



# ΟΔΗΓΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ, ΕΝΕΡΓΟ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΔΙΑΛΟΓΗΣ ΣΤΗΝ ΠΗΓΗ ΚΑΙ ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Διαλογή στην πηγή και κομποστοποίηση Υπολειμμάτων Τροφών  
Πιλοτική εφαρμογή στους Δήμους Αθηναίων και Κηφισιάς

[www.biowaste.gr](http://www.biowaste.gr)



Ε.Μ.Π.



ΔΗΜΟΣ ΑΘΗΝΑΙΩΝ



ΔΗΜΟΣ ΚΗΦΙΣΙΑΣ

ΟΔΗΓΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ, ΕΛΕΓΧΟ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΔΙΑΛΟΓΗΣ ΣΤΗΝ ΠΗΓΗ ΚΑΙ  
ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ  
Ιούνιος 2014, 1<sup>η</sup> έκδοση

**Σύνταξη:**

ΕΠΤΑ Σύμβουλοι – Μελετητές Περιβαλλοντικών Έργων Α.Ε.

ΕΜΠ – Σχολή Χημικών Μηχανικών, Μονάδα Περιβαλλοντικής Επιστήμης & Τεχνολογίας

ΕΔΣΝΑ - Ειδικός Διαβαθμιδικός Σύνδεσμος Νομού Αττικής, Διεύθυνση Επεξεργασίας Στερεών Αποβλήτων και Διαχείρισης  
Ειδικών Αποβλήτων.

Ο Οδηγός συγχρηματοδοτήθηκε από το έργο LIFE+ ATHENS-BIOWASTE με τίτλο 'Integrated management of bio-waste in  
Greece – The case study of Athens' και κωδικό LIFE10 ENV/GR/000605.

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ</b>	<b>2</b>
<b>ΠΡΟΪΜΙΟ</b>	<b>3</b>
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b>	<b>4</b>
<b>A. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔσΠ</b>	<b>5</b>
A.1 Διασφάλιση διαθεσιμότητας μονάδας επεξεργασίας προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων	5
A.2 Αρχικός Σχεδιασμός Συστήματος ΔσΠ	7
A.3 Επιλογή Συστήματος ΔσΠ	9
A.4 Επιλογή & Προμήθεια Εξοπλισμού	11
A.5 Οργάνωση Εκστρατείας Ευαισθητοποίησης & Οριζόντιες Δράσεις	20
A.6 Κόστος Επένδυσης	26
<b>B. ΎΝΑΡΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔσΠ</b>	<b>29</b>
B.1 Εκστρατεία Ευαισθητοποίησης 1 <sup>ης</sup> Φάσης	29
B.2 Διανομή κάδων	32
B.3 Εκστρατεία Ευαισθητοποίησης 2 <sup>ης</sup> Φάσης	33
<b>Γ. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ, ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ &amp; ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔσΠ</b>	<b>36</b>
Γ.1 Παρακολούθηση λειτουργίας συστήματος	36
Γ.2 Εκστρατεία Ευαισθητοποίησης 3 <sup>ης</sup> Φάσης	50
Γ.3 Λειτουργικό κόστος	54
<b>Δ. ΛΙΣΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΛΑΧΙΣΤΩΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ</b>	<b>56</b>
<b>Ε. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ</b>	<b>58</b>

## ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

% κ.β.	ποσοστό επί τοις εκατό κατά βάρος
Athens Biowaste	ακρωνύμιο προγράμματος LIFE 10 ENV/GR/605 ' Integrated management of bio-waste in Greece – The case study of Athens'
C/N	λόγος άνθρακα / αζώτου
CFU	αριθμός βιώσιμων αποικιών
E. Coli	escherichia coli, βακτήριο
ΑΣΑ	αστικά στερεά απόβλητα
BAA	βιοαποδομήσιμα αστικά απόβλητα
ΔσΠ	διαλογή στην πηγή
ΕΔΣΝΑ	Ειδικός Διαβαθμιδικός Σύνδεσμος Νομού Αττικής
ΕΜΑ	Εργοστάσιο Μηχανικής Ανακύκλωσης και Κομποστοποίησης
μm	μικρόμετρα
ξ.ο.	ξηρή ουσία
ΥΑ	Υπουργική Απόφαση
ΧΥΤΑ	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων

## ΠΡΟΪΜΙΟ

Ο Οδηγός για την Εφαρμογή, Έλεγχο και Αξιολόγηση Προγραμμάτων Διαλογής στην Πηγή και Κομποστοποίησης Βιοαποβλήτων, συντάχθηκε στο πλαίσιο του συγχρηματοδοτούμενου Ευρωπαϊκού Προγράμματος LIFE-Περιβάλλον “Ολοκληρωμένη Διαχείριση Βιοαποβλήτων στην Ελλάδα – Η περίπτωση της Αττικής” (Integrated Management of biowaste in Greece – The case study of Athens) στο οποίο συμμετείχαν το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, ο Ειδικός Διαβαθμιδικός Σύνδεσμος Νομού Αττικής (Ε.Δ.Σ.Ν.Α.), η εταιρεία ΕΠΤΑ Σύμβουλοι-Μελετητές Περιβαλλοντικών Έργων, ο Δήμος Αθηναίων και ο Δήμος Κηφισιάς.

Ο Οδηγός συντάχθηκε αξιοποιώντας τα αποτελέσματα από την πιλοτική διαλογή στην πηγή (ΔσΠ) των βιοαποβλήτων στο Δήμο Αθηναίων και στο Δήμο Κηφισιάς, που ξεκίνησε το 2013. Εφαρμόστηκε σε επιλεγμένες περιοχές, καλύπτοντας πληθυσμό της τάξης των 3.000 κατοίκων σε κάθε Δήμο. Οι περιοχές αυτές ήταν οι εξής:

Για το Δήμο Αθηναίων: Κυπριάδου, Γκάζι

Για το Δήμο Κηφισιάς: Κάτω Κηφισιά, Νέα Κηφισιά, Καστρί, Εκάλη (και επεκτάθηκε σε Στροφύλι και Κεφαλάρι)

Τα βιοαπόβλητα που συλλέγονται, οδηγούνται στο Εργοστάσιο Μηχανικής Ανακύκλωσης και Κομποστοποίησης (ΕΜΑ) στα Άνω Λιόσια, όπου υφίστανται ξεχωριστή επεξεργασία με σκοπό την παραγωγή εδαφοβελτιωτικού (κόμποστ) υψηλής ποιότητας.

Ο Οδηγός αποτελεί ένα **απαραίτητο εγχειρίδιο για τους Δήμους στην Ελλάδα** αλλά και άλλων χωρών, που προτίθενται να ξεκινήσουν διαλογή στην πηγή των βιοαποβλήτων. Περιλαμβάνει κατευθυντήριες οδηγίες βήμα-βήμα και πρακτικές συμβουλές για το πώς μπορεί ένας Δήμος να σχεδιάσει, να εγκαταστήσει, να υλοποιήσει και να παρακολουθήσει ένα σύστημα ΔσΠ (σε συνδυασμό με την εκστρατεία ευαισθητοποίησης).

Διαμορφώνεται σε τρία μέρη ως εξής:



Ο Οδηγός μπορεί να χρησιμοποιηθεί συμπληρωματικά με το **Λογισμικό Διαχείρισης Βιοαποβλήτων** (Athens Biowaste Software), το οποίο δίνει τη δυνατότητα σε Δήμους να εκτιμήσουν το κόστος επένδυσης, το κόστος λειτουργίας και το συνολικό αποτύπωμα CO<sub>2</sub>eq. του συστήματος διαχείρισης βιοαποβλήτων (συλλογή – μεταφορά - επεξεργασία).

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σύμφωνα με την Οδηγία Πλαίσιο 2008/98, ως βιολογικά απόβλητα (βιοαπόβλητα) ορίζονται:

*τα βιοαποδομήσιμα απόβλητα κήπων και πάρκων, τα απορρίμματα τροφών και μαγειρειών από σπίτια, εστιατόρια, εγκαταστάσεις ομαδικής εστίασης και χώρους πωλήσεων λιανικής και τα συναφή απόβλητα από εγκαταστάσεις μεταποίησης τροφίμων,*

Στο Άρθρο 22 της Οδηγίας, αναφέρεται ότι τα κράτη μέλη λαμβάνουν κατάλληλα μέτρα, ανάλογα με την περίπτωση, προκειμένου να ενθαρρύνουν:

- α) τη χωριστή συλλογή βιολογικών αποβλήτων, ενόψει της λιπασματοποίησης και της ζύμωσης των βιοαποβλήτων,
- β) την επεξεργασία των βιολογικών αποβλήτων κατά τρόπο που να διασφαλίζεται υψηλό επίπεδο περιβαλλοντικής προστασίας,
- γ) τη χρήση περιβαλλοντικώς ασφαλών υλικών παραγόμενων από βιολογικά απόβλητα.

Στην Ελλάδα, με το Νόμο 4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/13-2-2012) έχει τεθεί **στόχος χωριστής συλλογής** και έως το 2015 το ποσοστό χωριστής συλλογής των βιοαποβλήτων θα πρέπει να ανέλθει, κατ' ελάχιστο, στο 5% του συνολικού τους βάρους και έως το 2020, κατ' ελάχιστο, στο 10%. Επίσης, ο στόχος εκτροπής των βιοαποδομήσιμων αστικών αποβλήτων από την ταφή (ΚΥΑ 29407/3508/2002) και το ειδικό τέλος ταφής (Ν. 4042/2012), επιβάλλουν έμμεσα τη χωριστή συλλογή και επεξεργασία των βιοαποβλήτων.

Η χωριστή συλλογή των αστικών βιοαποβλήτων αποτελεί Ευρωπαϊκή πρακτική εδώ και μερικές δεκαετίες, ενώ εφαρμόστηκε στην Ελλάδα για πρώτη φορά το 2013 στο πλαίσιο του πιλοτικού έργου Athens Biowaste. Η επέκταση ανάλογων συστημάτων θα αποτελέσει, τα επόμενα έτη, ένα σημαντικό άξονα πολιτικής στον τομέα διαχείρισης των αστικών στερεών αποβλήτων. Απώτερος στόχος είναι η κομποστοποίηση ή η αναερόβια ζύμωση των βιοαποβλήτων για την παραγωγή υλικών υψηλής ποιότητας καθώς και η εκτροπή των αποβλήτων αυτών από την ταφή.

Ένα σύστημα ΔσΠ βιοαποβλήτων, όπως κάθε σύστημα διαλογής στην πηγή, απαιτεί άρτιο και λεπτομερή σχεδιασμό, καλή οργάνωση της υπηρεσίας καθαριότητας του Δήμου και συστηματική ευαισθητοποίηση των πολιτών. Με τα τρία αυτά συστατικά, το σύστημα ΔσΠ είναι βέβαιο ότι θα επιτύχει.

## Α. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΣΠ

Το πρώτο μέρος του Οδηγού περιγράφει όλες τις απαραίτητες διαδικασίες για το σχεδιασμό του συστήματος ΔσΠ, ο οποίος θα πρέπει να ξεκινήσει τουλάχιστον ένα έτος πριν την ημερομηνία έναρξης.

### Α.1 Διασφάλιση διαθεσιμότητας μονάδας επεξεργασίας προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων

Σε πρώτη φάση, ο Δήμος θα πρέπει να διασφαλίσει ότι η περιοχή του εξυπηρετείται από μία μονάδα επεξεργασίας αστικών βιοαποβλήτων (κομποστοποίησης ή αναερόβιας χώνευσης).

#### Κομποστοποίηση

Με τον όρο κομποστοποίηση νοείται η ελεγχόμενη διαδικασία αποδόμησης οργανικού υλικού, από μικροοργανισμούς σε αερόβιες συνθήκες και η επανασύστασή του σε σταθεροποιημένη οργανική ύλη. Η τελική οργανική ύλη, το κόμποστ, αποτελεί περίπου το 20-40% κ.β. της αρχικής οργανικής ύλης.

#### Αναερόβια Χώνευση

Με τον όρο αναερόβια ζύμωση νοείται η ελεγχόμενη διαδικασία αποδόμησης οργανικού υλικού από μικροοργανισμούς κάτω από συνθήκες έλλειψης οξυγόνου (αναερόβιες συνθήκες) που οδηγεί στην παραγωγή βιοαερίου (μείγμα  $\text{CH}_4$  και  $\text{CO}_2$  το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως καύσιμο για τη συμπαραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και θερμότητας) και στερεού υπολείμματος (digestate).

Ο σχεδιασμός της ΔσΠ θα πρέπει να ξεκινήσει τουλάχιστον 1 έτος πριν τη λειτουργία της μονάδας, ώστε με την έναρξη λειτουργίας της μονάδας να είναι δυνατή και η έναρξη του συστήματος ΔσΠ.





Στην περίπτωση του έργου Athens Biowaste, τα συλλεγόμενα βιοαπόβλητα μεταφέρονται στο EMA Α. Λιοσίων, όπου και επεξεργάζονται ξεχωριστά από τα σύμμεικτα απόβλητα σε ειδικό κανάλι κομποστοποίησης.

Ακολούθως περιγράφονται συνοπτικά τα στάδια επεξεργασίας.



Εργοστάσιο Μηχανικής Ανακύκλωσης και Κομποστοποίησης (EMA) Α. Λιοσίων



Εκφόρτωση βιοαποβλήτων



Χειρωνακτική αφαίρεση προσμίξεων



Ανάμιξη των βιοαποβλήτων με τεμαχισμένα πράσινα απόβλητα



Εισαγωγή του υλικού με χειρωνακτική φόρτωση της μεταφορικής ταινίας που οδηγεί στη μονάδα κομποστοποίησης



Μεταφορική ταινία που οδηγεί το υλικό στη μονάδα κομποστοποίησης



Κανάλι κομποστοποίησης (βιοαντιδραστήρας)\* αποκλειστικά για τα προδιαλεγμένα βιοαπόβλητα.



Επεξεργασία του κόμποστ στη ραφιναρία



Τελικό προϊόν - κόμποστ

\*Η ανάδευση-αερισμός-ύγρανση και προώθηση του υλικού γίνεται με κινούμενο μηχάνημα, τύπου περιστρεφόμενου ρότορα με μαχαίρια και με μεταλλική ταινία για την προώθηση και μετατόπιση του υλικού. Το σύστημα αερισμού γίνεται με αναρρόφηση στις τρεις πρώτες ζώνες αερισμού και εμφύσηση στην τελευταία ζώνη. Η προσθήκη υγρασίας γίνεται αυτόματα από διάταξη που είναι εγκατεστημένη στο σύστημα ανάδευσης.



## Α.2 Αρχικός Σχεδιασμός Συστήματος ΔσΠ

Ο σχεδιασμός ξεκινάει με τον καθορισμό κάποιων παραμέτρων για την οριοθέτηση του συστήματος ΔσΠ που θα αναπτυχθεί στο Δήμο.

### 1. Επιλογή και οριοθέτηση των περιοχών που θα συμμετέχουν

Μπορεί να επιλεγεί το σύνολο ενός Δήμου ή μόνο μία συνοικία/περιοχή με στόχο τη σταδιακή επέκταση του συστήματος. Επίσης, μπορούν να επιλεγθούν συγκεκριμένοι παραγωγικοί αποβλήτων, π.χ. μεγάλες τουριστικές εγκαταστάσεις.

Πλεονεκτήματα επιλογής τμήματος του Δήμου: Με βάση τα αποτελέσματα της εφαρμογής σε τμήμα του Δήμου, μπορούν να αποφευχθούν και να προληφθούν λάθη και να βελτιστοποιηθεί το σύστημα ΔσΠ πριν την επέκτασή του.

Μειονεκτήματα επιλογής τμήματος του Δήμου: Απαιτεί επιπρόσθετες διαδικασίες για την προμήθεια του εξοπλισμού, την οργάνωση του συστήματος και την υλοποίηση της εκστρατείας ευαισθητοποίησης. Επίσης, όσο αυξάνεται ο εξυπηρετούμενος πληθυσμός μειώνεται το κόστος επένδυσης και λειτουργίας του συστήματος ΔσΠ ανά κάτοικο ή ανά τόνο βιοαποβλήτων.

Σε κάθε περίπτωση, οι περιοχές που θα επιλεγθούν δεν θα πρέπει να είναι διάσπαρτα κατανομημένες στη συνολική έκταση του Δήμου. Επίσης, η οριοθέτηση καλό είναι να γίνει λαμβάνοντας υπόψη τις περιοχές εξυπηρέτησης των υφιστάμενων δρομολογίων αποκομιδής των ΑΣΑ.

### 2. Καταμέτρηση του αριθμού των νοικοκυριών στα όρια της περιοχής

Για την καταμέτρηση του αριθμού των νοικοκυριών στα όρια της περιοχής, στην οποία θα εφαρμοστεί το σύστημα διαλογής στην πηγή, μπορούν να αξιοποιηθούν στοιχεία των Δήμων καθώς και στοιχεία από τη ΔΕΗ, που αφορούν τους ενεργούς λογαριασμούς ηλεκτροδότησης.

Εναλλακτικά, μπορούν να χρησιμοποιηθούν στοιχεία από την Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛ.ΣΤΑΤ.).

Στόχος η εκτίμηση των απαιτούμενων κάδων (βλ. Ενότητα Α.4.2).

### 3. Καταμέτρηση του αριθμού των καταστημάτων και επιχειρήσεων στα όρια της περιοχής

Για την καταμέτρηση του αριθμού των καταστημάτων υγειονομικού ενδιαφέροντος, των τουριστικών επιχειρήσεων (ξενοδοχεία) και άλλων μεγάλων παραγωγών (supermarkets, λαϊκές αγορές) στα όρια της περιοχής στην οποία θα εφαρμοστεί το σύστημα διαλογής στην πηγή, μπορούν να αξιοποιηθούν στοιχεία των Δήμων (π.χ. έλεγχοι τραπεζοκαθισμάτων) καθώς και στοιχεία από τη ΔΕΗ, που αφορούν τους ενεργούς λογαριασμούς ηλεκτροδότησης.

Στόχος είναι η εκτίμηση των απαιτούμενων κάδων (βλ. Ενότητα Α.4.2).

### 4. Επιλογή Υλικών προς ΔΣΠ

Το σύστημα διαλογής στην πηγή μπορεί να περιλαμβάνει απόβλητα κήπου είτε σε συνδυασμό με τα υπολείμματα τροφών είτε ξεχωριστά. Το μειονέκτημα της κοινής συλλογής έγκειται στην απαίτηση μεγαλύτερης χωρητικότητας κάδων και στην εμποιακή παραγωγή των αποβλήτων κήπου.



Σε περίπτωση που αποφασιστεί η κοινή συλλογή αποβλήτων τροφών και αποβλήτων κήπου, θα πρέπει να αξιολογηθούν και να ληφθούν υπόψη τα εξής:

- Αναλογία κατοικιών με κήπο
- Η παραγωγή των πρασίνων αποβλήτων παρουσιάζει διακυμάνσεις με τις μεγαλύτερες ποσότητες να παρατηρούνται από την άνοιξη μέχρι το φθινόπωρο.

Προτείνεται η ΔσΠ των αποβλήτων κήπου να γίνεται ξεχωριστά από τη ΔσΠ των υπολειμμάτων τροφών.

### 5. Εκτιμώμενες ποσότητες προς συλλογή

Κατά το σχεδιασμό ενός συστήματος διαλογής στην πηγή, συνιστάται να γίνει μία εκτίμηση των ποσοτήτων που αναμένεται να συλλέγονται και να μεταφέρονται στη μονάδα επεξεργασίας των βιοαποβλήτων.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του Athens Biowaste, προέκυψε ότι οι συλλεγόμενες ποσότητες ανέρχονται περίπου σε 4,00 kg/εβδομάδα για κάθε νοικοκυριό που **συμμετέχει** στη ΔσΠ, ενώ η συμμετοχή μετά από 1 έτος μπορεί να κυμαίνεται από 25%-50% των συνολικών νοικοκυριών.

Πρακτικά αυτό μεταφράζεται ότι για **N** αριθμό νοικοκυριών σε μία περιοχή, οι ποσότητες **Π(kg/εβδομάδα)** βιοαποβλήτων που αναμένεται να συλλέγονται ανέρχονται σε:

$$Π = N \times 25-50\% \times 4$$

Όπου:

**Π:** οι ποσότητες βιοαποβλήτων που αναμένεται να συλλέγονται ανά εβδομάδα (kg/εβδομάδα)

**N:** ο συνολικός αριθμός των νοικοκυριών που βρίσκονται στην εξυπηρετούμενη περιοχή

**25-50%:** Το ποσοστό των νοικοκυριών που εκτιμάται ότι θα συμμετέχουν ενεργά στο σύστημα ένα χρόνο μετά την έναρξη στο σύστημα ΔσΠ

**4 kg/εβδομάδα:** Ειδικός συντελεστής συλλεγόμενων βιοαποβλήτων από την εμπειρία του AthensBiowaste.

Για την εκτίμηση του όγκου των συλλεγόμενων βιοαποβλήτων, μπορείτε να χρησιμοποιείτε ειδικό βάρος ίσο με 500 kg/m<sup>3</sup>.

Στην ενότητα Γ.1.3, περιγράφεται η μέθοδος εκτίμησης των συμμετεχόντων νοικοκυριών, κατά τη διάρκεια λειτουργίας ενός συστήματος ΔσΠ.

### 6. Ορισμός Υπεύθυνου Συστήματος ΔσΠ

Από πλευράς Δήμου θα πρέπει να ανατεθεί σε ένα στέλεχος της Υπηρεσίας Καθαριότητας, η οργάνωση και ο συντονισμός του συστήματος ΔσΠ και της εκστρατείας ευαισθητοποίησης. Ο χρόνος απασχόλησης που θα απαιτηθεί είναι ενδεικτικά:

Φάση ΔσΠ	Χρόνος Απασχόλησης
6 - 2 μήνες πριν την έναρξη της ΔσΠ	1 ημέρα την εβδομάδα
1 μήνα πριν την έναρξη της ΔσΠ	3 ημέρες την εβδομάδα
Κατά τη διάρκεια της διανομής των κάδων & έναρξη ΔσΠ	5 ημέρες την εβδομάδα
Κατά την εφαρμογή της ΔσΠ	1 ημέρα την εβδομάδα

## Α.3 Επιλογή Συστήματος ΔσΠ

### Α.3.1 ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΠΟΡΤΑ - ΠΟΡΤΑ

Στο σύστημα συλλογής πόρτα-πόρτα, κάθε κτίριο διαθέτει κάδο αποκλειστικής χρήσης, μεγέθους συνήθως 30-360 lt για τη διαλογή των υπολειμμάτων τροφών, ο οποίος διανέμεται από το Δήμο.

Η μέθοδος αυτή είναι κυρίως κατάλληλη για μονοκατοικίες ή κατοικίες με πρασιά<sup>1</sup>, κήπο ή αυλή, ώστε να είναι δυνατή η τοποθέτηση του κάδου συλλογής σε κάποιο εξωτερικό ιδιόκτητο χώρο. Επίσης, δεν αποκλείεται η εφαρμογή της μεθόδου αυτής σε πολυκατοικίες, εφόσον υπάρχει διαθέσιμος κοινόχρηστος χώρος, όπως πιλοτή.

Οι κάτοικοι λαμβάνουν από το Δήμο πρόγραμμα αποκομιδής βιοαποβλήτων, όπου και αναγράφονται οι ακριβείς ημέρες και ώρες συλλογής. Τις ημέρες εκείνες οι κάδοι τοποθετούνται από τους ιδιοκτήτες μπροστά από την οικία/πολυκατοικία. Στη συνέχεια και αφού περάσει το απορριμματοφόρο όχημα του Δήμου, ο κάδος μεταφέρεται πάλι εντός του ιδιόκτητου χώρου με ευθύνη του ιδιοκτήτη.



Αυτή η μέθοδος συλλογής οδηγεί σε υψηλά ποσοστά συμμετοχής και υψηλή καθαρότητα του συλλεγόμενου υλικού καθώς δημιουργείται αίσθημα ευθύνης στον πολίτη. Επίσης, δίνεται η δυνατότητα στο προσωπικό του φορέα συλλογής να διενεργεί δειγματοληπτικούς οπτικούς ελέγχους και να προβαίνει σε προσωπικές συστάσεις στους ιδιοκτήτες των κάδων, όπου διαπιστώνεται συστηματικά η απόθεση υλικών (π.χ. συσκευασίες), τα οποία δεν αποτελούν στόχο του προγράμματος.

\* το τμήμα του οικοδομικού τετραγώνου, που βρίσκεται μεταξύ της ρυμοτομικής και οικοδομικής γραμμής, όπως αυτές ορίζονται από το εγκεκριμένο ρυμοτομικό σχέδιο.

Επιλέξτε σύστημα πόρτα – πόρτα εάν ισχύει ένα από τα παρακάτω κριτήρια:

- Το κύριο χαρακτηριστικό του Δήμου είναι οι μονοκατοικίες με πρασιά, κήπο ή αυλή (άνω του 60% των κτιρίων).
- Το κύριο χαρακτηριστικό του Δήμου είναι οι μονοκατοικίες και/ή άλλες κατοικίες με πρασιά, κήπο, αυλή ή πιλοτή (άνω του 60% των κτιρίων).
- Εφαρμόζεται ήδη στο Δήμο σύστημα πόρτα-πόρτα για λοιπά ρεύματα αποβλήτων, με επιτυχία.

## Α.3.2 ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΚΑΔΩΝ

Αυτό το σύστημα συλλογής βασίζεται σε ένα πυκνό δίκτυο κάδων, σε μικρή σχετικά απόσταση από κάθε νοικοκυριό. Ο πολίτης μεταφέρει τα προδιαλεγμένα απόβλητα στους κάδους, απ' όπου συλλέγονται. Η διαφορά με το σύστημα πόρτα-πόρτα είναι ότι οι κάδοι αυτοί είναι κοινόι και εξυπηρετούν την περιοχή στην οποία είναι εγκατεστημένοι.

Για τη χωροθέτηση των κάδων προτείνεται να ληφθεί υπόψη το υφιστάμενο δίκτυο κάδων για τα σύμμεικτα και τα ανακυκλώσιμα απόβλητα (π.χ. δίκτυο μπλε κάδων). Η πρακτική αυτή βοηθά στην εύκολη προσαρμογή των χρηστών αποφεύγοντας αντιδράσεις ή παράπονα κατά την τοποθέτησή τους, καθώς στη συνείδηση των κατοίκων οι υφιστάμενες θέσεις των κάδων έχουν ήδη διαμορφωθεί ως χώροι απόρριψης αποβλήτων.

Σε κάθε περίπτωση, η τελική επιλογή της θέσης, θα πρέπει να γίνεται από την Υπηρεσία Καθαριότητας του Δήμου, συνεκτιμώντας την επάρκεια χώρου, τους εξυπηρετούμενους χρήστες, τις ενδεχόμενες οχλήσεις και την ευκολία πρόσβασης του απορριμματοφόρου.

Η μέθοδος αυτή είναι κατάλληλη για περιοχές με υψηλή πυκνότητα δόμησης και περιορισμένο χώρο για τη χρήση ιδιόκτητων κάδων από κάθε οικία/κτίριο. Το μειονέκτημά της είναι ότι δεν υπάρχει άμεση σύνδεση του κάδου με κάποια νοικοκυριά και έτσι δε δημιουργείται η αίσθηση της προσωπικής ευθύνης και παρατηρούνται υψηλότερα ποσοστά προσμίξεων και χαμηλότερη συμμετοχή.

Επίσης, απαιτείται συχνή πλύση των κάδων από την Υπηρεσία Καθαριότητας του Δήμου.



Σύστημα συλλογής κεντρικών κάδων

## Α.4 Επιλογή & Προμήθεια Εξοπλισμού

### Α.4.1 ΒΙΟΔΙΑΣΠΩΜΕΝΕΣ ΣΑΚΟΥΛΕΣ

Ως βιοδιασπώμενη ορίζεται μία σακούλα, η οποία πληροί τις προδιαγραφές των προτύπων EN 13432 «Συσκευασίες– Απαιτήσεις για τις ανακλήσιμες συσκευασίες μέσω λιπασματοποίησης και βιοαποδόμησης – Πρόγραμμα δοκιμών και κριτήρια αξιολόγησης για την τελική αποδοχή της εκάστοτε συσκευασίας» και EN 14995.

Πρακτικά είναι ένας τύπος σακούλας που βιοδιασπάται και κομποστοποιείται 100% μέσα σε διάστημα το πολύ 2 μηνών. Έτσι μπορεί να τοποθετηθεί απευθείας στη διαδικασία της βιολογικής επεξεργασίας, χωρίς να χρειάζεται να απομακρυνθεί όπως οι κοινές πλαστικές σακούλες, προσφέροντας ταυτόχρονα υψηλή ανθεκτικότητα στα υγρά των οργανικών αποβλήτων.

Το μέγεθος να είναι συμβατό με τον κάδο κουζίνας, στον οποίο πρόκειται να χρησιμοποιηθεί.

Το πάχος να είναι γύρω στα 20 μm για σάκους ~10 lt και 35 μm για σάκους ~50 lt, ώστε να αντέχουν το βάρος των αποβλήτων τροφών.

Σχετικά με την απαιτούμενη ποσότητα των βιοδιασπώμενων σάκων συνιστώνται τα εξής:

- Προμήθεια βιοδιασπώμενων σάκων, ώστε να επαρκέσουν για τουλάχιστον ένα τρίμηνο ανά νοικοκυριό.
- Κατά μέσο όρο απαιτούνται τουλάχιστον 6 σακούλες/εβδομάδα ανά νοικοκυριό και 8 σακούλες/εβδομάδα ανά κατάσταση-επιχείρηση.

Στα πλεονεκτήματα της χρήσης βιοδιασπώμενων σάκων συγκαταλέγονται τα εξής:

- Η αυξημένη συμμετοχή στο πρόγραμμα ΔσΠ, ιδιαίτερα κατά την έναρξη.
- Η μείωση στραγγισμάτων και οσμών στον κάδο και το απορριμματοφόρο.
- Η μείωση της συχνότητας καθαρισμού των κάδων.

Το βασικό της μειονέκτημα είναι το υψηλό κόστος (βλ. Ενότητα Α.6). Το κόστος αυτό αναμένεται να μειωθεί σημαντικά όταν όλο και περισσότεροι Δήμοι εγκαταστήσουν προγράμματα συλλογής και δημιουργηθεί αγορά για το προϊόν αυτό.

Οι πρακτικές που ακολουθούνται σχετικά με τη διανομή και χρήση τους είναι οι εξής:

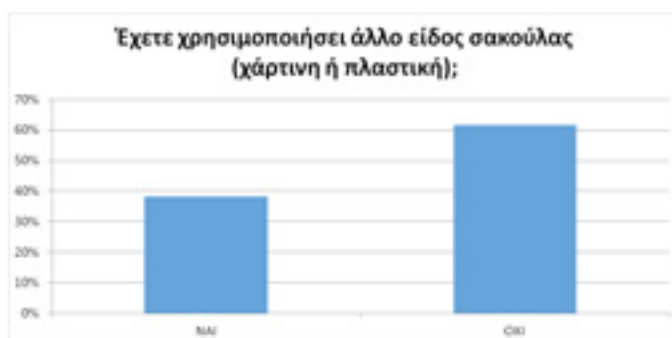
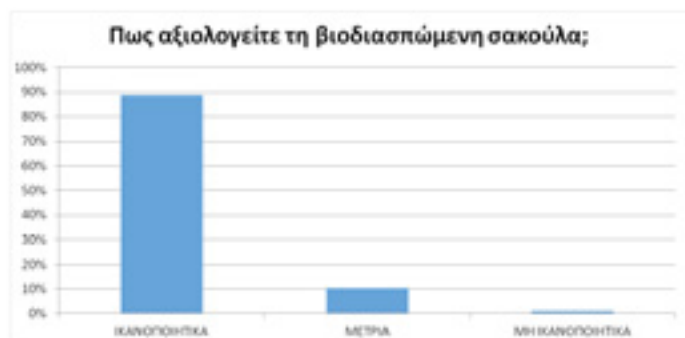
1. Δωρεάν παροχή από το Δήμο καθ' όλη τη διάρκεια του προγράμματος.
2. Δωρεάν διανομή μόνο κατά τα αρχικά στάδια του προγράμματος. Στη συνέχεια οι πολίτες θα τις προμηθεύονται με δικά τους έξοδα από supermarket και άλλα καταστήματα.
3. Προαιρετική χρήση με έξοδα του πολίτη από την αρχή του προγράμματος ή εναλλακτικά χρήση χάρτινης σακούλας.

Στα πλαίσια του πιλοτικού προγράμματος ακολουθήθηκε η δεύτερη προσέγγιση με δωρεάν παροχή στην αρχή του προγράμματος.



Σύστημα συλλογής κεντρικών κάδων

Σε ερώτηση που έγινε στους συμμετέχοντες στο Δήμο Κηφισιάς για το πώς αξιολογούν τη βιοδιασπώμενη σακούλα, το 89% απάντησε ότι είναι ικανοποιημένο από τη χρήση της και μόνο το 38% δήλωσε ότι έχει χρησιμοποιήσει και εναλλακτικά μέσα αποθήκευσης, όπως χάρτινη και πλαστική σακούλα.



Παράλληλα με τη διανομή βιοδιασπώμενων σάκων θα πρέπει να γίνεται ενημέρωση των πολιτών για τις εναλλακτικές λύσεις, οι οποίες μπορούν να εφαρμοστούν σε περίπτωση που α) η αρχική ποσότητα εξαντληθεί ή β) ο Δήμος δεν προμηθεύσει καθόλου βιοδιασπώμενους σάκους.

### Εναλλακτικές λύσεις

Χρήση χάρτινης σακούλας	Αντίστοιχη με τις χάρτινες σακούλες που χρησιμοποιούνται σε μανάβικα.
Χρήση εφημερίδας	Περιτύλιξη των υπολειμμάτων τροφών με εφημερίδα και στη συνέχεια εναπόθεση στον κάδο κουζίνας.
Αγορά βιοδιασπώμενων σάκων	Προμήθεια βιοδιασπώμενων σάκων από super market, παντοπωλεία κτλ. Ο Δήμος θα πρέπει να μεριμνήσει ώστε οι σάκοι να είναι διαθέσιμοι σε καταστήματα εντός των περιοχών που συμμετέχουν στη διαλογή στην πηγή.

## Α.4.2 ΚΑΔΟΙ ΣΥΛΛΟΓΗΣ

### Α.4.2.1 Κάδος κουζίνας

Ανεξαρτήτως του συστήματος διαλογής στην πηγή (πόρτα-πόρτα ή κεντρικοί κάδοι) κάθε νοικοκυριό θα πρέπει να εφοδιαστεί με μικρό κάδο διαλογής στην πηγή, ο οποίος τοποθετείται στην κουζίνα.

Η δωρεάν παροχή κάδων κουζίνας από το Δήμο στους πολίτες συμβάλει σημαντικά στην ενεργοποίηση των πολιτών για συμμετοχή στο πρόγραμμα ΔσΠ και συνιστάται σε όλες τις περιπτώσεις.

Ο αριθμός των κάδων κουζίνας εκτιμάται από τον αριθμό των νοικοκυριών και των καταστημάτων/επιχειρήσεων της περιοχής εφαρμογής του ΔσΠ.

Οι κάδοι κουζίνας έχουν συνήθως χωρητικότητα 7-10 lt και μπορούν να έχουν και οπές.

Οι κάδοι με οπές σε συνδυασμό με τους βιοδιασπώμενους σάκους εξασφαλίζουν τον αερισμό του υλικού και τη μείωση των οσμών.

Σε περίπτωση που υπάρχει περίπτωση να διακοπεί η παροχή βιοδιασπώμενων σάκων από το Δήμο δε συνιστάται η προμήθεια κάδων με οπές.

Ο κάδος κουζίνας πρέπει να διαθέτει επαρκές πλάτος ώστε να μπορεί να αδειάσει ένα πιάτο και κατάλληλο βάθος ώστε να είναι δυνατός ο καθαρισμός του.





## Α.4.2.2 Εξωτερικοί κάδοι συλλογής (πόρτα-πόρτα)

Οι κάδοι συλλογής σε ένα σύστημα πόρτα-πόρτα είναι συνήθως καφέ χρώματος, με χωρητικότητα από 35lt έως 360 lt. Στους μεγάλους παραγωγούς (π.χ. ξενοδοχεία ή εστιατόρια) δύναται να χρησιμοποιηθούν τετράτροχοι κάδοι χωρητικότητας έως και 1.100 lt.



Κάδοι 360, 240 και 120 lt

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζεται ο τύπος κάδου και η προτεινόμενη χωρητικότητα, ανάλογα με τα νοικοκυριά που εξυπηρετούνται ανά κτίριο σε ένα σύστημα πόρτα - πόρτα:

Νοικοκυριά ανά Κτίριο	Απαιτούμενη χωρητικότητα (lt)
1	35-40
2	35-40 σε κάθε νοικοκυριό
4-6	120 κοινό κάδο
7-12	240 κοινό κάδο
>12	360 κοινό κάδο

Οι κάδοι μεταξύ 35-50 lt θα πρέπει να διαθέτουν κλείσιμο ασφαλείας, ώστε σε περίπτωση ανατροπής τους (π.χ. από γάτες) να μην διασκορπίζεται το περιεχόμενό τους.

### Αυτοκόλλητα κάδων

Κατά την προμήθεια των κάδων, θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη σημασία στα αυτοκόλλητα γιατί αυτά μαζί με το καφέ χρώμα του κάδου, δίνουν την απαραίτητη πληροφορία στους πολίτες για το σωστό διαχωρισμό των υλικών. Λεπτομέρειες για το δημιουργικό των αυτοκόλλητων δίνονται στην ενότητα Α.5.5.

Οι διαστάσεις τους θα πρέπει να είναι όσο το δυνατό μεγαλύτερες και αυτό θα πρέπει να συμφωνηθεί με τον προμηθευτή. Ενδεικτικά, αναφέρονται μερικές προδιαγραφές:

- 30 x 35cm (πλάτος x ύψος) για τους δίτροχους κάδους
- Τετραχρωμία
- Καλούπι, κοπτικό, στρογγυλεμένες άκρες
- Μεταξοτυπία
- Λευκό αυτοκόλλητο PVC
- Ανεξίτηλα μελάνια με χρήση βερνικιού 4-5ετους διάρκειας
- Χρήση σε εξωτερικό χώρο

## Α.4.2.3 Εξωτερικοί κάδοι συλλογής (κεντρικοί κάδοι)

Οι εξωτερικοί κάδοι συλλογής, οι οποίοι είναι προσβάσιμοι όλο το 24ώρο από τους πολίτες / επιχειρήσεις προτείνεται να είναι καφέ χρώματος και δίτροχοι (π.χ. από 120-360 lt) λόγω του μεγάλου ειδικού βάρους των αποβλήτων τροφών.

Ωστόσο, σε ειδικές περιπτώσεις, όπως π.χ. στο Δήμο Αθηναίων μπορούν να χρησιμοποιούνται τετράτροχοι μεταλλικοί κάδοι, οι οποίοι κατασκευάζονται από 660lt και άνω. Με τους μεταλλικούς κάδους:

- Δυσχεραίνεται η κλοπή τους και η μετακίνησή τους από μη εξουσιοδοτημένο προσωπικό.
- Παρέχουν δυνατότητα τοποθέτησης οπών στο καπάκι για την αποφυγή απόρριψης ογκωδών υλικών.
- Διαθέτουν αντοχή σε εμπρησμό.



Για τα αυτοκόλλητα ισχύουν τα όσα αναφέρθηκαν στην προηγούμενη ενότητα, ενώ οι διαστάσεις για κάδους άνω των 360 lt θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 48 x 65cm (πλάτος x ύψος).

Για τον υπολογισμό του αριθμού των κεντρικών κάδων λαμβάνονται υπόψη τα σημεία, στα οποία έχουν τοποθετηθεί κάδοι σύμμεικτων και ανακυκλώσιμων υλικών.

## Α.4.3 ΟΧΗΜΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ - ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Τα οχήματα θα πρέπει να είναι κατάλληλα για την αποκομιδή των βιοαποβλήτων, τη μεταφορά τους και την εκφόρτωσή τους στη μονάδα επεξεργασίας ή σε σταθμό μεταφόρτωσης.

Τα οχήματα θα πρέπει να επιλέγονται ως εξής:

- Να έχουν επαρκή χωρητικότητα, ώστε να συλλέγονται όσο το δυνατόν μεγαλύτερες ποσότητες σε μία διαδρομή/δρομολόγιο.
- Η χωρητικότητά τους να μην ξεπερνά τη διαθέσιμη ποσότητα προς συλλογή, ώστε να επιτυγχάνεται εξοικονόμηση λειτουργικού κόστους.
- Να είναι στεγανά και κατά προτίμηση κλειστά, χωρίς να αποκλείονται τα ανοικτά οχήματα.
- Να διαθέτουν μηχανισμό ανύψωσης κάδων.
- Να είναι κατάλληλα και για χειρωνακτική εκφόρτωση των κάδων, ειδικά όταν εφαρμόζεται σύστημα πόρτα-πόρτα.
- Να έχουν τη δυνατότητα απενεργοποίησης του μηχανισμού συμπίεσης. Σημειώνεται, ότι η συμπίεση δεν είναι επιθυμητή γιατί παράγονται στραγγίσματα.
- Να φέρουν μακέτα με το λογότυπο του προγράμματος διαλογής στην πηγή.
- Ανάλογα με τα χαρακτηριστικά δόμησης της εξυπηρετούμενης περιοχής, να είναι ιδιαίτερα ευέλικτα, έτσι ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σε στενούς δρόμους.

Για τη μείωση του κόστους επένδυσης του συστήματος ΔσΠ, θα πρέπει πρώτα να εξετάζεται η δυνατότητα χρήσης ενός υφιστάμενου οχήματος συλλογής του Δήμου.

Συνήθως τα οχήματα που κρίνονται κατάλληλα για την περίπτωση αυτή, είναι τύπου πρέσας και μύλου 4-12m<sup>3</sup>. Μεγαλύτερες χωρητικότητες θα πρέπει να αποφεύγονται ιδιαίτερα το πρώτο διάστημα εφαρμογής του συστήματος ΔσΠ.

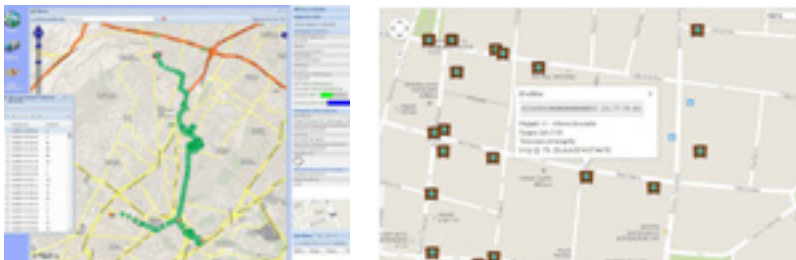


Όχημα συλλογής βιοαποβλήτων στο Δήμο Αθηναίων και Κηφισιάς αντίστοιχα

Επίσης, το όχημα προτείνεται να είναι εξοπλισμένο με **σύστημα τηλεματικής διαχείρισης με αυτόματη ζύγιση κάδων**. Σημειώνεται ότι η ζύγιση πραγματοποιείται μόνο κατά τη λειτουργία του μηχανισμού ανύψωσης των κάδων.

Το σύστημα τηλεματικής διαχείρισης μπορεί να βοηθήσει το Δήμο στα εξής:

- Παρακολούθηση της πληρότητας των κάδων (όταν αυτοί αδειάζονται μέσω του μηχανισμού ανύψωσης).
- Παρακολούθηση των δρομολογίων, των χιλιομετρικών αποστάσεων και των χρόνων κάθε δρομολογίου.
- Παρακολούθηση των συλλεγόμενων ποσοτήτων ανά περιοχή και αξιολόγηση της συμμετοχής στη ΔσΠ (μόνο σε συστήματα με κεντρικούς κάδους).



Σύστημα τηλεματικής διαχείρισης Δήμου Αθηναίων

Λόγω του υψηλού ειδικού βάρους των βιοαποβλήτων (περίπου 500 kg/m<sup>3</sup>), ο οδηγός του οχήματος θα πρέπει να μεριμνά ώστε να μην γίνεται υπερφόρτωση. Σε κάθε περίπτωση δεν απαιτείται η χρήση του μηχανισμού συμπίεσης παρά μόνο για την προώθηση των αποβλήτων στο εσωτερικό του οχήματος.

Τα βιοαπόβλητα θα πρέπει να μεταφέρονται καθημερινά προς τη μονάδα επεξεργασίας και να μην παραμένουν στο απορριμματοφόρο μετά τη συλλογή λόγω της δημιουργίας οσμών. Περιοριστικό παράγοντα για τα καθημερινά δρομολόγια μπορεί να αποτελέσει ενδεχόμενη μεγάλη απόσταση προς τη μονάδα.

Σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει να εξεταστεί το ενδεχόμενο προσωρινής αποθήκευσης/μεταφόρτωσης των βιοαποβλήτων (π.χ. σε υφιστάμενο ΣΜΑ). Ιδανική λύση αποτελεί η προμήθεια αεριζόμενου container, σχεδιασμένου ειδικά για τη μεταφόρτωση των βιοαποβλήτων.

## Α.4.4 ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ

Ο καθορισμός της συχνότητας συλλογής των βιοαποβλήτων εξαρτάται από παράγοντες όπως:

- οι παραγόμενες ποσότητες (π.χ περίοδοι αιχμής)
- η συχνότητα συλλογής των σύμμεικτων ΑΣΑ
- οι κλιματολογικές συνθήκες (καλοκαιρινή ή χειμερινή περίοδος)
- το σύστημα διαλογής στην πηγή

Στο Athens Biowaste, η συλλογή στο σύστημα πόρτα – πόρτα ανήλθε σε 2-3 φορές την εβδομάδα. Στο σύστημα κεντρικών κάδων, ο ρυθμός αποκομιδής ήταν 1-2 φορές την εβδομάδα κατά τη διάρκεια του χειμώνα με ενδεχόμενη την αύξηση του ρυθμού αποκομιδής σε τουλάχιστον 2 φορές την εβδομάδα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες.

Σε γενικές γραμμές σε όλες τις περιοχές του πιλοτικού προγράμματος δεν υπήρξαν υποδείξεις/παράπονα από τους κατοίκους για αύξηση της συχνότητας συλλογής.

Ακολούθως παρουσιάζονται τα αποτελέσματα ερωτηματολογίου που απευθυνόταν σε κατοίκους των περιοχών όπου εφαρμόστηκε το σύστημα πόρτα-πόρτα.



Τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου δείχνουν ότι σε γενικές γραμμές ο ρυθμός αποκομιδής 2-3 φορές την εβδομάδα ήταν αποδεκτός από τους συμμετέχοντες κατοίκους.

Προτείνεται να πραγματοποιείται συλλογή κατά μέσο όρο 2 φορές την εβδομάδα. Ανάλογα με την εποχή και τις υποδείξεις των κατοίκων, ο ρυθμός συλλογής μπορεί να αυξομειώνεται είτε για να καλύψει αιχμές στην παραγωγή των αποβλήτων είτε για να γίνει το πρόγραμμα πιο αποδοτικό.

Το προσωπικό αποκομιδής να είναι πάντα το ίδιο, ώστε να είναι κατάλληλα ενημερωμένο για τους σκοπούς του προγράμματος και να μπορεί να παρέχει διευκρινήσεις και κατευθύνσεις στους κατοίκους.

## Α.4.5 ΧΡΟΝΟΙ ΣΥΛΛΟΓΗΣ

Η εκτίμηση του χρόνου συλλογής είναι απαραίτητη διαδικασία, ώστε να μπορεί να εκτιμηθεί ο απαιτούμενος αριθμός δρομολογίων συλλογής.

### Σύστημα κεντρικών κάδων

Για το σύστημα **κεντρικών κάδων**, παρατίθενται στον ακόλουθο πίνακα, οι χρόνοι συλλογής ανά δρομολόγιο σε συνάρτηση με τον αριθμό των τετράτροχων κάδων που συλλέχθηκαν στο πλαίσιο του Athens Biowaste:

	Αριθμός τετράτροχων Κάδων	Καθαρός χρόνος συλλογής (λεπτά)	Μέσος χρόνος συλλογής ανά κάδο (λεπτά/κάδο)
Δρομολόγιο 1	30	27	0,9
Δρομολόγιο 2	31	29	0,9
Δρομολόγιο 3	39	46	1,2
Δρομολόγιο 4	39	39	1,0
Δρομολόγιο 5	39	45	1,2
Δρομολόγιο 6	35	45	1,3
Δρομολόγιο 7	42	55	1,3
Δρομολόγιο 8	43	47	1,1
Δρομολόγιο 9	37	37	1,0
Δρομολόγιο 10	44	43	1,0
Δρομολόγιο 11	50	53	1,1
Δρομολόγιο 12	49	49	1,0
<b>Μ.Ο.</b>			<b>1,1</b>

Σύμφωνα με τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι κατά μέσο όρο απαιτείται περίπου 1,1 λεπτό για την εκφόρτωση κάθε κάδου.

Συνεπώς, ο καθαρός χρόνος συλλογής, **X** (λεπτά) μπορεί να εκτιμηθεί ως εξής:

$$X = Y \times 1,1$$

Όπου:

**X:** ο καθαρός χρόνος συλλογής (λεπτά)

**Y:** ο συνολικός αριθμός των εξωτερικών κεντρικών κάδων που θα τοποθετηθούν

**1,1 λεπτό/κάδο:** Ειδικός συντελεστής καθαρού χρόνου συλλογής ανά κεντρικό κάδο.



## Σύστημα πόρτα-πόρτα

Για το σύστημα πόρτα-πόρτα, δίνεται στον ακόλουθο πίνακα, ο χρόνος συλλογής σε συνάρτηση με το είδος των κάδων που συλλέχθηκαν εντός ενός αντιπροσωπευτικού δρομολογίου του Athens Biowaste.

Είδος & Αριθμός Κάδων σε ένα δρομολόγιο						Καθαρός χρόνος συλλογής
10lt	35lt	50lt	120lt*	240lt	Άλλο	
4	34	11	6	1	-	26 λεπτά

\*Δίτροχοι κάδοι - Εκφόρτωση με μηχανισμό ανύψωσης

Σύμφωνα με τα παραπάνω, και λαμβάνοντας υπόψη ότι για τη συλλογή των δίτροχων κάδων απαιτείται περίπου 1 λεπτό/κάδο, προκύπτουν τα εξής: **σε μία ώρα μπορούν να συλλεχθούν περίπου 150 κάδοι ή 75 κάδοι/εργαζόμενο.**

Κάθε κάδος πλην αυτών για τους οποίους γίνεται χρήση του μηχανισμού ανύψωσης αντιστοιχεί κατά βάση σε ένα νοικοκυριό.

Συνεπώς, ο καθαρός χρόνος συλλογής, **X** (λεπτά) μπορεί να εκτιμηθεί κατά προσέγγιση ως εξής:

$$X = Y \times \text{Εκτιμώμενο Ποσοστό Συμμετοχής (\%)} \times 0,38 + Z \times 1,1$$

Όπου:

**X:** ο καθαρός χρόνος συλλογής (λεπτά)

**Y:** ο συνολικός αριθμός των κάδων κουζίνας χωρητικότητας ~10 lt που θα διανεμηθούν

**Εκτιμώμενο Ποσοστό Συμμετοχής (%):** Το ποσοστό των νοικοκυριών, τα οποία αναμένεται να συμμετέχουν ενεργά στο σύστημα ένα χρόνο μετά την έναρξη του συστήματος ΔσΠ. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί η τιμή 45%

**0,38 λεπτά/κάδο:** Ειδικός συντελεστής καθαρού χρόνου συλλογής ανά κάδο (πλην των δίτροχων). Ο αριθμός των κάδων ισούται με τα συμμετέχοντα νοικοκυριά

**Z:** ο αριθμός των δίτροχων ή τετράτροχων κάδων που θα εγκατασταθούν

**1,1 λεπτό/κάδο:** Ειδικός συντελεστής καθαρού χρόνου συλλογής ανά κεντρικό κάδο.

Τέλος και στα δύο συστήματα θα πρέπει να συνυπολογιστεί και ο χρόνος κίνησης μεταξύ διαφορετικών περιοχών συλλογής καθώς και ο χρόνος για την παράδοση των συλλεγόμενων βιοαποβλήτων στη μονάδα επεξεργασίας.





## Α.5 Οργάνωση Εκστρατείας Ευαισθητοποίησης & Οριζόντιες Δράσεις

Ο βασικός στόχος της εκστρατείας ευαισθητοποίησης είναι η ενημέρωση των νοικοκυριών, των καταστημάτων (υγειονομικού ενδιαφέροντος ή καταστήματα λιανικής) και των τουριστικών επιχειρήσεων για το πρόγραμμα διαλογής στην πηγή και η ευαισθητοποίησή τους για ενεργή συμμετοχή.

Παράλληλα, στοχεύει στην ενημέρωση όλων των φορέων που αποτελούν πολλαπλασιαστές πληροφόρησης, όπως είναι τα σχολεία, τα τοπικά μέσα μαζικής ενημέρωσης και οι τοπικοί σύλλογοι.

Πρωτεύον Κοινό -  
Στόχος



Κάτοικοι - νοικοκυριά

Καταστήματα Τουριστικές  
Επιχειρήσεις

Δευτερεύον Κοινό –  
Πολλαπλασιαστές  
Πληροφόρησης



Σχολεία

Τοπικά Μέσα  
Μαζικής  
Ενημέρωσης

Τοπικοί Σύλλογοι,  
Επαγγελματικές  
Οργανώσεις, Οικονομικοί  
και Κοινωνικοί φορείς

Η εκστρατεία ενημέρωσης – ευαισθητοποίησης χωρίζεται σε **τρεις (3) φάσεις**, με ενδιάμεση και κεντρική τη χρονική στιγμή έναρξης της διαλογής στην πηγή.

1<sup>η</sup> Φάση  
Ενημέρωση

1 μήνα πριν την έναρξη της ΔσΠ



2<sup>η</sup> Φάση  
Ενεργοποίηση  
-Καθοδήγηση

κατά τη διανομή κάδων



3<sup>η</sup> Φάση  
Υπενθύμιση -  
Ευαισθητοποίηση

συνεχής εφαρμογή



Οι δράσεις που προτείνονται για μία αποτελεσματική εκστρατεία ευαισθητοποίησης, αναλύονται σε διάφορες ενότητες του Οδηγού και περιγράφονται συνοπτικά στον ακόλουθο πίνακα.

<b>Οριζόντιες Δράσεις</b>
Κεντρικό μήνυμα εκστρατείας
Γραφείο & γραμμή επικοινωνίας
Ανανέωση Ιστοσελίδας Δήμου
Σελίδα κοινωνικής δικτύωσης (Facebook)
<b>Δημιουργικό εξοπλισμού</b>
<b>Α' ΦΑΣΗ (Ενημέρωση)</b>
Έντυπο ενημερωτικό φυλλάδιο & αφίσα
Επιστολή έναρξης ΔσΠ
Ενημέρωση Δημοτικού Συμβουλίου & στελεχών του Δήμου
Δελτίο Τύπου - συνέντευξη τύπου
<b>Β' ΦΑΣΗ (Ενεργοποίηση – Καθοδήγηση)</b>
Ειδοποιητήρια
Ενημέρωση Πόρτα – Πόρτα (διανομή κάδων)
Έντυπο οδηγιών χρήσης κάδων
Περίπτερο ενημέρωσης
<b>Γ' ΦΑΣΗ (Υπενθύμιση – Ευαισθητοποίηση)</b>
Περίπτερο ενημέρωσης
Επιστολές υπενθύμισης
Σχολικές δραστηριότητες
Δελτία Τύπου – ενημερωτικές επιστολές
Συμμετοχή σε τοπικές εκδηλώσεις

Στην παρούσα ενότητα, αναλύονται οι οριζόντιες δράσεις που αποτελούν κατά κάποιο τρόπο τη βάση της εκστρατείας ενημέρωσης, οι οποίες αναπτύσσονται σε αρχικό στάδιο και συνεχίζουν να υλοποιούνται καθ' όλη τη διάρκεια εφαρμογής του συστήματος ΔσΠ.

Ο αρχικός σχεδιασμός και η προμήθεια θα πρέπει να προβλέπουν όλες τις φάσεις της εκστρατείας ευαισθητοποίησης (οριζόντιες δράσεις, 1<sup>η</sup> Φάση – ενότητα Β.1, 2<sup>η</sup> Φάση – ενότητα Β.3 & 3<sup>η</sup> Φάση – ενότητα Γ.2).

## Α.5.1 ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΜΗΝΥΜΑ ΕΚΣΤΡΑΤΕΙΑΣ

Η ανάπτυξη του κεντρικού μηνύματος και της ταυτότητας της εκστρατείας ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης αποτελεί το πρώτο βήμα για την υλοποίηση όλων των υπόλοιπων δράσεων επικοινωνίας.

### Λογότυπο

Το λογότυπο για τη διαλογή στην πηγή του Δήμου Αθηναίων και Κηφισιάς επιλέχθηκε ανάμεσα σε μία σειρά εναλλακτικών προτάσεων, με σκοπό να είναι απλό στη χρήση και να επικοινωνεί άμεσα και αποτελεσματικά την ανακύκλωση – κομποστοποίηση των υπολειμμάτων τροφών.



Το λογότυπο αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί από οποιοδήποτε Δήμο, χωρίς περιορισμούς σε δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας, καθώς έχει συγχρηματοδοτηθεί από το πρόγραμμα LIFE-Περιβάλλον της Ε.Ε.

### Κεντρικό Μήνυμα εκστρατείας

Το κεντρικό μήνυμα της εκστρατείας **‘Κομποστοποίηση Υπολειμμάτων Τροφών’** επιλέχθηκε για να προωθήσει την έννοια της κομποστοποίησης αλλά και να είναι κατανοητό από τους πολίτες. Η έκφραση **‘υπολείμματα τροφίμων’** θεωρήθηκε ότι μπορεί να επικοινωνήσει καλύτερα το μήνυμα σε σχέση με την επίσημη ορολογία **‘βιοαπόβλητα’**.

### Banner εκστρατείας

Το banner της εκστρατείας αναπτύχθηκε για να μπορεί να προστίθεται σε ιστοσελίδες και διαδικτυακά μέσα. Παρουσιάζεται ακολούθως σε ορισμένα στιγμιότυπα:



Banner έργου και εκστρατείας ενημέρωσης ([www.biowaste.gr](http://www.biowaste.gr))

## Α.5.2 ΓΡΑΦΕΙΟ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ - ΓΡΑΜΜΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

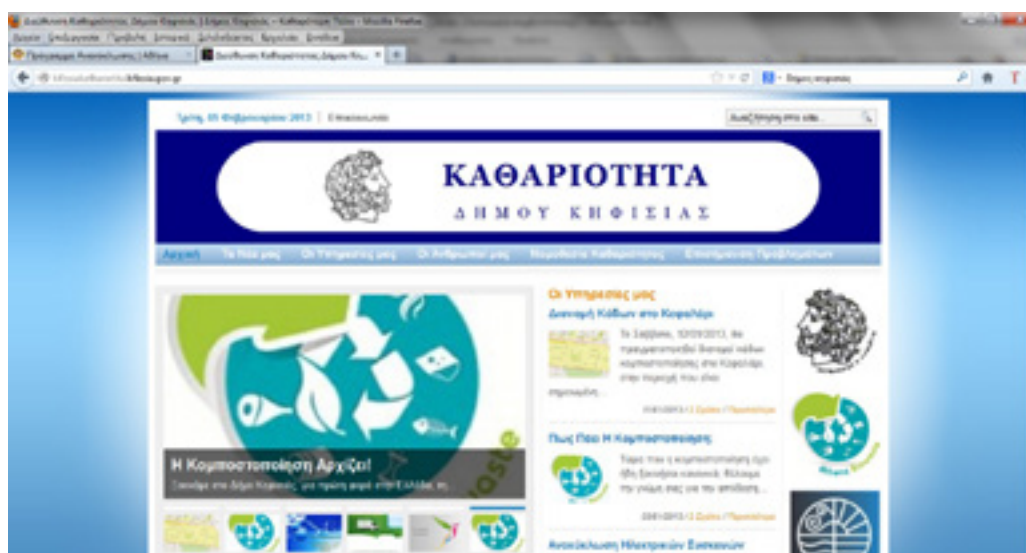
Η δημιουργία γραφείου επικοινωνίας και ενημέρωσης πολιτών κρίνεται απαραίτητη για τη συνεχή και άμεση επαφή των πολιτών με τις αρμόδιες υπηρεσίες του Δήμου τους. Για το σκοπό αυτό, μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα υφιστάμενα τηλέφωνα επικοινωνίας της Υπηρεσίας Καθαριότητας του Δήμου, και ένα άτομο θα πρέπει να είναι πλήρως καταρτισμένο για να απαντάει καθημερινά. Όλα τα αιτήματα θα πρέπει να καταγράφονται σε ειδικό έντυπο.



Από την εμπειρία του Athens Biowaste, το γραφείο επικοινωνίας λάμβανε σχεδόν καθημερινά τηλεφωνήματα με αιτήματα για νέους κάδους (π.χ. σε περιοχές που δεν εξυπηρετούνται), για αντικατάσταση κάδων (σε περίπτωση κλοπής), για τη δυνατότητα δωρεάν παροχής σάκων από το Δήμο, κλπ. Καλό θα ήταν να εκπαιδευτεί το άτομο που στην παρούσα φάση είναι υπεύθυνο για τη διαχείριση του τηλεφωνικού κέντρου της Υπηρεσίας Καθαριότητας.

## Α.5.3 ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑ

Η ανανέωση της ιστοσελίδας του Δήμου με πληροφορίες για το σύστημα ΔσΠ είναι απαραίτητη καθώς δίνει την ευκαιρία στους δημότες να ενημερώνονται για όλες δράσεις που προβλέπονται στην περιοχή τους. Καλό θα ήταν να περιλαμβάνει θεματικές, όπως: Ποιος μπορεί να συμμετέχει; Πώς μπορεί να συμμετέχει; Γιατί να συμμετέχει;



Απόσπασμα ιστοσελίδας Δήμου Κηφισιάς

## Α.5.4 ΣΕΛΙΔΑ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΔΙΚΤΥΩΣΗΣ (FACEBOOK)

Η χρήση, πλέον, των μέσων κοινωνικής δικτύωσης, όπως το facebook, είναι επιβεβλημένη για την ευρεία διάδοση πρωτοβουλιών, ειδικά στους νέους πολίτες. Η διάδοση της πληροφορίας από χρήστη σε χρήστη καθιστά την ενημέρωση γρήγορη, άμεση και αποτελεσματική.



Απόσπασμα σελίδας Facebook του έργου Athens Biowaste

## Α.5.5 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Το απορριμματοφόρο όχημα συλλογής των βιοαποβλήτων αποτελεί μία σχεδόν καθημερινή εικόνα για τους πολίτες στην εξυπηρετούμενη περιοχή και κατά κάποιον τρόπο επιβεβαιώνει την προσπάθειά τους για διαλογή στην πηγή. Η δημιουργία μακέτας με το κεντρικό μήνυμα της εκστρατείας ενημέρωσης – ευαισθητοποίησης και η κάλυψη του απορριμματοφόρου κρίνονται απαραίτητα.



Μακέτα απορριμματοφόρου Δήμου Αθηναίων

Επίσης, οι κάδοι θα πρέπει να έχουν μία ενιαία εικόνα και να εντάσσονται κι αυτοί στη γενικότερη εικόνα της εκστρατείας ενημέρωσης. Για το λόγο αυτό, θα πρέπει να ανατεθεί ο σχεδιασμός ειδικού αυτοκόλλητου για τους εξωτερικούς κάδους. Τα αυτοκόλλητα θα πρέπει να εκτυπωθούν από τις εταιρείες προμήθειας των κάδων και οι ακριβείς διαστάσεις να καθοριστούν από κοινού, ανάλογα με τις τελικές προδιαγραφές των κάδων.

Τα αυτοκόλλητα που σχεδιάστηκαν για τους δύο Δήμους ήταν τα ακόλουθα:



Αυτοκόλλητα κάδων

## Α.6 Κόστος Επένδυσης

Το κόστος αρχικής επένδυσης για την εγκατάσταση ενός συστήματος διαλογής στην πηγή περιλαμβάνει τις εξής επιμέρους δαπάνες:

- το κόστος προμήθειας των κάδων
- το κόστος προμήθειας ειδικού απορριματοφόρου (εφόσον δεν χρησιμοποιηθεί κάποιο υφιστάμενο για τη συλλογή)
- το κόστος προμήθειας των βιοδιασπώμενων σάκων
- το κόστος της εκστρατείας ευαισθητοποίησης (κατά την αρχική φάση και για το πρώτο έτος) συμπεριλαμβάνοντας τα αναλώσιμα για σχολικές εκδηλώσεις.

Ενδεικτικές τιμές μονάδος (χωρίς ΦΠΑ), οι οποίες είναι αντιπροσωπευτικές της ελληνικής αγοράς παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα:

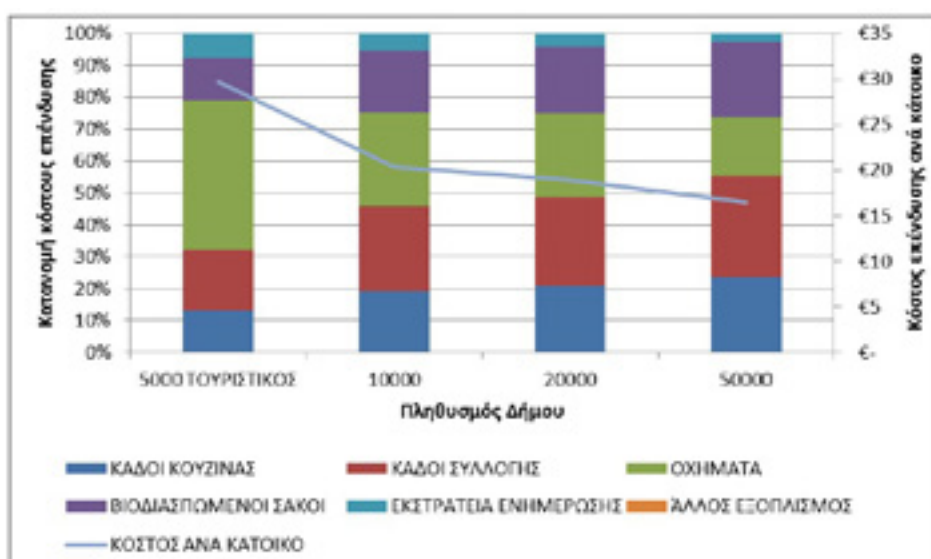
Είδος Κάδοι	Κόστος Μονάδας
Πλαστικοί Κάδοι 10 lt	6 - 10 €
Πλαστικοί Κάδοι 35-40 lt	19 €
Πλαστικοί Κάδοι 50 lt τροχ.	20 – 34 €
Πλαστικοί Κάδοι 120 lt τροχ.	25 €
Πλαστικοί Κάδοι 240 lt τροχ.	38 €
Πλαστικοί Κάδοι 360 lt τροχ.	65 €
Μεταλλικοί Κάδοι 660 lt	335 €
Μεταλλικοί Κάδοι 1100 lt	335 €
<b>Βιοδιασπώμενοι σάκοι</b>	
Βιοδιασπώμενοι σάκοι 10 lt	0,085 - 0,135 €
Βιοδιασπώμενοι σάκοι 50 lt	0,245 - 0,475 €
<b>Οχήματα</b>	
Απορριματοφόρο τύπου πρέσσας 4 m <sup>3</sup>	60.000 €
Απορριματοφόρο τύπου πρέσσας 6 m <sup>3</sup>	70.000 €
Απορριματοφόρο τύπου πρέσσας 8 m <sup>3</sup>	110.000 €
Απορριματοφόρο τύπου πρέσσας 10 m <sup>3</sup>	120.000 €
Απορριματοφόρο τύπου πρέσσας 12 m <sup>3</sup>	115.000 €
Απορριματοφόρο τύπου μύλου 4 m <sup>3</sup>	100.000 €
Απορριματοφόρο τύπου μύλου 6 m <sup>3</sup>	110.000 €
Απορριματοφόρο τύπου μύλου 8 m <sup>3</sup>	115.000 €
Απορριματοφόρο Τύπου μύλου 10 m <sup>3</sup>	125.000 €
Απορριματοφόρο Τύπου μύλου 12 m <sup>3</sup>	130.000 €



Επίσης, ένα ενδεικτικό κόστος για το σχεδιασμό της εκστρατείας ευαισθητοποίησης φαίνεται στον ακόλουθο πίνακα:

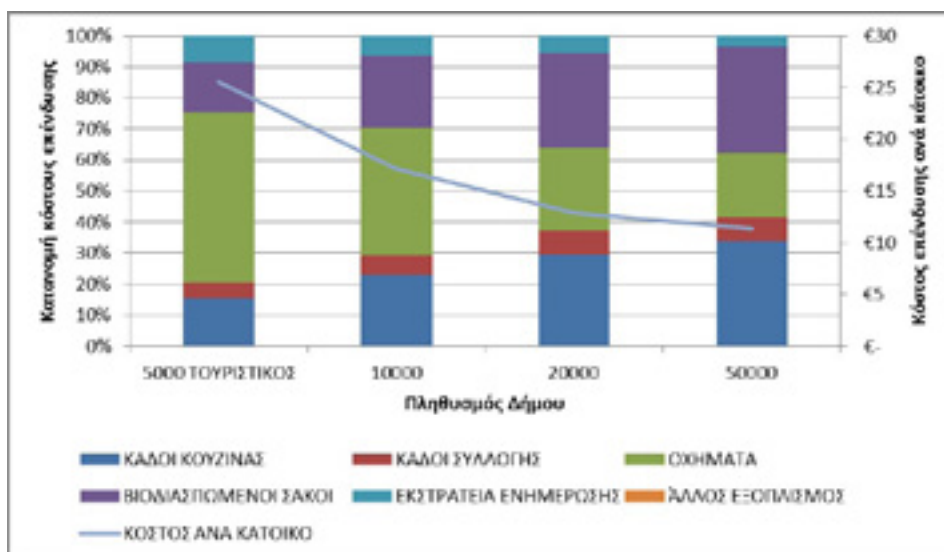
Είδος	Κόστος
<b>Οριζόντιες Δράσεις</b>	
Κεντρικό μήνυμα εκστρατείας	1.000 €
Γραφείο & Γραμμή επικοινωνίας	-
Ανανέωση Ιστοσελίδας Δήμου	-
Σελίδα κοινωνικής δικτύωσης (Facebook)	-
Δημιουργικό εξοπλισμού	Βλ. ανωτέρω
<b>Α' ΦΑΣΗ (Ενημέρωση)</b>	
Έντυπο ενημερωτικό φυλλάδιο & αφίσα	4.000 € (για 10.000 τεμάχια)
Επιστολή έναρξης ΔσΠ	1.500 € (για 10.000 τεμάχια Α4)
Ενημέρωση Δημοτικού Συμβουλίου & στελεχών του Δήμου	-
Δελτίο Τύπου - συνέντευξη τύπου	-
<b>Β' ΦΑΣΗ (Ενεργοποίηση – Καθοδήγηση)</b>	
Ειδοποιητήρια	750 € (για 10.000 τεμάχια Α5)
Ενημέρωση Πόρτα – Πόρτα (διανομή κάδων) – έντυπο οδηγιών χρήσης	2.000 € (για 5.000 τεμάχια)
Περίπτερο ενημέρωσης	2.500 € (1 τεμάχιο)
<b>Γ' ΦΑΣΗ (Υπενθύμιση – Ευαισθητοποίηση)</b>	
Περίπτερο ενημέρωσης	βλ. ανωτέρω
Επιστολές υπενθύμισης	1.500 € (για 10.000 τεμάχια Α4)
Σχολικές δραστηριότητες	500 € (για 1000 μαθητές)
Δελτία Τύπου - ενημερωτικές επιστολές	-
Συμμετοχή σε τοπικές εκδηλώσεις	-

Στα ακόλουθα διαγράμματα απεικονίζεται η κατανομή του κόστους επένδυσης σε συνάρτηση με τον εξυπηρετούμενο πληθυσμό, όπως προκύπτει από το Λογισμικό Διαχείρισης Βιοαποβλήτων (Athens Biowaste Software) για ενδεικτικά παραδείγματα.



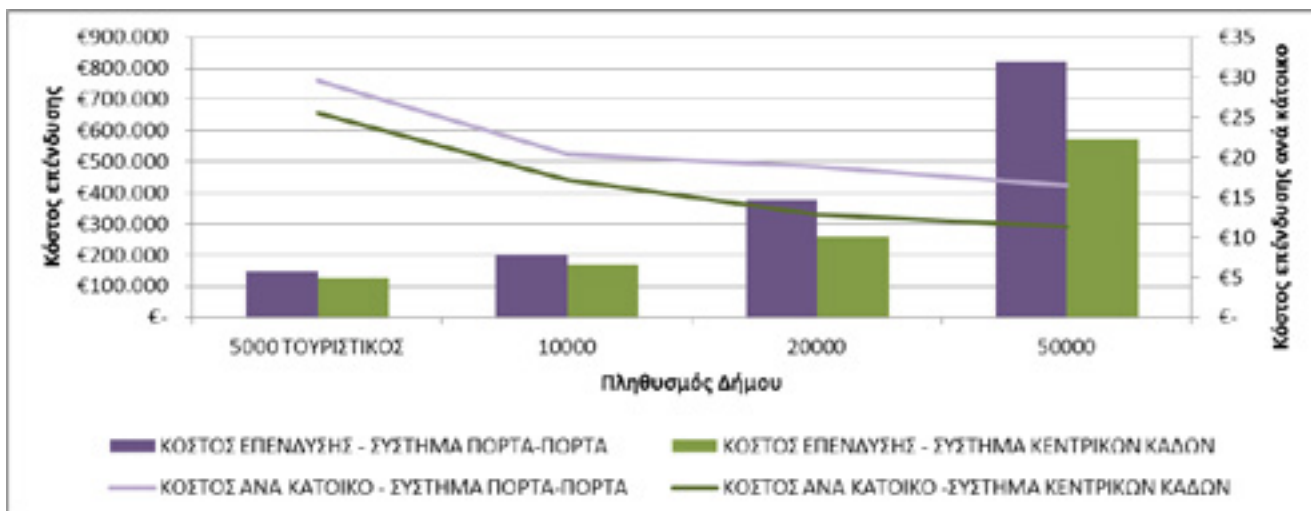
Κατανομή κόστους επένδυσης σε σύστημα πόρτα-πόρτα με αγορά οχημάτων (ενδεικτικά παραδείγματα)





Κατανομή κόστους επένδυσης σε σύστημα κεντρικών κάδων με αγορά οχημάτων (ενδεικτικά παραδείγματα)

Σε ένα σύστημα πόρτα-πόρτα, το κόστος αγοράς των κάδων συλλογής είναι υψηλότερο σε σχέση με αυτό, σε ένα σύστημα κεντρικών κάδων. Αντίστοιχα και στα δύο συστήματα, το κόστος επένδυσης μπορεί να μειωθεί, εάν αξιοποιηθούν υφιστάμενα οχήματα συλλογής ή μειωθούν οι ποσότητες των κάδων κουζίνας και των βιοδιασπώμενων σάκων. Σε όλες τις περιπτώσεις, το κόστος επένδυσης ανά κάτοικο μειώνεται σημαντικά, όσο αυξάνεται η περιοχή εφαρμογής του ΔσΠ.



Σύγκριση κόστους επένδυσης σε σύστημα πόρτα - πόρτα και σύστημα κεντρικών κάδων με αγορά οχημάτων (ενδεικτικά παραδείγματα)

## Θ. ΕΝΑΡΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΣΠ

Το δεύτερο μέρος του Οδηγού, περιγράφει όλες τις απαραίτητες διαδικασίες λίγο πριν την έναρξη του συστήματος ΔσΠ βιοαποβλήτων και κατά τη διάρκεια των πρώτων εβδομάδων εφαρμογής του.

### Θ.1 Εκστρατεία Ευαισθητοποίησης 1<sup>ης</sup> Φάσης

Η 1<sup>η</sup> Φάση της εκστρατείας ευαισθητοποίησης έχει ως στόχο την πρώτη επαφή και ενημέρωση των πολιτών για την εφαρμογή του συστήματος ΔσΠ και υλοποιείται 1 μήνα περίπου πριν την έναρξη της ΔσΠ.

#### Θ.1.1 ΕΝΤΥΠΟ ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΦΥΛΛΑΔΙΟ - ΑΦΙΣΑ

Το έντυπο ενημερωτικό φυλλάδιο για τους κατοίκους των εξυπηρετούμενων περιοχών αποτελεί το πλέον αναλυτικό μέσο πληροφόρησης και πιθανώς το πιο σημαντικό για τους συμμετέχοντες πολίτες (βλέπε υπόδειγμα στο Παράρτημα Ε.1). Το φυλλάδιο θα πρέπει να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τα εξής:

- Εξυπηρετούμενες περιοχές, ώστε να είναι κατανοητό από τους δημότες εάν η κατοικία τους εντάσσεται στο πρόγραμμα διαλογής στην πηγή.
- Τρόπος, μέθοδοι και εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθούν για την υλοποίηση του προγράμματος.
- Ορισμός βιοαποβλήτων και τα είδη που μπορούν να συλλέγονται χωριστά.
- Γενικές – συνοπτικές πληροφορίες για την πρωτοβουλία του Δήμου.
- Στοιχεία επικοινωνίας Δήμου.



Φυλλάδιο Δήμου Αθηναίων

Επίσης, προτείνεται η χρήση μίας όψης του φυλλαδίου ως αφίσα, προκειμένου να μπορεί να χρησιμοποιηθεί με διπλό σκοπό, αλλά και για εξοικονόμηση κόστους.



Αφίσα Δήμου Αθηναίων (πίσω μέρος έντυπου φυλλαδίου)

Για την εκτίμηση των ποσοτήτων που θα εκδοθεί το φυλλάδιο θα πρέπει να ληφθούν υπόψη:

- το σύνολο των εξυπηρετούμενων νοικοκυριών
- τα καταστήματα και οι λοιπές επιχειρήσεις
- οι μαθητές των σχολείων της περιοχής
- 1.000 επιπλέον τεμάχια για εκδηλώσεις, φορείς, κλπ.

Όσο αυξάνεται ο αριθμός των αντιτύπων μειώνεται και η τιμή μονάδας. Για το λόγο αυτό, κατά την έκδοση του φυλλαδίου αποφύγετε:

- Να έχει δηλώσεις πολιτικών προσώπων.
- Να έχει ημερομηνίες (στο Athens biowaste, προστέθηκαν ημερομηνίες και αυτό δημιούργησε κάποιες παρερμηνείες κατά τη διανομή του σε μετέπειτα στάδιο).
- Να έχει χάρτες όταν υπάρχει στόχος για επέκταση του συστήματος.

Όλα τα παραπάνω μπορούν να προστεθούν σε μία επιστολή, που θα συνοδεύει κάθε φορά το φυλλάδιο (βλέπε παρακάτω).

## 8.1.2 ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΕΝΑΡΞΗΣ ΔΣΠ

Η διανομή του έντυπου ενημερωτικού φυλλαδίου σε συνδυασμό με σχετική επιστολή (βλέπε υπόδειγμα στο Παράρτημα Ε.6) του Δημάρχου ή Αντιδημάρχου προς τους πολίτες, κρίνεται ως το πιο άμεσο και αποτελεσματικό μέσο για την ενημέρωση και την ενθάρρυνση των κατοίκων για συμμετοχή στη ΔσΠ. Με τον τρόπο αυτό, επιτυγχάνεται μία άμεση και 'προσωπική' προσέγγιση των πολιτών από εκπροσώπους της τοπικής αυτοδιοίκησης, η οποία προκαλεί στους πολίτες το αίσθημα της συνυπευθυνότητας για βελτίωση της ποιότητας ζωής στην περιοχή τους.

Επίσης, στόχος της επιστολής είναι η πληροφόρηση για πολύ συγκεκριμένες δράσεις ή ενέργειες του Δήμου στο πλαίσιο του προγράμματος, που δεν περιέχονται στο έντυπο φυλλάδιο. Ενδεικτικά, αναφέρονται:

- Η ακριβής ημερομηνία διανομής των κάδων και έναρξη της αποκομιδής.
- Ο τρόπος διανομής των κάδων (πόρτα-πόρτα, ώρες διανομής, κλπ.).
- Το πρόγραμμα αποκομιδής για κάθε περιοχή.
- Οι προγραμματισμένες εκδηλώσεις ενημέρωσης των κατοίκων.

Ο Δήμος θα πρέπει να εξετάζει εκ τω προτέρων εάν έχει τη δυνατότητα να εκτυπώνει επιστολές εσωτερικά ή θα πρέπει να το αναθέσει σε εξωτερικούς φορείς. Το πρώτο έτος, ο αριθμός των επιστολών που δίνονται είναι όσες και ο αριθμός των φυλλαδίων. Τα επόμενα έτη, απαιτούνται δμηναίες ή ετήσιες επιστολές για υπενθύμιση-ενημέρωση των κατοίκων (βλ. Γ2.2).

## 8.1.3 ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ & ΣΤΕΛΕΧΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ

Είναι σημαντικό στη φάση αυτή, να υπάρχει αναλυτική ενημέρωση των αρμόδιων στελεχών όλου του Δήμου αλλά και του Δημοτικού Συμβουλίου, ώστε να γίνει απόλυτα κατανοητή η διαδικασία που θα ακολουθηθεί για την επίτευξη των στόχων της ΔσΠ.

Η ενημέρωση θα μπορεί να γίνει είτε με εισήγηση των αρμόδιων στελεχών της Διεύθυνσης Καθαριότητας ή των Αντιδημάρχων Καθαριότητας. Θα μπορεί να είναι γραπτή υπό τη μορφή ενός ενημερωτικού σημειώματος ή προφορική μέσω της οργάνωσης μίας σύντομης παρουσίασης εντός του δημοτικού συμβουλίου ή σε ειδική συνεδρίαση του Δήμου.

## 8.1.4 ΔΕΛΤΙΟ & ΣΥΝΕΠΤΕΥΞΗ ΤΥΠΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΑΡΞΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Η επιστολή προς τους πολίτες (βλ. Β.1.2), θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως δελτίο τύπου, για ενημέρωση των τοπικών ΜΜΕ και τους τοπικούς φορείς. Η συνέντευξη τύπου σε περιοχές με μεγάλο πληθυσμό, ενδείκνυται για την ευρεία ενημέρωση. Ο Υπεύθυνος ΔσΠ θα πρέπει να καταρτίσει μία λίστα με όλους τους τοπικούς φορείς και ΜΜΕ, ώστε να αποστέλλει τακτική ενημέρωση.

## 8.2 Διανομή κάδων

Η διανομή των κάδων/βιοδιασπώμενων σάκων αποτελεί σημείο αναφοράς σε ένα πρόγραμμα διαλογής στην πηγή. Τις ημέρες διανομής, οι πολίτες μπορούν να έρθουν σε άμεση επαφή με το προσωπικό του Δήμου, να ενημερωθούν και να ζητήσουν διευκρινίσεις σχετικά με το πρόγραμμα.

Υπενθυμίζεται ότι θα πρέπει να έχει προηγηθεί μερικές ημέρες πριν, ενημέρωση των πολιτών βάση του προγράμματος ευαισθητοποίησης, όπως αυτό αναλύεται στην ενότητα Β.3.

Ακολούθως, παρουσιάζονται οι απαιτήσεις σε προσωπικό και τα μέσα για τη διανομή των κάδων.

### Οργάνωση και στελέχωση συνεργείων διανομής:

- Σύσταση ομάδων διανομής κάδων αποτελούμενες από περίπου 2 άτομα/ομάδα, οι οποίες θα επισκέπτονται τα νοικοκυριά και θα ενημερώνουν ότι πραγματοποιείται διανομή των κάδων.
- Κάθε ομάδα θα πρέπει να συνοδεύεται από **συνεργείο του Δήμου** (1 οδηγός + 1 εργαζόμενος), το οποίο θα μεταφέρει τους κάδους. Για το σκοπό αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί μικρό ανοιχτό όχημα/φορτηγό.

### Κάθε ομάδα διανομής θα πρέπει να είναι εφοδιασμένη με τα παρακάτω:

- Έντυπο συχνών ερωτήσεων (FAQ) (βλέπε υπόδειγμα στο Παράρτημα Ε.3), ώστε η ομάδα να είναι προετοιμασμένη για τις ερωτήσεις των πολιτών.
- Έντυπο πληροφοριών, ώστε να υπάρχει ενιαία και τυποποιημένη ροή πληροφοριών κάθε συνεργείου προς τους πολίτες (βλέπε υπόδειγμα στο Παράρτημα Ε.4)
- Χάρτη της διαδρομής που θα ακολουθηθεί.
- Λίστα για την καταγραφή των στοιχείων των νοικοκυριών/καταστημάτων, τα οποία θα παραλάβουν κάδο και θα συμμετέχουν στο πρόγραμμα (βλέπε υπόδειγμα στο Παράρτημα Ε.5).

Οι συμμετέχοντες στην ομάδα διανομής θα πρέπει να είναι πλήρως καταρτισμένοι και ενημερωμένοι ως προς τους σκοπούς και στόχους του προγράμματος, ώστε να μπορούν να παρέχουν τη μέγιστη δυνατή πληροφόρηση προς τους πολίτες.

Επίσης, η ενιαία ενδυματολογική εμφάνιση είναι σημαντική για τη δημιουργία μιας θετικής εικόνας. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι στο Δήμο Αθηναίων χρησιμοποιήθηκαν γιλέκα με το λογότυπο του Athens Biowaste.



Διανομή κάδων σε Αθήνα και Κηφισιά

Η διανομή των κάδων θα πρέπει να πραγματοποιείται κατά προτίμηση Σαββατοκύριακο (μεταξύ 9.00-14.30), ώστε να εξασφαλιστεί ότι δε θα απουσιάζουν οι περισσότεροι κάτοικοι. Επίσης, για τον ίδιο λόγο θα πρέπει να αποφευχθούν οι αργίες και τα τριήμερα, καθώς και οι ώρες κοινής ησυχίας.

Ενδεικτικά αναφέρεται, ότι για τη διανομή 600 κάδων κουζίνας και ενημέρωση πόρτα-πόρτα σε 5 ώρες, απαιτούνται περίπου 6 άτομα καταμελημένα σε 3 ομάδες με ένα κοινό συνεργείο 2 ατόμων (όχημα με κάδους).

## θ.3 Εκστρατεία Ευαισθητοποίησης 2<sup>ης</sup> Φάσης

Η 2<sup>η</sup> Φάση της εκστρατείας ευαισθητοποίησης έχει ως στόχο την ενεργοποίηση των πολιτών για την έναρξη της διαλογής στην πηγή και την αναλυτική καθοδήγησή τους για την ορθή χρήση του εξοπλισμού.

Η φάση αυτή διαρκεί μικρό χρονικό διάστημα και είναι αρκετά στοχευμένη στους κατοίκους και επιχειρήσεις των εξυπηρετούμενων περιοχών.

### θ.3.1 ΕΙΔΟΠΟΙΗΤΗΡΙΑ

Μία εβδομάδα πριν την έναρξη της διανομής των κάδων, μπορούν να αναρτηθούν ειδοποιητήρια σε κάθε κατοικία (βλέπε υπόδειγμα στο Παράρτημα Ε.7), τα οποία θα πληροφορούν τους κατοίκους για την επικείμενη έναρξη της διαλογής στην πηγή.



Ειδοποιητήριο σε πολυκατοικία του Δ. Αθηναίων



## 8.3.2 ΕΠΗΜΕΡΩΣΗ ΠΟΡΤΑ-ΠΟΡΤΑ

Η διανομή των κάδων είναι μία διαδικασία που απαιτεί την προσωπική επαφή της υπηρεσίας καθαριότητας του Δήμου με τους πολίτες (βλ. Ενότητα Β.2).

Η επαφή αυτή, εάν συνδυαστεί με μία σύντομη ενημέρωση και επικοινωνία μπορεί να φέρει πολλαπλά αποτελέσματα και να θέσει τις σωστές βάσεις για την έναρξη της διαλογής στην πηγή.



## 8.3.3 ΕΝΤΥΠΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΧΡΗΣΗΣ ΚΑΔΩΝ

Το έντυπο αυτό έχει ως αποκλειστικό στόχο να συνοδεύει τους κάδους που θα παραδοθούν στους πολίτες των εξυπηρετούμενων περιοχών και να τους πληροφορεί με λεπτομέρεια για τον τρόπο χρήσης τους (βλέπε υπόδειγμα στο Παράρτημα Ε.2). Κρίνεται σκόπιμο, το έντυπο αυτό να μπορεί να βρίσκεται μέσα στα νοικοκυριά ή τις επιχειρήσεις σε εμφανές σημείο, ώστε να το συμβουλευονται, σε περίπτωση που χρειάζονται κάποια πληροφορία. Οι πληροφορίες που πρέπει να περιλαμβάνει το έντυπο είναι:

- Οδηγίες χρήσης τόσο των κάδων κουζίνας όσο και των εξωτερικών κάδων.
- Οδηγίες χρήσης των βιοδιασπώμενων σάκων.
- Είδη βιοαποβλήτων που μπορούν να τοποθετούνται στον κάδο.
- Στοιχεία Επικοινωνίας.



Έντυπο Οδηγιών Χρήσης Κάδων Δήμων Αθηναίων και Κηφισιάς

Το έντυπο θα μπορούσε να αντικατασταθεί με μία επιστολή, αλλά εφόσον γίνει εκτύπωση σε τυπογραφείο το κόστος είναι ανάλογο.

Ο αριθμός των εντύπων να είναι 10% παραπάνω από τον αριθμό των κάδων κουζίνας που δίνονται σε νοικοκυριά και επιχειρήσεις.

## 8.3.4 ΠΕΡΙΠΤΕΡΟ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ

Κατά τη διανομή των κάδων, κάποιοι πολίτες ενδέχεται να απουσιάζουν ή να μην υπάρχει επαρκής χρόνος για την αναλυτική ενημέρωση και καθοδήγηση. Από την εμπειρία του Athens Biowaste, η διενέργεια εκδηλώσεων σε κεντρικά σημεία του Δήμου (με προκαθορισμένη ημέρα και ώρα) δεν είναι τόσο αποτελεσματικές καθώς η συμμετοχή είναι πολύ χαμηλή. Για το λόγο αυτό προτείνεται, η εγκατάσταση ενός κινητού περιπτέρου, σε κάθε γειτονιά για μερικές ημέρες.



Ενημερωτικό περίπτερο Δήμου Αθηναίων στην περιοχή Κυπριάδου

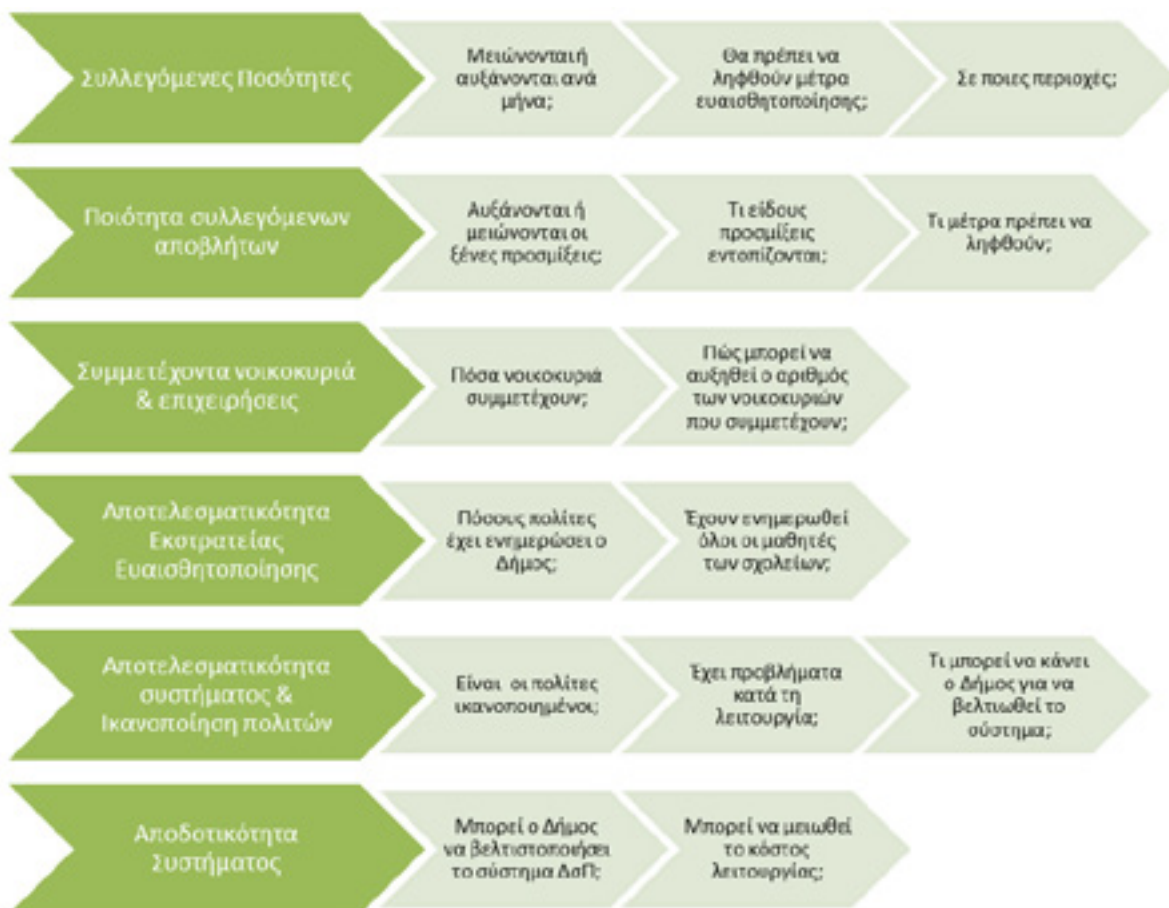
Στο περίπτερο, το οποίο θα πρέπει να είναι επενδυμένο με το κεντρικό μήνυμα της εκστρατείας, θα παρέχονται πληροφορίες για το πρόγραμμα, θα δίνεται το έντυπο πληροφοριακό φυλλάδιο για όσους δεν το έχουν λάβει αλλά και θα γίνεται προσωπική ενημέρωση.

## Γ. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ, ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ & ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΣΠ

Το τρίτο μέρος του Οδηγού, περιγράφει όλες τις απαραίτητες διαδικασίες κατά τη διάρκεια λειτουργίας ενός συστήματος ΔσΠ, αναλύοντας τις ελάχιστες απαιτούμενες δράσεις ευαισθητοποίησης, παρακολούθησης και αξιολόγησης της εφαρμογής του.

### Γ.1 Παρακολούθηση λειτουργίας συστήματος

Σε σύγκριση με ένα σύστημα συλλογής σύμμεικτων ΑΣΑ, το σύστημα ΔσΠ βιοαποβλήτων απαιτεί συστηματική παρακολούθηση, καθώς οι ενέργειες του Δήμου επηρεάζουν τη συμμετοχή των πολιτών και κατ' επέκταση το κόστος διαχείρισης των αποβλήτων. Στο πλαίσιο του Οδηγού αναπτύχθηκαν **έξι δείκτες** που θα πρέπει κατ' ελάχιστον να παρακολουθούνται και να αξιολογούνται, όπως φαίνεται στο ακόλουθο διάγραμμα:



## Γ.1.1 ΣΥΛΛΕΓΟΜΕΝΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ

### Περιγραφή

Οι Συλλεγόμενες Ποσότητες των βιοαποβλήτων, είναι ο σημαντικότερος δείκτης κατά την υλοποίηση ενός συστήματος ΔσΠ καθώς δείχνει εάν το σύστημα προχωράει με επιτυχία.

Επίσης, από το δείκτη αυτό μπορεί να εκτιμηθεί το **ποσοστό χωριστής συλλογής των βιοαποβλήτων, το οποίο καθορίζει το ποσοστό επίτευξης του στόχου διαλογής στην πηγή βάσει του Ν.4042/2012.**

### Μέτρηση – Καταγραφή

Τα στοιχεία για τις συλλεγόμενες ποσότητες λαμβάνονται από τη μονάδα επεξεργασίας. Τα στοιχεία συνιστάται να καταγράφονται ανά δρομολόγιο. Επίσης, θα πρέπει να διατηρούνται συγκεντρωτικά στοιχεία ανά μήνα και ανά περιοχή.

Το ποσοστό χωριστής συλλογής των βιοαποβλήτων, υπολογίζεται ως εξής:

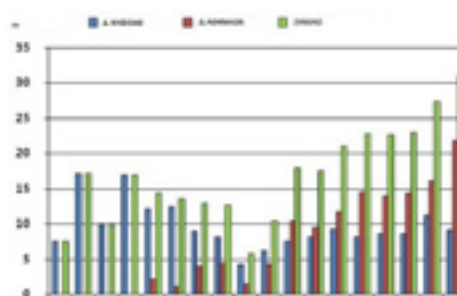
#### ΣΥΛΛΕΓΟΜΕΝΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (-προσμίξεις) ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΣΤΟ ΔΗΜΟ)

Για την εκτίμηση των συνολικών ποσοτήτων βιοαποβλήτων που παράγονται σε μία περιοχή, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται στοιχεία από ποιοτικές αναλύσεις (ενδεικτικά τα βιοαπόβλητα αποτελούν το 40% κ.β. των ΑΣΑ).

### Ενδείξεις – Μέτρα Αντιμετώπισης

#### Μείωση ποσοτήτων ανά μήνα

- Ελέγχουμε εάν η μείωση οφείλεται σε περίοδο με χαμηλή παραγωγή υπολειμμάτων τροφών λόγω μη τουριστικής περιόδου ή λόγω εποχής ή άλλων πιθανών αιτιών.
- Εάν μετά από ένα εξάμηνο, παρατηρείται συστηματική μείωση, εφαρμόζουμε μέτρα ευαισθητοποίησης (βλ. ενότητα Γ.2).
- Εάν μετά τα μέτρα (π.χ. 1-2 μήνες μετά) δεν παρατηρηθεί αύξηση των ποσοτήτων, εξετάζουμε την 'Αποτελεσματικότητα του συστήματος & Ικανοποίηση των πολιτών' (βλ. Γ.1.5).





## Γ.1.2 ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΣΥΛΛΕΓΟΜΕΝΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

### Περιγραφή

Η ποιότητα των συλλεγόμενων βιοαποβλήτων εξαρτάται άμεσα από την καθαρότητα του υλικού, δηλαδή τη μη ύπαρξη ξένων προσμίξεων (π.χ. πλαστικό, μέταλλο, γυαλί κα.). Ο δείκτης αυτός δείχνει το βαθμό ευαισθητοποίησης των πολιτών και την αποτελεσματικότητα του συστήματος ΔσΠ που έχει οργανώσει ο Δήμος. Είναι καθοριστική παράμετρος, καθώς η παρουσία προσμίξεων στα προδιαλεγμένα βιοαπόβλητα παρεμποδίζει την αποτελεσματικότητα της επεξεργασίας τους και επηρεάζει αρνητικά την ποιότητα του παραγόμενου κόμποστ και κατά επέκταση την εμπορευσιμότητα και αξιοποίησή του (εφόσον προορίζεται για επεξεργασία σε μονάδα κομποστοποίησης).

Άλλες παράμετροι που επηρεάζουν την ποιότητα του υλικού και την κομποστοποίηση των βιοαποβλήτων περιγράφονται στη σελίδα 40.

### Είδος Προσμίξεων

Οι προσμίξεις στη ΔσΠ των βιοαποβλήτων χωρίζονται σε 2 κατηγορίες:



- Προσμίξεις λόγω εκτεταμένης χρήσης της πλαστικής σακούλας από τους πολίτες, το οποίο συμβαίνει όταν εξαντλούνται οι διαθέσιμες δωρεάν βιοδιασπώμενες σακούλες (βλ. Α.4.1).
- Άλλες προσμίξεις (π.χ. συσκευασίες) από μη ορθή διαλογή στην πηγή, το οποίο συμβαίνει όταν ο πολίτης δεν είναι ενημερωμένος σωστά.

### Μέθοδος εκτίμησης καθαρότητας

Υπάρχουν δύο τρόποι εκτίμησης των προσμίξεων:



- Εμπειρικά μέσω οπτικού ελέγχου και τη βοήθεια κλίμακας αξιολόγησης. Η εμπειρική εκτίμηση μπορεί να γίνει είτε κατά την εκφόρτωση του υλικού στη μονάδα επεξεργασίας είτε μεμονωμένα σε κάθε κάδο.

Μία ενδεικτική κλίμακα αξιολόγησης των προσμίξεων:

Ταξινόμηση Προσμίξεων	X	καθόλου προσμίξεις
	M	μόνο ένα υλικό π.χ. σακούλα
	Λ	λίγες προσμίξεις αλλά υπάρχει ένδειξη διαλογής στην πηγή
	Π	πολλές προσμίξεις – το υλικό προσομοιάζει με σύμμεικτα απόβλητα

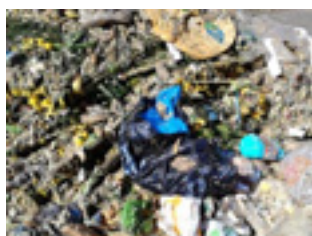


- Με δειγματοληψία στη μονάδα και ανάλυση ποιοτικής σύστασης των συλλεγόμενων βιοαποβλήτων (σε συνεργασία με το φορέα λειτουργίας της μονάδας).

## Απαιτήσεις μέτρησης

- Θα πρέπει τα στελέχη της μονάδας επεξεργασίας να καταρτιστούν κατάλληλα και να παρέχουν διαρκή πληροφόρηση στο Δήμο για το ποσοστό των προσμίξεων των συλλεγόμενων βιοαποβλήτων (ιδανικά για κάθε δρομολόγιο). Για την εκπαίδευση του προσωπικού θα απαιτηθεί αρχικά η διενέργεια δειγματοληψιών και ποιοτικής ανάλυσης των δειγμάτων.
- Να ορισθεί επόπτης κάδων, ο οποίος θα διενεργεί τακτικούς ελέγχους στους κάδους και θα καταγράφει (με ποιοτική κλίμακα) την καθαρότητα του υλικού (αφορά συστήματα με κεντρικούς κάδους).
- Σε συστήματα πόρτα-πόρτα θα πρέπει να καταρτισθεί πρόγραμμα παρακολούθησης με δύο τουλάχιστον συνεχείς μετρήσεις σε κάθε δρομολόγιο αποκομιδής (βλέπε έντυπο καταγραφής στο Παράρτημα Ε.9) ή δειγματοληπτικά εάν η περιοχή είναι μεγάλη.

## Ενδείξεις – Μέτρα Αντιμετώπισης



### Υψηλό ποσοστό προσμίξεων κυρίως με πλαστικές σακούλες

- Οι πλαστικές σακούλες εμφανίζονται όταν εξαντληθούν οι βιοδιασπώμενες σακούλες που διανέμονται στους πολίτες στην αρχική φάση του συστήματος ΔσΠ.
- Εφόσον αυτό δημιουργεί τεχνικά προβλήματα στη λειτουργία της μονάδας επεξεργασίας, τότε ο Δήμος θα πρέπει:
  - να παρέχει δωρεάν επιπλέον βιοδιασπώμενους σάκους, κάτι το οποίο θεωρείται στην παρούσα φάση αρκετά δύσκολο λόγω του υψηλού κόστους,
  - να εξασφαλίζει περισσότερα σημεία πώλησης βιοδιασπώμενων σάκων, παρόλο που δεν αναμένεται μεγάλο ποσοστό πολιτών να προβεί σε αγορά πάλι λόγω του κόστους,
  - να εφαρμόσει ειδική εκστρατεία ευαισθητοποίησης για την αποφυγή χρήσης πλαστικών σάκων, ενθαρρύνοντας άλλους τρόπους περιτύλιξης των υλικών (π.χ. με χάρτινες σακούλες μαναβικής, εφημερίδες).

### Υψηλό ποσοστό προσμίξεων με ανάμικτα υλικά και συσκευασίες



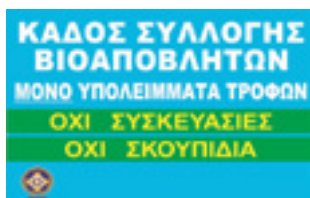
Αυτό αποτελεί ένδειξη ότι κάποιοι συμμετέχοντες πολίτες δεν έχουν ενημερωθεί σωστά. Στα συστήματα κεντρικών κάδων, οι πολίτες ενδέχεται να συγχέουν τα χρώματα των κάδων (π.χ. μπλε κάδος για απόβλητα συσκευασίας, καφέ κάδος για βιοαπόβλητα, κλπ.).

#### Σε συστήματα με κεντρικούς κάδους

- Ο επόπτης κάδων ενημερώνεται από τη μονάδα για τις υψηλές προσμίξεις και διενεργεί οπτικό έλεγχο στους κάδους προέλευσης των αποβλήτων.
- Εάν παρατηρηθούν κάδοι με σακούλες άλλες εκτός υπολειμμάτων τροφίμων, τοποθετεί αυτοκόλλητο στην πάνω πλευρά του κάδου (ώστε να είναι περισσότερο εμφανές ότι ο κάδος αφορά μόνο υπολείμματα τροφίμων).
- Διανέμει ειδική επιστολή στη γειτονιά με επισήμανση για την καθαρότητα του υλικού.
- Εφόσον οι κάδοι εξυπηρετούν κυρίως καταστήματα, επικοινωνεί με τον υπεύθυνο.
- Ελέγχει μετά από μερικές ημέρες κι αν η κατάσταση δεν έχει βελτιωθεί, μεταφέρει τον κάδο σε άλλο σημείο ή τον αφαιρεί.

#### Σε συστήματα πόρτα-πόρτα

- Ενημερώνονται οι εργαζόμενοι αποκομιδής, ώστε να ελέγχουν οπτικά τους κάδους πριν την αποκομιδή.
- Εφόσον παρατηρείται συστηματικά σε κάποια οικία μη καθαρό υλικό γίνονται οι απαραίτητες συστάσεις.





## Παράμετροι που επηρεάζουν την ποιότητα του υλικού και την κομποστοποίηση των βιοαποβλήτων – Εμπειρία από το έργο Athens Biowaste

### 1. Προσμίξεις

Σε περιοχές όπου εφαρμόζεται η μέθοδος συλλογής πόρτα-πόρτα, τα βιοαπόβλητα που συλλέγονται είναι σε μεγάλο βαθμό απαλλαγμένα από προσμίξεις σε σχέση με τα συστήματα κεντρικής συλλογής σε κάδους.

Αυτό παρατηρήθηκε στις πιλοτικές εφαρμογές ΔσΠ των βιοαποβλήτων του Athens Biowaste, από ποιοτική ανάλυση του υλικού που πραγματοποιήθηκε από το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο σε συνεργασία με τον ΕΔΣΝΑ. Στις περιοχές του Δήμου Κηφισιάς όπου εφαρμόζεται σύστημα πόρτα-πόρτα παρατηρείται συστηματικά πολύ υψηλή καθαρότητα των προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων η οποία κυμαίνεται σε επίπεδα άνω του 98%κ.β<sup>\*</sup>. Λόγω της καλής ποιότητας των βιοαποβλήτων καθίσταται δυνατή η απευθείας επεξεργασία τους στη μονάδα κομποστοποίησης.



Συλλεγόμενο υλικό από το πιλοτικό πρόγραμμα ΔσΠ βιοαποβλήτων στο Δήμο Κηφισιάς

Στην περίπτωση της περιοχής Κυπριάδου του Δήμου Αθηναίων όπου λειτουργεί πρόγραμμα ΔσΠ των βιοαποβλήτων με τη χρήση κεντρικών κάδων, οι προσμίξεις ανέρχονται στο 5 - 6%κ.β. Πρέπει να σημειωθεί ότι στην περίπτωση της Κυπριάδου έχει παρατηρηθεί η ανάγκη για περαιτέρω καθαρισμό ορισμένων συλλεγόμενων φορτίων πριν οδηγηθούν προς επεξεργασία στη μονάδα κομποστοποίησης. Αυτό οφείλεται στην ανάγκη απομάκρυνσης ξένων υλικών, τα οποία δύνανται να προκαλέσουν φθορές και βλάβες στο μηχανολογικό εξοπλισμό της μονάδας κομποστοποίησης (π.χ. σύστημα ανάδευσης).



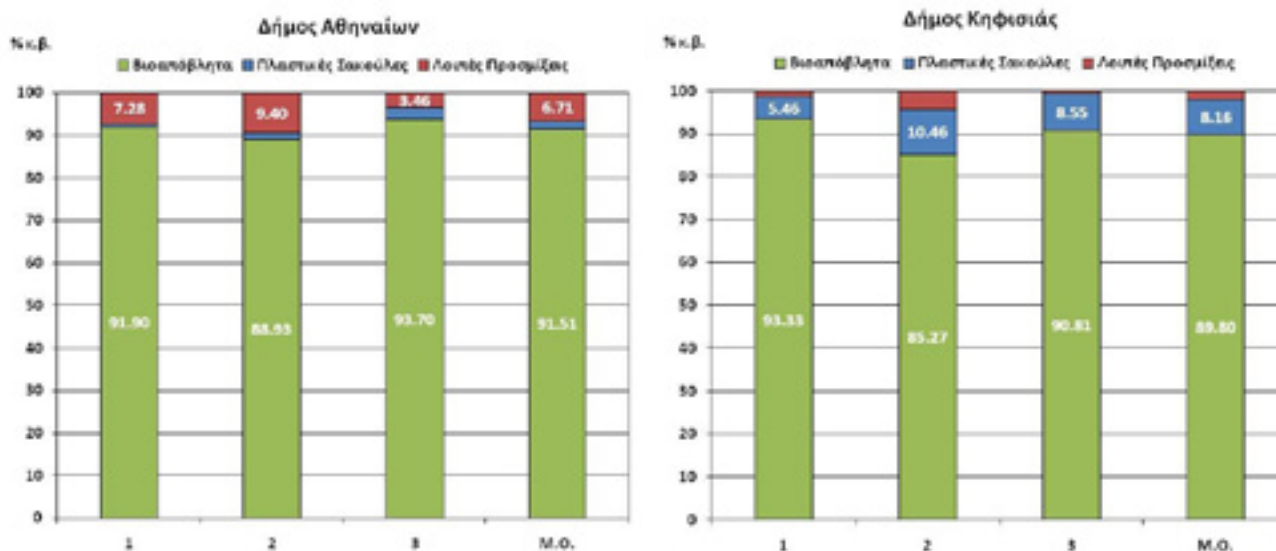
Συλλεγόμενο υλικό από το πιλοτικό πρόγραμμα ΔσΠ βιοαποβλήτων στην περιοχή Κυπριάδου του Δήμου Αθηναίων

Σε κατεχοχρήν εμπορικές περιοχές, όπως στο Γκάζι του Δήμου Αθηναίων, όπου εφαρμόζεται πρόγραμμα ΔσΠ με σύστημα κεντρικού κάδου, παρουσιάζεται η μεγαλύτερη πρόκληση αναφορικά με την παρουσία προσμίξεων στα προδιαλεγμένα βιοαπόβλητα. Το υλικό παρουσιάζει συστηματικά πολλές προσμίξεις παντός τύπου αλλά κυρίως υλικά συσκευασιών. Το συλλεγόμενο υλικό από την εξυπηρετούμενη περιοχή στο Γκάζι χρήζει περαιτέρω διαχωρισμού πριν οδηγηθεί προς επεξεργασία ώστε να απομακρυνθούν ξένα υλικά π.χ. μπάζα, καλώδια, ογκώδη απορρίμματα, τα οποία δύναται να προκαλέσουν προβλήματα στη λειτουργία της μονάδας κομποστοποίησης.



Συλλεγόμενο υλικό από το πιλοτικό πρόγραμμα ΔσΠ βιοαποβλήτων στην περιοχή Γκάζι του Δήμου Αθηναίων

Συνολικά, το ποσοστό και το είδος των προσμίξεων σε διάφορα δείγματα που λήφθηκαν στις δύο περιοχές φαίνονται στα ακόλουθα διαγράμματα. Η δειγματοληψία και η ποιοτική ανάλυση πραγματοποιήθηκε από το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο σε συνεργασία με τον ΕΔΣΝΑ.



Ποσοστό και είδος προσμίξεων σε προδιαλεγμένα βιοαπόβλητα στο Δήμο Αθηναίων και Κηφισιάς

## 2. Βαρέα Μέταλλα

Από ανάλυση που πραγματοποιήθηκε τόσο σε δείγματα εισερχόμενων υλικών όσο και στο τελικό προϊόν (κόμποστ), επιβεβαιώνεται ότι η διαλογή στην πηγή των βιοαποβλήτων μπορεί να διασφαλίσει υψηλής ποιότητας κόμποστ (ανάλογου της κλάσης Α' της Αυστρίας με εφαρμογή στη γεωργία) χωρίς υπερβάσεις των οριακών τιμών σε βαρέα μέταλλα. Ακολούθως, παρουσιάζεται μία σύγκριση τιμών σε βαρέα μέταλλα του κόμποστ που παράγεται στο πλαίσιο του Athens Biowaste και του κόμποστ που παράγεται από τα σύμμεκτα ΑΣΑ σε σχέση με οριακές τιμές που έχουν τεθεί σε ευρωπαϊκό επίπεδο.

Βαρέα Μέταλλα (mg/kg)	Athens Biowaste (κόμποστ από προδιαλεγμένα βιοαπόβλητα)	ΕΜΑΚ Κόμποστ από σύμμεικτα ΑΣΑ	Οριακές Τιμές Πρότασης κριτηρίων αποχαρκτηρισμού ΕΕ*	Οριακές Τιμές Κλάσης Α' Κόμποστ (Αυστρία)**
Cr <sub>tot</sub>	14.58 ± 12.65	33.02	100	70
Cu	113.36 ± 35.84	214.36	200	150
Ni	16.89 ± 8.75	47.63	50	60
Cd	0.25 ± 0.20	0.94	1.5	1
Pb	90.47 ± 30.89	182.90	120	120
Zn	261.59 ± 82.59	433.81	600	500
Hg	0.07 ± 0.06	1.08	1	0.7

Οι αναλύσεις πραγματοποιήθηκαν από το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.

### 3. Φυσικοχημικές παράμετροι προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων

Οι φυσικοχημικές ιδιότητες των βιοαποβλήτων επηρεάζονται κυρίως από την πρώτη ύλη, δηλαδή τη σύνθεση των συλλεγόμενων αποβλήτων αλλά και από τη συχνότητα και την περίοδο (εποχή) συλλογής.

Αποτελούν κρίσιμες παραμέτρους για τη διαδικασία της κομποστοποίησης και θα πρέπει να είναι γνωστές στο φορέα λειτουργίας της μονάδας. Ακολουθώς παρουσιάζονται μέσες τιμές από μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν από το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο και τον ΕΔΣΝΑ για το έργο Athens Biowaste.

Παράμετρος	Μονάδα	Υπολείμματα Τροφίμων		Πράσινα Απόβλητα
		Δήμος Κηφισιάς	Δήμος Αθηναίων	
pH (1/5)	-	5.09	5.31	6.2
Υγρασία	%	76.13	76.53	36.5
Πυκνότητα	g/cm <sup>3</sup>	0.53	0.54	0.19 (μετά από τεμαχισμό)
Λόγος C/N	-	28.77	34.11	52.48

Σημειώνεται ότι η υγρασία επηρεάζεται σημαντικά από τη συχνότητα συλλογής αλλά και την περίοδο (εποχή) που πραγματοποιείται η συλλογή.



## Γ.1.3 ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΑ & ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ

### Περιγραφή

Ο δείκτης αυτός δείχνει πόσα νοικοκυριά συμμετέχουν στο σύστημα ΔσΠ σε μία περιοχή, δηλαδή το ποσοστό του πληθυσμού που συμμετέχει στη ΔσΠ των βιοποβλήτων. Είναι καθοριστικής σημασίας, εάν ο Δήμος επιθυμεί να αυξήσει τις ποσότητες συλλογής σε μία δεδομένη περιοχή, χωρίς επέκταση του συστήματος.

Η **εμπειρία του Athens Biowaste** έδειξε ότι ένα μέρος των νοικοκυριών έλαβε κάδο κουζίνας κατά τη διανομή των κάδων ή σε μετέπειτα φάση. Τα νοικοκυριά αυτά αποτελούσαν και τα εν δυνάμει συμμετέχοντα νοικοκυριά.

Στην περιοχή της Κηφισιάς όπου η διανομή έγινε σε κάθε μονοκατοικία – νοικοκυριό μεμονωμένα, το ποσοστό αυτό κυμάνθηκε σε περίπου 50%. Στην περιοχή της Κυπριάδου, όπου οι διαχειριστές των πολυκατοικιών παρέλαβαν μικρούς κάδους για όλους τους ενοίκους, τα νοικοκυριά που έλαβαν κάδο κουζίνας ήταν σε πολύ υψηλά επίπεδα (>80%).

Από τα παραπάνω νοικοκυριά, ένα πάλι ποσοστό αναμένεται να έχει ενεργή συμμετοχή στο πρόγραμμα, ειδικά μετά από μερικούς μήνες λειτουργίας.

Ως **συμμετέχοντα νοικοκυριά** ορίζονται αυτά, τα οποία έχουν παρατηρηθεί να συμμετέχουν τουλάχιστον μία φορά στο πρόγραμμα μέσα σε ένα προκαθορισμένο χρονικό διάστημα, το οποίο συνήθως περιλαμβάνει 3 συνεχείς φορές συλλογής.

Με βάση τα αποτελέσματα της αξιολόγησης του Athens Biowaste, προκύπτει ότι περίπου το **45-80% των νοικοκυριών θα παραλάβουν κάδο και το 1/2 αυτών θα συμμετέχει τελικά** στο πρόγραμμα ένα χρόνο μετά τη διανομή των κάδων.



## Μέθοδος εκτίμησης συμμετεχόντων νοικοκυριών

### Σε συστήματα πόρτα-πόρτα:

- Εφόσον συμμετέχει μία καθορισμένη περιοχή του Δήμου (π.χ. Δημοτική ενότητα) τότε χρησιμοποιούνται στατιστικά στοιχεία από την ΕΛ.ΣΤΑΤ. για τον πληθυσμό της περιοχής και τον αριθμό των νοικοκυριών. Επίσης, χρησιμοποιούνται στοιχεία για το σύνολο των καταστημάτων υγειονομικού ενδιαφέροντος, ξενοδοχείων, κα, που διατηρεί ο Δήμος.
  - » ΣΥΝΟΛΟ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ, ΣΥΝΟΛΟ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ
  - » ΣΥΝΟΛΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
- Για την καταμέτρηση των συμμετεχόντων νοικοκυριών σε μία περιοχή διενεργούνται δύο τουλάχιστον συνεχείς μετρήσεις σε κάθε δρομολόγιο αποκομιδής (βλέπε εντυπο καταγραφής στο Παράρτημα Ε.9). Για τη συμπλήρωση του εντύπου, 2-3 άτομα ακολουθούν το απορριμματοφόρο και καταγράφουν τις διευθύνσεις, στις οποίες έχει τοποθετηθεί κάδος για αποκομιδή και τα λοιπά στοιχεία που αναφέρονται στο έντυπο. Μέσα από τη διαδικασία αυτή προκύπτουν τα εξής:
  - Ο αριθμός των Νοικοκυριών που συμμετείχε έστω και μία φορά, δηλαδή που έστω και μία φορά είχε βγάλει τον κάδο έξω » ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΑ
  - Ο αριθμός των επιχειρήσεων που συμμετείχε έστω και μία φορά, δηλαδή που έστω και μία φορά είχε βγάλει τον κάδο έξω » ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΥΣΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ

- Υπολογίζουμε τη συμμετοχή ως εξής:

$$\% \text{ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ} = \frac{\text{ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΑ}}{\text{ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΑ}}$$

$$\% \text{ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ} = \frac{\text{ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΥΣΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ}}{\text{ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ}}$$

- Μία, επίσης, παραλλαγή του δείκτη αυτού είναι το ποσοστό συμμετοχής των εν δυνάμει συμμετεχόντων νοικοκυριών. Ως **εν δυνάμει συμμετέχοντα νοικοκυριά ή εν δυνάμει συμμετέχουσες επιχειρήσεις μπορούμε να ορίσουμε αυτά/αυτές που έχουν λάβει κάδο κουζίνας**, άρα και δύναται να συμμετάσχουν. Για τον υπολογισμό του εν λόγω δείκτη χρησιμοποιούμε τα στοιχεία από τη λίστα καταγραφής στοιχείων, η οποία συμπληρώνεται κατά τη διανομή των κάδων (βλέπε υπόδειγμα στο Παράρτημα Ε.5). Στη λίστα γίνεται μεταξύ άλλων καταγραφή των νοικοκυριών και επιχειρήσεων, τα οποία παρέλαβαν κάδο και η διεύθυνση τους.
  - » ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΑ ΜΕ ΚΑΔΟ ΚΟΥΖΙΝΑΣ
  - » ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΜΕ ΚΑΔΟ ΚΟΥΖΙΝΑΣ
- Το ποσοστό συμμετοχής των εν δυνάμει νοικοκυριών/επιχειρήσεων, δηλαδή το ποσοστό συμμετοχής των νοικοκυριών/επιχειρήσεων που έχουν παραλάβει κάδο κουζίνας εκτιμάται ως εξής:

$$\% \text{ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΩΝ ΕΝ ΔΥΝΑΜΕΙ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ \& ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ} = \frac{\text{ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΑ \& ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ}}{\text{ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΑ \& ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΜΕ ΚΑΔΟ}}$$

- Αντίστοιχα μπορούμε να εκτιμήσουμε και το ποσοστό των νοικοκυριών και επιχειρήσεων που έχουν παραλάβει κάδο.

$$\text{ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΝ ΔΥΝΑΜΕΙ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ \& ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ} =$$

$$\frac{\text{ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΑ \& ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΜΕ ΚΑΔΟ}}{\text{ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΑ \& ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ}}$$

## Μέθοδος εκτίμησης συμμετεχόντων νοικοκυριών

### Σε συστήματα κεντρικών κάδων:

- Εφόσον συμμετέχει μία καθορισμένη περιοχή του Δήμου (π.χ. Δημοτική ενότητα) τότε χρησιμοποιούνται στατιστικά στοιχεία από την ΕΛ.ΣΤΑΤ. για τον πληθυσμό της περιοχής και τον αριθμό των νοικοκυριών. Επίσης, χρησιμοποιούνται στοιχεία για το σύνολο των καταστημάτων υγειονομικού ενδιαφέροντος, ξενοδοχείων, κα, που διατηρεί ο Δήμος.
    - » ΣΥΝΟΛΟ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ, ΣΥΝΟΛΟ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ
    - » ΣΥΝΟΛΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
  - Για τον εν δυνάμει συμμετέχοντα πληθυσμό χρησιμοποιούνται τα στοιχεία από τη λίστα καταγραφής στοιχείων, όπου καταγράφεται ο αριθμός των κάδων κουζίνας που δόθηκε στους πολίτες καθώς και στις επιχειρήσεις.
    - » ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΑ ΜΕ ΚΑΔΟ ΚΟΥΖΙΝΑΣ
    - » ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΜΕ ΚΑΔΟ ΚΟΥΖΙΝΑΣ
  - Θεωρούμε ότι τα νοικοκυριά που συμμετέχουν απορρίπτουν στον κάδο 4 kg/εβδομάδα. Σημαντικά στοιχεία μπορούμε να αντλήσουμε και από το σύστημα τηλεματικής με αυτόματη καταγραφή του βάρους των συλλεγόμενων βιοαποβλήτων ανά κάδο και να γίνουν σχετικές εκτιμήσεις για τις ποσότητες που παράγονται εβδομαδιαίως στα νοικοκυριά και τις επιχειρήσεις.
  - Υπολογίζουμε τη συμμετοχή ως εξής:
 
$$\% \text{ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ} = \frac{\text{ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΣΥΛΛΕΓΟΜΕΝΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΑΝΑ ΕΒΔΟΜΑΔΑ}}{4 * \text{ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΑ}}$$
- Σε περίπτωση που υπάρχει μεγάλη συσσώρευση επιχειρήσεων σε μία περιοχή και ο Δήμος διαθέτει εγκατεστημένο σύστημα τηλεματικής, στις συνολικές συλλεγόμενες ποσότητες θα πρέπει να αφαιρεθούν οι ποσότητες που κατ' εκτίμηση συλλέγονται από τους κάδους πλησίον των επιχειρήσεων.
- Αντίστοιχα με ότι περιγράφηκε στο σύστημα πόρτα-πόρτα ανωτέρω, καταγράφονται και εκτιμώνται τα εξής:
    - » ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΑ ΜΕ ΚΑΔΟ ΚΟΥΖΙΝΑΣ
    - » ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΜΕ ΚΑΔΟ ΚΟΥΖΙΝΑΣ
    - » % ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΩΝ ΕΝ ΔΥΝΑΜΕΙ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ & ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

### Άλλοι σχετικοί δείκτες

Οι δείκτες που αφορούν νοικοκυριά, θεωρούνται πιο αξιόπιστοι από τους αντίστοιχους ανά κάτοικο. Παρόλα αυτά, από τη μέση τιμή του αριθμού απόμων ανά νοικοκυριών μπορεί να γίνει αναγωγή όλων των δεικτών σε κατοίκους.



## Ενδείξεις – Μέτρα Αντιμετώπισης

### ■ Η % συμμετοχή των νοικοκυριών & επιχειρήσεων είναι χαμηλή

Όταν το ποσοστό συμμετοχής των νοικοκυριών είναι χαμηλό (π.χ. <10%), αυτό σημαίνει ότι οι πολίτες είτε έλαβαν κάδο και δεν συμμετέχουν (βλέπε κατωτέρω), είτε δεν έχουν λάβει κάδο κουζίνας γιατί δεν επιθυμούσαν τη συμμετοχή τους ή αδιαφόρησαν για την παραλαβή του. Εάν η συμμετοχή των εν δυνάμει συμμετεχόντων νοικοκυριών είναι σχετικά υψηλή, τότε θα πρέπει να δοθεί έμφαση σε νοικοκυριά που δεν έχουν λάβει κάδο. Θα πρέπει να οργανωθεί μία νέα εκστρατεία έναρξης της ΔσΠ και διανομής των κάδων.

Όταν το ποσοστό συμμετοχής είναι κάτω από 5% ή 10%, πρακτικά σημαίνει ότι ο Δήμος δεν θα μπορεί να επιτύχει το στόχο διαλογής την πηγή των βιοαποβλήτων.

### ■ Η % συμμετοχή των εν δυνάμει συμμετεχόντων νοικοκυριών & επιχειρήσεων είναι χαμηλή

Όταν το ποσοστό συμμετοχής των εν δυνάμει συμμετεχόντων νοικοκυριών είναι χαμηλό (π.χ. <40%), αυτό σημαίνει ότι οι πολίτες παρόλο που έχουν λάβει κάδο, δεν έχουν ευαισθητοποιηθεί αρκετά ώστε να ξεκινήσουν τη ΔσΠ. Ενδέχεται να παρατηρείται μάλιστα η επιστροφή των κάδων κουζίνας.

Στην περίπτωση αυτή, θα πρέπει να γίνεται επικοινωνία μέσω τηλεφώνου (τα στοιχεία υπάρχουν λόγω της διανομής των κάδων) προκειμένου να εξεταστούν τα αίτια μη συμμετοχής. Επίσης, θα πρέπει να γίνεται ενημέρωση/ευαισθητοποίηση στα σχολεία για παρακίνηση των γονέων.

Η παροχή κινήτρων π.χ. η μείωση των ανταποδοτικών τελών θα μπορούσε να αποτελέσει ένα τρόπο ενθάρρυνσης για συμμετοχή.

Όσο αυξάνεται το ποσοστό συμμετοχής, το σύστημα ΔσΠ γίνεται περισσότερο αποτελεσματικό και αποδοτικό, καθώς μπορούν να συλλεχθούν περισσότερες ποσότητες βιοαποβλήτων στο ίδιο δρομολόγιο.

Ακόμη και να εφαρμοστεί μία πολυδάπανη εκστρατεία ενημέρωσης – ευαισθητοποίησης, πάλι θα υπάρχουν νοικοκυριά που δεν θα συμμετέχουν. Η αλλαγή συμπεριφοράς ως προς τα θέματα της ανακύκλωσης και διαλογής στην πηγή (αλλαγή καθημερινών συνηθειών) απαιτεί πολύ χρόνο και συνεχή ενημέρωση, ενώ μόνο η παροχή κινήτρων θα μπορούσε να είναι άμεση και αποτελεσματική.

Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι η πολιτική ‘πληρώνω-όσο-πετάω’ για τα σύμμεικτα απόβλητα, θα μπορούσε άμεσα να οδηγήσει τους πολίτες να διαχωρίζουν τα απορρίμματά τους με στόχο τη μείωση των ετήσιων τους δαπανών.

## Γ.1.4 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΕΚΣΤΡΑΤΕΙΑΣ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

### Περιγραφή

Κάθε εκστρατεία ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης θα πρέπει να παρακολουθείται και να αξιολογείται με στόχο την καλύτερη δυνατή αξιοποίηση των δράσεων επικοινωνίας. Η βασική μέτρηση που πρέπει να επιδιώκεται από τη διαδικασία αξιολόγησης είναι ο βαθμός στον οποίο επιτυγχάνονται οι στόχοι του έργου, ήτοι οι συλλεγόμενες ποσότητες (βλ. Γ.1.1) και τα συμμετέχοντα νοικοκυριά (βλ. Γ.1.3). Παρόλα αυτά, θα πρέπει να παρακολουθούνται και **Δείκτες Υλοποίησης Δράσεων ή Εκροής** – οι οποίοι καταγράφουν το βαθμό υλοποίησης των δράσεων επικοινωνίας (π.χ. αριθμός φυλλαδίων που διανεμήθηκαν).

### Μέθοδος εκτίμησης

Οι δείκτες υλοποίησης των δράσεων είναι σχετικά εύκολο να ποσοτικοποιηθούν και να αξιολογηθούν αλλά δεν είναι αντιπροσωπευτικοί ως προς το βαθμό επίτευξης του τελικού στόχου (χωριστή συλλογή και επεξεργασία βιοαποβλήτων).

Για παράδειγμα, η διανομή 1.000 φυλλαδίων καλύπτοντας το σύνολο μίας περιοχής είναι ένας σημαντικός δείκτης, αλλά δεν συνεπάγεται ότι όλοι οι αποδέκτες τελικά έλαβαν το φυλλάδιο, το διάβασαν και ευαισθητοποιήθηκαν.

Θα πρέπει να δημιουργηθεί μία λίστα καταγραφής των πολιτών και λοιπών φορέων που έχουν ενημερωθεί και να συμπληρώνεται διαρκώς μαζί με κάθε δράση ευαισθητοποίησης.

Όπου υπάρχει τρόπος καταγραφής των στοιχείων επικοινωνίας, θα πρέπει να συμπληρώνονται:

- Όνομα
- Αριθμός ατόμων ανά νοικοκυριό
- Διεύθυνση – Περιοχή
- Τηλ.
- Email

### Συχνότητα

Οι δείκτες υλοποίησης των δράσεων θα πρέπει να καταγράφονται διαρκώς από τον Υπεύθυνο ΔσΠ με σκοπό να αξιολογούνται ανάλογα με τους λοιπούς δείκτες που αναλύθηκαν ανωτέρω.

### Ενδεικτικά παραδείγματα δεικτών

- Αριθμός κλήσεων, καταγραφή αιτημάτων (παράπονο, αίτηση για κάδο, πληροφορίες).
- Αριθμός επισκεπτών στην ιστοσελίδα του Δήμου.
- Αριθμός 'likes' στην ιστοσελίδα facebook.
- Εκτίμηση αριθμού φυλλαδίων που διανέμονται ανά περιοχή.
- Εκτίμηση αριθμού επιστολών που διανέμονται ανά περιοχή.
- Αριθμός εκδηλώσεων που πραγματοποιήθηκαν και αριθμός συμμετεχόντων.
- Αριθμός δελτίων τύπων/συνεντεύξεων, Αριθμός προσκλήσεων/δελτίων τύπων που αποστάλθηκαν, Αριθμός αναφορών στον τύπο.
- Αριθμός νοικοκυριών –επιχειρήσεων που ενημερώθηκαν.
- Εκτίμηση αριθμού επισκεπτών στα περίπτερα ενημέρωσης.
- Αριθμός σχολείων και μαθητών που συμμετείχαν σε σχολικές δραστηριότητες.



## Γ.1.5 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ & ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΠΟΛΙΤΩΝ

### Περιγραφή

Σε ένα σύστημα ΔσΠ, οι πολίτες ή οι επιχειρήσεις μπορεί να μη συμμετέχουν ή να σταματήσουν να συμμετέχουν, επειδή ενδέχεται να μην είναι ικανοποιημένοι από τις υπηρεσίες που παρέχει ο Δήμος. Αποτελεί ένα ποιοτικό δείκτη και μετρά την ικανοποίηση των πολιτών ως προς το σύστημα ΔσΠ που εφαρμόζεται στην περιοχή τους.

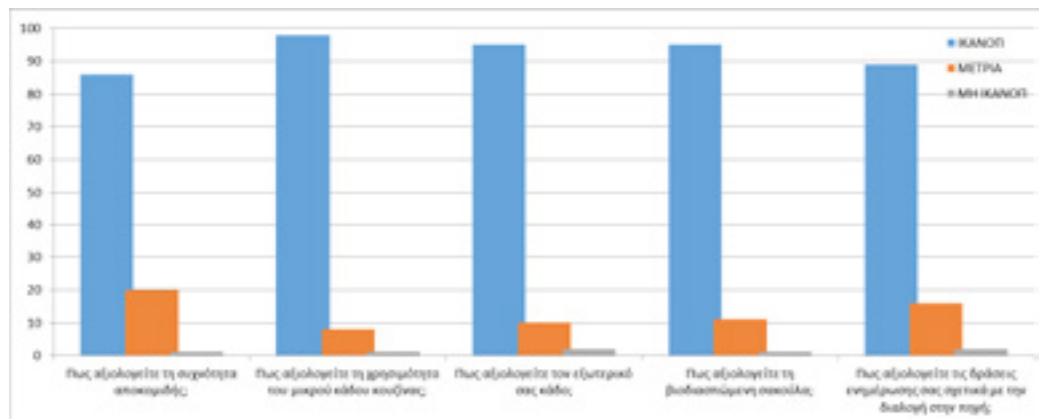
### Μέθοδος εκτίμησης

Μπορεί να εκτιμηθεί ως εξής:

- Με διανομή έντυπων ερωτηματολογίων πόρτα-πόρτα μέσω των συνεργείων αποκομιδής. Η απάντηση μπορεί να αποσταλεί με fax ή στο Δήμο απευθείας.
- Με αποστολή email στους Δημότες που έχουν λάβει κάδο (αξιοποιώντας το αρχείο που διατηρείται με τα στοιχεία επικοινωνίας τους).
- Με τηλεφωνική επικοινωνία με τους Δημότες που έχουν λάβει κάδο.
- Μέσω των σχολείων, με ερωτηματολόγιο που θα λάβουν όλοι οι μαθητές.
- Μέσω της ιστοσελίδας του Δήμου ή των μέσων κοινωνικής δικτύωσης.
- Μέσω της ανάλυσης των αιτημάτων/παραπόνων που έχει δεχτεί η γραμμή επικοινωνίας του Δήμου.

### Συχνότητα

Η έρευνα αυτή έχει ιδιαίτερη αξία τα πρώτα έτη λειτουργίας του συστήματος ΔσΠ, όπου ο Δήμος προσπαθεί να αναγνωρίσει τα προβλήματα και να βελτιώσει τις υπηρεσίες του. Το ερωτηματολόγιο θα πρέπει να αποστέλλεται τουλάχιστον μία φορά ετησίως για τα πρώτα έτη και να υπάρχει συνεχής δυνατότητα συμπλήρωσης στα διαδικτυακά μέσα.



Παράδειγμα από έρευνα που έγινε στο Δήμο Κηφισιάς το πρώτο εξάμηνο της εφαρμογής του συστήματος ΔσΠ

### Ενδείξεις – Μέτρα Αντιμετώπισης

Μέσω της έρευνας, οι ενδείξεις για τα προβλήματα είναι σαφείς, οπότε και ο Δήμος είναι σε θέση να γνωρίζει και να αντιμετωπίσει το πρόβλημα κατάλληλα.

Θα πρέπει, επίσης, να εξετάζεται και το ποσοστό των μη ικανοποιημένων πολιτών ακόμη κι αν αυτό είναι μικρό.

## Γ.1.6 ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

### Περιγραφή

Ακόμη κι αν το σύστημα ΔσΠ λειτουργεί με επιτυχία ως προς τη συμμετοχή ή την ικανοποίηση των πολιτών, ο Δήμος θα πρέπει πάντα να εξετάζει τις παραμέτρους βελτιστοποίησης του συστήματος με σκοπό τη μείωση των λειτουργικών του δαπανών και κατά συνέπεια τη μείωση των ανταποδοτικών τελών που πληρώνουν οι πολίτες.

### Μέθοδος εκτίμησης

Ο πιο βασικός δείκτης είναι το **Ετήσιο Κόστος Λειτουργίας** του συστήματος ΔσΠ (όσο αυξάνονται οι συλλεγόμενες ποσότητες, το κόστος ανά τόνο μειώνεται) αλλά και το **Συνολικό Κόστος Λειτουργίας** της υπηρεσίας καθαριότητας και αποκομιδής. Το κόστος θα πρέπει να μετράται σε ετήσια βάση.

### Πιθανοί τρόποι βελτιστοποίησης

- Βελτιστοποίηση δρομολογίων.
- Αλλαγή συχνότητας της αποκομιδής των σύμμεικτων απορριμμάτων, όταν το ποσοστό συμμετοχής στο σύστημα ΔσΠ είναι σχετικά υψηλό.
- Χρήση σταθμού μεταφόρτωσης για τα βιοαπόβλητα, ώστε να μειωθούν οι μετακινήσεις προς τη μονάδα επεξεργασίας.
- Χρήση οχημάτων κατάλληλης χωρητικότητας (και όχι μεγάλα οχήματα) με μικρότερες λειτουργικές δαπάνες.
- Αξιοποίηση εργαζομένων αποκομιδής βιοαποβλήτων και σε άλλες υπηρεσίες (εφόσον υπάρχει διαθέσιμος χρόνος).



## Γ.2 Εκστρατεία Ευαισθητοποίησης 3<sup>ης</sup> Φάσης

Η 3<sup>η</sup> Φάση της εκστρατείας ευαισθητοποίησης έχει ως στόχο τη συνεχή ευαισθητοποίηση των πολιτών, την ενθάρρυνσή τους για συμμετοχή καθώς και την ενεργοποίηση αυτών που δεν συμμετέχουν στο πρόγραμμα διαλογής στην πηγή.

Οι δράσεις καθορίζονται από τα αποτελέσματα του προγράμματος παρακολούθησης και αξιολόγησης (βλ.Γ.1).

### Γ.2.1 ΠΕΡΙΠΤΕΡΟ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ

Μία δράση υπενθύμισης του συστήματος ΔσΠ είναι η ενημέρωση των πολιτών μέσω της εγκατάστασης του κινητού περιπτέρου – stand σε διάφορες γειτονιές ανά τακτά χρονικά διαστήματα (μία ανά εξάμηνο) όπως περιγράφηκε στην ενότητα Β.3.4).

Είναι σημαντικό, στο περίπτερο να καταγράφονται προβλήματα, παράπονα και να συμπληρώνεται ειδικό ερωτηματολόγιο (βλ. υπόδειγμα στο Παράρτημα Ε.8).

Επίσης, με την παραγωγή του πρώτου δείγματος κόμποστ, θα μπορεί να δίνεται το υλικό σε μικρούς σάκους, σε συνεργασία με τη μονάδα κομποστοποίησης.

### Γ.2.2 ΕΠΙΣΤΟΛΕΣ ΥΠΕΝΘΥΜΙΣΗΣ

Προτείνεται η αποστολή σχετικών επιστολών ανά εξάμηνο ή τουλάχιστον ετησίως με χρονικό σημείο αναφοράς τη διανομή των κάδων και την έναρξη του προγράμματος.

Οι επιστολές αυτές, θα πρέπει να έχουν διπλό στόχο:

- να ενημερώνουν για την πορεία του συστήματος και τα αποτελέσματά του,
- να ενθαρρύνουν τη συνέχιση των προσπαθειών που ήδη γίνονται από τους πολίτες.

Κατά συνέπεια, θα πρέπει κατ' ελάχιστον να περιλαμβάνουν τα εξής:

- Δράσεις που έχουν πραγματοποιηθεί το διάστημα από την τελευταία επιστολή, όπως συλλεγόμενες ποσότητες, χάρτες με τις περιοχές που συμμετέχουν, επέκταση συστήματος, αντικατάσταση εξοπλισμού, απαντήσεις σε παράπονα, επίλυση προβλημάτων, κλπ.
- Δράσεις που προβλέπονται να πραγματοποιηθούν το επόμενο τρίμηνο, όπως προγραμματισμένες εκδηλώσεις, κλπ.

Οι επιστολές θα πρέπει να υπογράφονται από την πολιτική ηγεσία του Δήμου.

Επίσης, σε συνδυασμό με τις επιστολές θα μπορεί να αποστέλλεται **ερωτηματολόγιο** για την παρακολούθηση του συστήματος διαλογής στην πηγή αλλά και της εκστρατείας ενημέρωσης – ευαισθητοποίησης.



## Γ.2.3 ΣΧΟΛΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Δράσεις ευαισθητοποίησης περιβαλλοντικών θεμάτων και θεμάτων ανακύκλωσης στα σχολεία θα πρέπει να υλοποιούνται τουλάχιστον μία φορά ανά έτος. Υπάρχει σημαντικός αριθμός δράσεων που θα μπορούσαν να εφαρμοστούν αποτελεσματικά στα σχολεία με μικρό σχετικά κόστος από τους ίδιους τους Δήμους, σε συνεργασία με τους εκπαιδευτικούς των σχολείων.



Δράσεις ευαισθητοποίησης σε σχολεία του Δήμου Αθηναίων

Όσοι Δήμοι επιθυμούν υπόδειγμα εντύπων – ασκήσεων και οδηγιών, μπορούν να απευθύνονται στο email: [schools@biowaste.gr](mailto:schools@biowaste.gr)

Ενδεικτικά αναφέρονται μερικές από αυτές.

### ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΑ – ΠΑΙΔΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ

- Διανομή του φυλλαδίου (έντυπο ενημερωτικό φυλλάδιο) στους μαθητές, παρουσίαση των πληροφοριών με πολύ απλά λόγια και επισήμανση ότι το φυλλάδιο θα πρέπει να δοθεί στους γονείς.
- Έντυπα με πρότυπες ασκήσεις.
- Παιχνίδια στην τάξη, όπως 'Ο αστυνόμος των σκουπιδιών'.
- Χειροτεχνία για όλη την τάξη 'φτιάχνω κάδο και υπολείμματα τροφών και κήπων'.



Πρότυπες ασκήσεις για νηπιαγωγεία και παιδικούς σταθμούς



## ΔΗΜΟΤΙΚΑ

- Διανομή του φυλλαδίου (έντυπο ενημερωτικό φυλλάδιο) στους μαθητές και παρουσίαση των πληροφοριών του.
- Ενεργή Συμμετοχή των μαθητών στη διαλογή στην πηγή. Κάθε μαθητής θα φέρει από το σπίτι μία ή δύο φλούδες φρούτων ή φύλλα τα οποία μαζί με τον εκπαιδευτικό θα τα απορρίψουν στο μικρό καφέ κάδο υπολειμμάτων τροφών που θα δοθεί από το Δήμο.
- Διοργάνωση διαγωνισμού ζωγραφικής για τις τάξεις (Α' - Δ'). Ο κάθε μαθητής επιλέγει ένα από τα παρακάτω ενδεικτικά θέματα:
  - «Η διαδρομή των βιοαποβλήτων».
  - «Τα κρυμμένα φρούτα στο μπλε κάδο και ο αστυνόμος των σκουπιδιών που τα ψάχνει για να τα βάλει στον καφέ κάδο».
  - «Η χαμένη ντομάτα και ο δρόμος προς τον καφέ κάδο».
  - «Η μπανάνα που κινδυνεύει να πέσει στον πράσινο κάδο και η εκστρατεία των υπολειμμάτων τροφών, για να τη σώσουν και να τη βάλουν στον καφέ κάδο».
- Εργασία πάνω στο θέμα της κομποστοποίησης βιοαποβλήτων και διαλογής στην πηγή για τις τάξεις (Ε' - ΣΤ'). Πιθανά θέματα εργασιών:
  - «Τι είναι τα βιοαπόβλητα; Δραστηριότητες στο σπίτι που παράγουν βιοαπόβλητα».
  - «Κομποστοποίηση υπολειμμάτων τροφών. Πως μπορώ να συμμετέχω στο Δήμο μου;».
- Διεξαγωγή έρευνας (Β' - ΣΤ'). Ο κάθε μαθητής διεξάγει έρευνα στο σπίτι και το φιλικό περιβάλλον για το πρόγραμμα ΔσΠ, με συμπλήρωση ενός ερωτηματολογίου. Τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα αναλύονται στην τάξη και δίνονται στο Δήμο.

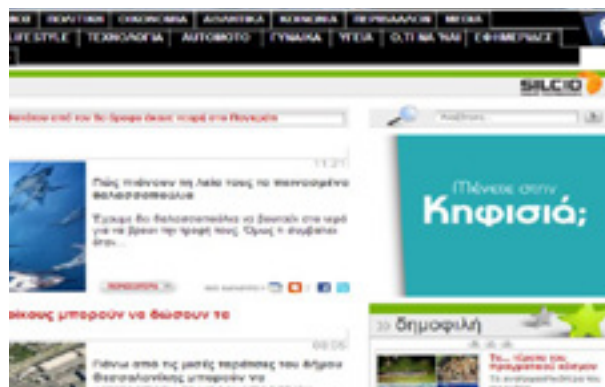
## ΓΥΜΝΑΣΙΑ – ΛΥΚΕΙΑ

- Διανομή του φυλλαδίου (έντυπο ενημερωτικό φυλλάδιο) στους μαθητές και παρουσίαση των πληροφοριών του.
- Προαιρετική εργασία πάνω στο θέμα της κομποστοποίησης βιοαποβλήτων και διαλογής στην πηγή. Πιθανά θέματα εργασιών:
  - «Σύστημα διαλογής στην πηγή και κομποστοποίηση υπολειμμάτων τροφών».
  - «Πλεονεκτήματα κομποστοποίησης».
- Προβολή σχετικού βίντεο για την κομποστοποίηση βιοαποβλήτων.

## Γ.2.4 ΔΕΛΤΙΑ ΤΥΠΟΥ - ΕΠΗΜΕΡΩΤΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΟΛΕΣ

Δελτία τύπου θα πρέπει να αποστέλλονται καθ' όλη τη διάρκεια υλοποίησης της ΔσΠ σε συνδυασμό με τις επιστολές υπενθύμισης που θα διανέμονται στους κατοίκους (βλ. Γ.2.2). Ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δοθεί στην αποστολή των δελτίων τύπων στις τοπικές εφημερίδες και ιστοσελίδες.

Παράλληλα θα πρέπει να αποστέλλεται ενημερωτική επιστολή σε επιλεγμένους τοπικούς φορείς κάθε Δήμου.



## Γ.2.5 ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΤΟΠΙΚΕΣ ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ

Λαμβάνοντας υπόψη το περιορισμένο προϋπολογισμό για δράσεις ενημέρωσης, είναι σημαντικό αυτές να μπορούν να ενσωματώνονται σε προγραμματισμένες εκδηλώσεις των Δήμων. Αυτό θα εξετάζεται κατά περίπτωση και ανά τακτά χρονικά διαστήματα. Ενδεικτικά αναφέρουμε την ημέρα περιβάλλοντος και τις σχετικές εκδηλώσεις που υλοποιεί ένας Δήμος.



Περίπτερο Athens Biowaste κατά τη διάρκεια του Φεστιβάλ Ανακύκλωσης (Τεχνόπολις 2013), του Ημιμαραθωνίου (2012), της Ανθοκομικής Έκθεσης Κηφισιάς (2012) και του Athens Science Festival (2014)

## Γ.3 Λειτουργικό κόστος

Το λειτουργικό κόστος ενός συστήματος διαλογής στην πηγή περιλαμβάνει τις εξής βασικές επιμέρους δαπάνες:

- το κόστος του προσωπικού αποκομιδής
- το κόστος καυσίμων
- το κόστος συντήρησης, ασφάλισης και κυκλοφορίας των οχημάτων
- το κόστος ανανέωσης των κάδων (5% ετησίως)
- το κόστος της εκστρατείας ευαισθητοποίησης
- το κόστος του προσωπικού υποστήριξης (Υπεύθυνος ΔσΠ και εκστρατείας ευαισθητοποίησης, επόπτης κάδων)
- το κόστος αγοράς νέων βιοδιασπώμενων σάκων (δεν ενδείκνυται, λόγω υψηλού κόστους).

### Τι πρέπει να ξέρουμε για το κόστος λειτουργίας

- Το κόστος του προσωπικού αποκομιδής αποτελεί πάνω από το 60% του συνολικού κόστους λειτουργίας ενός συστήματος ΔσΠ βιοαποβλήτων. Ακολουθούν τα καύσιμα και οι δαπάνες συντήρησης, ασφάλισης και λειτουργίας των οχημάτων. Για το λόγο αυτό, είναι σημαντικό να γίνεται βελτιστοποίηση των δρομολογίων συλλογής (συχνότητα, εργαζόμενοι αποκομιδής ανά δρομολόγιο, αξιοποίηση εργαζομένων σε άλλες εργασίες) καθώς και επιλογή του κατάλληλου οχήματος (χωρητικότητα, ενεργειακή κατανάλωση, εκπομπές).
- Συγκριτικά, το κόστος λειτουργίας ενός συστήματος πόρτα-πόρτα είναι υψηλότερο από το αντίστοιχο σύστημα κεντρικών κάδων, δεδομένου ότι στην πρώτη περίπτωση οι πολίτες εξυπηρετούνται ανά νοικοκυριό ή ανά κατοικία. Αυτό είναι περισσότερο διακριτό σε περιοχές με μεγαλύτερο πληθυσμό.
- Το συνολικό κόστος αποκομιδής των Δήμων αυξάνεται καθώς προστίθεται ένα επιπλέον σύστημα συλλογής. Παρόλα αυτά, ο Δήμος έχει σημαντικά οφέλη από την εκτροπή των βιοαποβλήτων από την ταφή ή από την επεξεργασία τους ως σύμμεικτα απόβλητα (gate fee μονάδας). Επίσης, μετά την έναρξη εφαρμογής του ειδικού τέλους ταφής αποβλήτων (από 1/1/2016), η χωριστή συλλογή των βιοαποβλήτων θα συμβάλει σημαντικά στη μείωση του συνολικού κόστους διαχείρισης των ΑΣΑ, λαμβάνοντας υπόψη ότι το τέλος πρόκειται να ανέλθει έως και 60 €/τόνο αποβλήτου.
- Επιπλέον όφελος μπορεί να επιτευχθεί, μειώνοντας τη συχνότητα συλλογής των σύμμεικτων αποβλήτων, ειδικά σε περιοχές με συλλογή πάνω από 5 φορές την εβδομάδα.

Με χρήση του *Λογισμικού Διαχείρισης Βιοαποβλήτων (Athens Biowaste Software)*, ένας Δήμος θα μπορεί να εκτιμήσει το κόστος λειτουργίας ενός συστήματος ΔσΠ καθώς και το συνολικό κόστος διαχείρισης (συλλογή-μεταφορά-επεξεργασία) των βιοαποβλήτων.





### Απαιτούμενο προσωπικό

Ακολούθως περιγράφονται οι βασικές ανάγκες σε προσωπικό για τη λειτουργία ενός συστήματος ΔσΠ

Απασχολούμενοι	Αριθμός απασχολούμενων	Περιγραφή
Προσωπικό Αποκομιδής	1 Οδηγός και 1-2 εργαζόμενοι αποκομιδής ανά όχημα	Ο αριθμός των εργαζομένων (1 ή 2 ανά όχημα εκτός του οδηγού) εξαρτάται από τον αριθμό των κάδων που θα πρέπει να αδειάσουν σε ένα δρομολόγιο, από τα χαρακτηριστικά δόμησης της περιοχής και τη χωροθέτηση των κάδων (σε περίπτωση 2 εργαζομένων θα πρέπει να είναι δυνατή η ταυτόχρονη συλλογή π.χ. από τις αντικριστές πλευρές ενός δρόμου).
Προσωπικό Υποστήριξης	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Υπεύθυνος για τη ΔσΠ και την Εκστρατεία Ευαισθητοποίησης.</li> <li>• Προσωπικό για τα περίπτερα ενημέρωσης και τις σχολικές δραστηριότητες.</li> </ul>	Για την οργάνωση και παρακολούθηση του συστήματος σε όλα τα επίπεδα (συλλογή, ευαισθητοποίηση, λοιπά οργανωτικά θέματα) καθώς και για την υλοποίηση του προγράμματος ευαισθητοποίησης.
Επόπτης κάδων	1 Επόπτης κάδων μερικής απασχόλησης	Για την παρακολούθηση της καθαρότητας του υλικού στους κάδους πραγματοποιώντας οπτικούς ελέγχους και κάνοντας συστάσεις, όταν αυτό κρίνεται απαραίτητο.



## Δ. ΛΙΣΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΛΑΧΙΣΤΩΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ

Χρησιμοποιείτε την παρακάτω λίστα ελέγχου για να διασφαλίσετε ότι καλύπτονται οι ελάχιστες απαιτήσεις για την εγκατάσταση, εφαρμογή και παρακολούθηση ενός συστήματος ΔσΠ βιοαποβλήτων.

<b>ΒΗΜΑ 1</b>	
<b>Διασφάλιση διαθεσιμότητας μονάδας επεξεργασίας προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Υπάρχει μονάδα επεξεργασίας για την επεξεργασία των βιοαποβλήτων;</li> <li>Επαρκεί η δυναμικότητά της;</li> <li>Θέση – απόσταση μονάδας επεξεργασίας</li> <li>Θα γίνεται χρήση σταθμού μεταφόρτωσης (ΣΜΑ);</li> </ul>	
<b>Περιοχή εφαρμογής του προγράμματος ΔσΠ</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Θα καλυφθεί το σύνολο του Δήμου;</li> <li>Θα επιλεγθεί αρχικά μία πιλοτική περιοχή και στη συνέχεια θα πραγματοποιηθεί επέκταση;</li> <li>Καταμέτρηση αριθμού νοικοκυριών</li> <li>Καταμέτρηση αριθμού καταστημάτων - επιχειρήσεων (μεγάλων παραγωγών στην περιοχή εφαρμογής)</li> </ul>	
<b>Λογισμικό Διαχείρισης Βιοαποβλήτων (Athens Biowaste Software)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ζητήστε το λογισμικό στο email: <a href="mailto:software@biowaste.gr">software@biowaste.gr</a></li> <li>Χρησιμοποιήστε το λογισμικό και θα σας βοηθήσει να ολοκληρώσετε το Βήμα 2.</li> </ul>	
<b>ΒΗΜΑ 2</b>	
<b>Σχεδιασμός προγράμματος διαλογής στην πηγή</b>	12 μήνες πριν την έναρξη
<ul style="list-style-type: none"> <li>Επιλογή συστήματος πόρτα-πόρτα ή κεντρικών κάδων</li> <li>Εκτίμηση απαιτούμενων κάδων/βιοδιασπώμενων σάκων</li> <li>Αξιολόγηση επάρκειας υφιστάμενου στόλου για την αποκομιδή ή ανάγκη για προμήθεια απορριμματοφόρων</li> <li>Σύνταξη προδιαγραφών απαιτούμενου εξοπλισμού</li> </ul>	
<b>Σχεδιασμός προγράμματος ευαισθητοποίησης</b>	12 μήνες πριν την έναρξη
<ul style="list-style-type: none"> <li>Οριζόντιες Δράσεις                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Δημιουργία κεντρικού μηνύματος εκστρατείας</li> <li>Δημιουργία Γραφείου επικοινωνίας – Γραμμή επικοινωνίας</li> <li>Δημιουργία ιστοσελίδας προγράμματος</li> <li>Δημιουργία σελίδας κοινωνικής δικτύωσης</li> <li>Ανάπτυξη δημιουργικού εξοπλισμού</li> </ul> </li> <li>Δράσεις πριν την έναρξη της ΔσΠ                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Δημιουργία Έντυπου ενημερωτικού φυλλαδίου – αφίσα</li> <li>Σύνταξη Επιστολής έναρξης ΔσΠ</li> </ul> </li> </ul>	



• Δράσεις κατά τη διανομή κάδων	
◦ Δημιουργία Ειδοποιητηρίων	
◦ Δημιουργία Εντύπου οδηγιών χρήσης κάδων	
◦ Σχεδιασμός Περιπτέρου ενημέρωσης	
<b>ΒΗΜΑ 3</b>	
<b>Διενέργεια Διαγωνισμών</b>	6 μήνες πριν την έναρξη
• Σύμβαση Τευχών & Διενέργεια Διαγωνισμού	
<b>Παραλαβή προμηθειών</b>	2 μήνες πριν την έναρξη
• Παραλαβή εξοπλισμού συλλογής	
• Παραλαβή υλικού ευαισθητοποίησης	
<b>ΒΗΜΑ 4</b>	
<b>Υλοποίηση οριζόντιων δράσεων ενημέρωσης (βλ.Α.5)</b>	1 μήνα πριν την έναρξη
<b>Υλοποίηση δράσεων ενημέρωσης (βλ.Β.1)</b>	1 μήνα πριν την έναρξη
• Έντυπο ενημερωτικό φυλλάδιο – αφίσα	
• Επιστολή έναρξης ΔσΠ	
• Ενημέρωση δημοτικού συμβουλίου & στελεχών του Δήμου	
• Δελτίο & συνέντευξη τύπου για την έναρξη του προγράμματος	
<b>ΒΗΜΑ 5</b>	
<b>Υλοποίηση δράσεων ενεργοποίησης - καθοδήγησης (βλ. Β.1)</b>	1 μήνα πριν την έναρξη
• Διανομή έντυπου ενημερωτικού φυλλαδίου – αφίσα	
• Διανομή επιστολής έναρξης ΔσΠ	
• Ενημέρωση δημοτικού συμβουλίου & στελεχών του Δήμου	
• Έκδοση δελτίου τύπου και διενέργεια συνέντευξης τύπου	
<b>Διανομή κάδων (βλ. Β.2)</b>	1 εβδομάδα πριν την έναρξη
• Οργάνωση - συντονισμός συνεργείων διανομής	
• Καταγραφή αριθμού νοικοκυριών που παρέλαβαν κάδο	
<b>ΒΗΜΑ 6</b>	
<b>Υλοποίηση προγράμματος παρακολούθησης/αξιολόγησης (βλ. Γ.1)</b>	Από την έναρξη και μετά
• Συλλεγόμενες Ποσότητες	
• Ποιότητα Συλλεγόμενων Αποβλήτων	
• Συμμετέχοντα Νοικοκυριά & Επιχειρήσεις	
• Αποτελεσματικότητα Εκστρατείας Ευαισθητοποίησης	
• Αποτελεσματικότητα συστήματος & Ικανοποίηση πολιτών	
• Αποδοτικότητα Συστήματος	
<b>Υλοποίηση δράσεων υπενθύμισης - ευαισθητοποίησης (βλ. Γ.2)</b>	Από την έναρξη και μετά
• Περίπτερο ενημέρωσης	
• Επιστολές υπενθύμισης	
• Σχολικές Δραστηριότητες	
• Δελτία τύπου – Ενημερωτικές επιστολές	
• Συμμετοχή σε τοπικές εκδηλώσεις	

# Ε. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

- E.1 Έντυπο Ενημερωτικό Φυλλάδιο - Αφίσα
- E.2 Έντυπο Χρήσης Κάδων
- E.3 Έντυπο Συχνών Ερωτήσεων
- E.4 Έντυπο Πληροφοριών
- E.5 Λίστα Καταγραφής Στοιχείων
- E.6 Επιστολή Έναρξης ΔσΠ
- E.7 Ειδοποιητήριο
- E.8 Ερωτηματολόγιο αξιολόγησης ΔσΠ
- E.9 Έντυπο Παρακολούθησης ΔσΠ

## Ε.1 Έντυπο Ενημερωτικό Φυλλάδιο - Αφίσα



**Διαλογή στηνπηγή και οργανοκατανομή υπολειμμένων τροφών**

**Ξεκινάμε το φθινόπωρο του 2012**

*Αλλάζουμε την ζωή!*

**Μένετε στην Κηφισιά:**  
Δείτε πώς η γειτονιά σας είναι στα καλύτερά της. Εμπνευσμένοι για να μας μοιράσετε τα συμβουλές κι εσείς.

**Μίλησε με εμένα.**

Το Φθινόπωρο η οργανοκατανομή και η διαλογή στηνπηγή αρχίζουν να γίνονται πραγματικότητα στην Κηφισιά. Ο καθένας πρέπει όμως να αλλάξει από τη στιγμή που ξεκινά η οργανοκατανομή.

Η οργανοκατανομή είναι μια μεθόδευση ανακύκλωσης των τροφίμων που απομακρύνονται από το σπίτι κι απορρίπτονται (σπασμένα, σπασμένα, αφύλακτα, κ.λπ.) στα σκουπίδια στα απορριμματοφόρα χωρίς να καταναλώνονται.

Εάν είναι τα πρώτα βήματα κι είναι τα απορριμματοφόρα που μεταφέρουν στην Κηφισιά τα οργανοκατανομή, τα είδη απορριμμάτων, δεν επιβάλλεται να διαβιβάζονται στα απορριμματοφόρα που μεταφέρουν στην Κηφισιά τα απορριμματοφόρα.

Οργανοκατανομή είναι η μεθόδευση ανακύκλωσης των τροφίμων που απομακρύνονται από το σπίτι. Οφείλουμε να είμαστε υπεύθυνοι στην οργανοκατανομή. Τα απορριμματοφόρα είναι τα πρώτα βήματα της οργανοκατανομή κι ο καθένας πρέπει να αλλάξει από τη στιγμή που ξεκινά η οργανοκατανομή. Τα απορριμματοφόρα που μεταφέρουν στην Κηφισιά τα απορριμματοφόρα.

**Μίλησε με εμένα!**  
Μαργαρίτα Παπαδοπούλου

**Εμπνευσμένοι**

Αλλάζει από τη στιγμή που αρχίζει η διαλογή στηνπηγή και η οργανοκατανομή των υπολειμμένων τροφών. Ο καθένας πρέπει όμως να αλλάξει από τη στιγμή που αρχίζει η οργανοκατανομή. Τα απορριμματοφόρα που μεταφέρουν στην Κηφισιά τα απορριμματοφόρα.

Εμπνευσμένοι να αλλάξουμε από τη στιγμή που αρχίζει η οργανοκατανομή.

**Μίλησε με εμένα!**  
Μαργαρίτα Παπαδοπούλου

**02 Πώς θα γίνει η διαλογή στηνπηγή των υπολειμμάτων;**

Τα απορριμματοφόρα θα μεταφέρουν:

- 1. Τους μπουρκοκάρτες που είναι
- 2. Τους μπουρκοκάρτες που είναι
- 3. Τους μπουρκοκάρτες που είναι
- 4. Τους μπουρκοκάρτες που είναι

**Πώς θα οργανοκατανομή τους υλμούς;**

Εκπαιδευμένοι υλμοί  
Εκπαιδευμένοι υλμοί  
Εκπαιδευμένοι υλμοί  
Εκπαιδευμένοι υλμοί

Το υλικό που θα μεταφερθεί θα απορριμματοφορέται στην Κηφισιά και θα μεταφερθεί στην Κηφισιά και θα μεταφερθεί στην Κηφισιά.

Οι υλμοί που θα μεταφερθούν θα μεταφερθούν στην Κηφισιά και θα μεταφερθούν στην Κηφισιά.

**01 Σε ποιες περιοχές θα εφαρμοστεί το πρόγραμμα;**

Το πρόγραμμα θα εφαρμοστεί στην Κηφισιά και θα μεταφερθεί στην Κηφισιά.

Το πρόγραμμα θα εφαρμοστεί στην Κηφισιά και θα μεταφερθεί στην Κηφισιά.

Το πρόγραμμα θα εφαρμοστεί στην Κηφισιά και θα μεταφερθεί στην Κηφισιά.

**03 Τι θα μπορού να βάλω στον κάδο;**

Προϊόντα κι ελκυστικά υπολείμματα τροφών:

- ✓ Φρούτα και λαχανικά
- ✓ Ψάρια και ψάρια (και οι κόρες)
- ✓ Σπασμένα, ΡΑΖ και Ούρα
- ✓ Ρυτίδα, Νερό, Πλάστικο
- ✓ Υπολείμματα τροφών (παρασκευασμένα φαγητά, γλυκά)
- ✓ Τηγμένο βούτυρο
- ✓ Τηγμένο λάδι
- ✓ Υπολείμματα από σπασμένα ποτήρια (πλάστικο, γυαλί)
- ✓ Υπολείμματα από σπασμένα αγγεία (πλάστικο, γυαλί)

**Μην βάζετε:**

- ✗ Σπασμένα αγγεία (πλάστικο, γυαλί)
- ✗ Σπασμένα αγγεία (πλάστικο, γυαλί)
- ✗ Σπασμένα αγγεία (πλάστικο, γυαλί)

**Μην βάζετε:**

- ✗ Σπασμένα αγγεία (πλάστικο, γυαλί)
- ✗ Σπασμένα αγγεία (πλάστικο, γυαλί)
- ✗ Σπασμένα αγγεία (πλάστικο, γυαλί)

**?** Είστε έτοιμοι να αλλάξετε τον τρόπο που αντιμετωπίζετε τα υπολείμματα τροφών στην Κηφισιά;

Εμπνευσμένοι να αλλάξουμε από τη στιγμή που αρχίζει η οργανοκατανομή.

**1 5 2 4 1**

Email: [bio-waste@kifissia.gr](mailto:bio-waste@kifissia.gr)

Το πρόγραμμα οργανοκατανομή στην Κηφισιά είναι οργανοκατανομή.

**Kifissio Biowaste**

Το πρόγραμμα οργανοκατανομή στην Κηφισιά είναι οργανοκατανομή.



Ξεκινάμε το  
Φθινόπωρο του **2012**

*Αλλάζουμε τρόπο ζωής!*

Διαλογή στην πηγή και κομποστοποίηση  
υπολειμμάτων τροφών



1960 & 210 3407500

Email: [biowaste@cityofathens.gr](mailto:biowaste@cityofathens.gr)

Ερωτά ή παραπομπές μπορείτε να βρείτε στην ιστοσελίδα [www.biowaste.gr](http://www.biowaste.gr)

ή στο [facebook.com/10thandbiowaste](https://www.facebook.com/10thandbiowaste)



# Ε.ε Έντυπο Χρήσης Κόδων

## Έντυπο οδηγιών χρήσης των κώδων

**Αθήνα Βιολυμπε**



1. Γενικά: Η συλλογή γίνεται με τη βοήθεια των κώδων. Τα υλικά που συλλέγονται είναι:
  - Χαρτί (καφέ κώδων)
  - Πλαστικό (μπλε κώδων)
  - Μεταλλικά (πράσινο κώδων)
  - Κουτιά (κίτρινο κώδων)
  - Κουρτί (λευκό κώδων)
2. Βάζετε τα υλικά στον κώδων με τη βοήθεια των οδηγιών. Δεν πρέπει να πετάτε τα υλικά στον κώδων με τη βοήθεια των οδηγιών. Τα υλικά που συλλέγονται είναι:
  - Χαρτί (καφέ κώδων)
  - Πλαστικό (μπλε κώδων)
  - Μεταλλικά (πράσινο κώδων)
  - Κουτιά (κίτρινο κώδων)
  - Κουρτί (λευκό κώδων)

Ο καθαρισμός κώδων στο σπίτι ή στο χώρο εργασίας σας είναι απαραίτητο.




## Τι θα μπορού να βάζω στον κώδων;

Πολλά να βάζω στο κώδων για να συλλέξω υλικά που συλλέγονται με τη βοήθεια των κώδων. Είναι:

- ✓ Χαρτί (καφέ κώδων)
- ✓ Πλαστικό (μπλε κώδων)
- ✓ Μεταλλικά (πράσινο κώδων)
- ✓ Κουτιά (κίτρινο κώδων)
- ✓ Κουρτί (λευκό κώδων)
- ✓ Υλικά που συλλέγονται με τη βοήθεια των κώδων

Επίσης:

- ✓ Τα υλικά που συλλέγονται με τη βοήθεια των κώδων πρέπει να καθαρίζονται πριν να βάζονται στον κώδων.
- ✓ Τα υλικά που συλλέγονται με τη βοήθεια των κώδων πρέπει να καθαρίζονται πριν να βάζονται στον κώδων.

Επίσης:

- ✗ Συσκευασίες αέριων ποτών
- ✗ Τυφλάκια
- ✗ Πλαστικά δοχεία (π.χ. μπουκάλια)
- ✗ Πλαστικά σκευήματα

Εάν υπάρχουν υλικά που δεν είναι επιτρεπόμενα, πρέπει να καθαρίζονται πριν να βάζονται στον κώδων. Τα υλικά που συλλέγονται με τη βοήθεια των κώδων πρέπει να καθαρίζονται πριν να βάζονται στον κώδων. Τα υλικά που συλλέγονται με τη βοήθεια των κώδων πρέπει να καθαρίζονται πριν να βάζονται στον κώδων.

1960  
21030300

www.biolympe.gr



## Έντυπο οδηγιών χρήσης των κώδων

**Κηφισία Βιολυμπε**



1. Γενικά: Η συλλογή γίνεται με τη βοήθεια των κώδων. Τα υλικά που συλλέγονται είναι:
  - Χαρτί (καφέ κώδων)
  - Πλαστικό (μπλε κώδων)
  - Μεταλλικά (πράσινο κώδων)
  - Κουτιά (κίτρινο κώδων)
  - Κουρτί (λευκό κώδων)
2. Βάζετε τα υλικά στον κώδων με τη βοήθεια των οδηγιών. Δεν πρέπει να πετάτε τα υλικά στον κώδων με τη βοήθεια των οδηγιών. Τα υλικά που συλλέγονται είναι:
  - Χαρτί (καφέ κώδων)
  - Πλαστικό (μπλε κώδων)
  - Μεταλλικά (πράσινο κώδων)
  - Κουτιά (κίτρινο κώδων)
  - Κουρτί (λευκό κώδων)

Ο καθαρισμός κώδων στο σπίτι ή στο χώρο εργασίας σας είναι απαραίτητο.




## Τι θα μπορού να βάζω στον κώδων;

Πολλά να βάζω στο κώδων για να συλλέξω υλικά που συλλέγονται με τη βοήθεια των κώδων. Είναι:

- ✓ Χαρτί (καφέ κώδων)
- ✓ Πλαστικό (μπλε κώδων)
- ✓ Μεταλλικά (πράσινο κώδων)
- ✓ Κουτιά (κίτρινο κώδων)
- ✓ Κουρτί (λευκό κώδων)
- ✓ Υλικά που συλλέγονται με τη βοήθεια των κώδων

Επίσης:

- ✓ Τα υλικά που συλλέγονται με τη βοήθεια των κώδων πρέπει να καθαρίζονται πριν να βάζονται στον κώδων.
- ✓ Τα υλικά που συλλέγονται με τη βοήθεια των κώδων πρέπει να καθαρίζονται πριν να βάζονται στον κώδων.

Επίσης:

- ✗ Συσκευασίες αέριων ποτών
- ✗ Τυφλάκια
- ✗ Πλαστικά δοχεία (π.χ. μπουκάλια)
- ✗ Πλαστικά σκευήματα

Εάν υπάρχουν υλικά που δεν είναι επιτρεπόμενα, πρέπει να καθαρίζονται πριν να βάζονται στον κώδων. Τα υλικά που συλλέγονται με τη βοήθεια των κώδων πρέπει να καθαρίζονται πριν να βάζονται στον κώδων. Τα υλικά που συλλέγονται με τη βοήθεια των κώδων πρέπει να καθαρίζονται πριν να βάζονται στον κώδων.

15241

www.biolympe.gr





# Ε.3 Έντυπο Συχνών Ερωτήσεων



## Συχνές ερωτήσεις για τη διαλογή στην πηγή στο Δήμο Αθηναίων

- 1. Τι είναι το ATHENS BIONASTE;**  
Είναι ένα ευρωπαϊκό πρόγραμμα LIFE με τίτλο «Οικολογική Διαχείριση Βιοαποβλήτων στην Ελλάδα - Η περίπτωση της Αθήνας». Αφορά τη διαλογή στην πηγή και χωροταξία των βιοαποβλήτων (υπολείματα τροφών από σπιτικά, εστιατόρια και επιδόματα κ.λπ.).
- 2. Γιατί θα εφαρμοστεί το ATHENS BIONASTE;**  
Το ATHENS BIONASTE θα εφαρμοστεί πρώτα σε δύο περιοχές του Δήμου της Αθήνας (α) το Γαβό και β) τον Κεραμικό στο Άνω Πατήσια (όμοια υλικά στο περιφερειακό Συμβούλιο υφιστάμενο δύο μεμονωμένα εστιατόρια, του Γνωστικού Παιδαγωγικού Ινστιτούτου και της Αθήνας Αθλητικών Έκτακτης Ώρας) και α Αρκετές Αποβαρυντικές Στεγασμένες ΣΤΕ ως Στεγασμένες με τα υπολείματα κουζίνας.
- 3. Μήπως στην αλλη... θέλω να συμμετάσχω στο πρόγραμμα;**  
Το πρόγραμμα θα εφαρμοστεί πρώτα σε δύο περιοχές του Δήμου της Αθήνας (α) το Γαβό και β) τον Κεραμικό στο Άνω Πατήσια (όμοια υλικά στο περιφερειακό Συμβούλιο υφιστάμενο δύο μεμονωμένα εστιατόρια, του Γνωστικού Παιδαγωγικού Ινστιτούτου και της Αθήνας Αθλητικών Έκτακτης Ώρας) και α Αρκετές Αποβαρυντικές Στεγασμένες ΣΤΕ ως Στεγασμένες με τα υπολείματα κουζίνας. Προς το παρόν, μπορείτε να ενημερωθείτε για τον τρόπο του έργου μέσω της ιστοσελίδας [www.bionaste.gr](http://www.bionaste.gr) και [www.facebook.com/athensbionaste](http://www.facebook.com/athensbionaste).
- 4. Μήπως στην πόλη της περιοχής Κουταλιών/Καζών, ή ακόμα κι άλλες;**  
Ο Δήμος θα σας υποδείξει πρώτα κατά πόσο για τον κοινό σας και βιοαποβλήτων σκουπίδια, θα εφαρμοστεί μια παρόμοια μέθοδος. Δεν είναι δυνατόν να εφαρμοστεί η υπολείματα τροφών, σύμφωνα με το εν λόγω οδηγό που θα σας δοθεί μαζί με τον οδηγό. Όταν υφίσταται σκουπίδια, θα τη βρείτε και θα την εφαρμόσετε στον κοινό σας και θα υποδείξει πρόγραμμα στο έργο.

Εξέλιξη υπολείμματα τροφών Αθηναίων πρώτα να οδηγεί μόνο τους κοινούς κούζινας. Τα υπολείματα από κούζινα (υπολείματα τροφών) με σκοπό να μεταφερθεί σε εδαφοβιολογικό χώρος ποιότητας (απορροφή). Τα υπολείματα τροφών και υπολείματα από κούζινα των Δήμων Αθηναίων και Κερκερά, που είναι να οδηγεί η απορροφή του εδαφών και η γενική και ο καθαρισμός των Δήμων σε εδαφοβιολογικό.

- 10. Είναι κάποιος στην πόλη της περιοχής Κουταλιών/Καζών και μην τελειώνει οι βιοαποβλήτων σκουπίδια (Παίθε βρωμάει);**  
Οι βρωμίες από σκουπίδια και υπολείματα τροφών από τα σκουπίδια βιοαποβλήτων, σύμφωνα με τη βρωμία στην περιοχή από την οποία βιοαποβλήτων υπολείματα τροφών από τον Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (Π.Ι.) στην περιοχή Κεραμικό 14. Είναι οι βρωμίες από τον καθαρισμό γρήγορα απορροφώνται Δήμο Αθηναίων 1990.

- 11. Έχω κούζινα υπολείματα τροφών (απορροφή, απορροφή, σκουπίδια στην πόλη της περιοχής Κουταλιών/Καζών). Μην τελειώνει οι βιοαποβλήτων σκουπίδια (Παίθε βρωμάει);**  
Υπάρχουν δύο τρόποι:  
Α. Υπολείματα Τυφλών στην 1990 (υπολείματα τροφών) απορροφώνται Δήμο Αθηναίων) και οδηγεί το σκουπίδια απορροφώνται από βιοαποβλήτων σκουπίδια.  
Β. Ηλεκτρονική Ώρα της το σκουπίδια από συμπεριφοράς η βρωμία [www.bionaste.gr/athensbionaste](http://www.bionaste.gr/athensbionaste) Στο μέγεθος συμπεριφοράς από βιοαποβλήτων σκουπίδια. Οι βρωμίες από συμπεριφοράς από βιοαποβλήτων σκουπίδια. Οι σκουπίδια από συμπεριφοράς από βιοαποβλήτων σκουπίδια.

- 12. Έχω η διαλογή των κούζινας/υπολείματα τροφών. Πώς μπορεί να απορροφή και σκουπίδια;**  
Υπάρχουν δύο τρόποι:  
Α. Υπολείματα Τυφλών στην 1990 και οδηγεί το σκουπίδια απορροφώνται από βιοαποβλήτων σκουπίδια. Ο καθαρισμός από βρωμίες από συμπεριφοράς από βιοαποβλήτων σκουπίδια.  
Β. Ηλεκτρονική Ώρα της το σκουπίδια από συμπεριφοράς η βρωμία [www.bionaste.gr/athensbionaste](http://www.bionaste.gr/athensbionaste) Στο μέγεθος συμπεριφοράς από βιοαποβλήτων σκουπίδια. Οι βρωμίες από συμπεριφοράς από βιοαποβλήτων σκουπίδια. Ο καθαρισμός από βρωμίες από συμπεριφοράς από βιοαποβλήτων σκουπίδια. Οι σκουπίδια από συμπεριφοράς από βιοαποβλήτων σκουπίδια.

13. Πώς μπορεί να γίνει η διαλογή στην πηγή στην περιοχή Κουταλιών/Καζών;

- 13. Πώς μπορεί να γίνει η διαλογή στην πηγή στην περιοχή Κουταλιών/Καζών;**

14. Πώς μπορεί να γίνει η διαλογή στην πηγή στην περιοχή Κουταλιών/Καζών;

- 14. Πώς μπορεί να γίνει η διαλογή στην πηγή στην περιοχή Κουταλιών/Καζών;**

15. Πώς μπορεί να γίνει η διαλογή στην πηγή στην περιοχή Κουταλιών/Καζών;

- 15. Πώς μπορεί να γίνει η διαλογή στην πηγή στην περιοχή Κουταλιών/Καζών;**

- 16. Γιατί να συμμετάσχω;**  
1. Αυτό το έργο με υπολείματα τροφών οδηγείται στο ΧΥΤΑ Άνω Πατήσια με υψηλή κόστος για το Δήμο Αθηναίων, το οποίο μεταφέρεται στους θύματα και τις επηρεάζει μόνο τον καθαρισμό πόλεως.  
2. Θα είναι καλύτερα, φροντίς τους βρωμίες να καθαριστεί. Τα βιοαποβλήτων που οδηγούνται στο ΧΥΤΑ προκαλούν την έκλυση μεθανίου, που είναι αέριο που προκαλεί το φαινόμενο του θερμοκηπίου.  
Εάν ένα καλύτερο πρόγραμμα υποδείξει/οδηγήσει:  
3. Η εφαρμογή που θα καθαριστεί από υπολείματα τροφών υπολείματα βρωμίας.  
4. Η εφαρμογή που θα καθαριστεί από βρωμίες που θα σκουπίδια την άσφαλτο της πόλεως.  
5. Οι Έργα της εφαρμογής που θα καθαριστεί από υπολείματα τροφών Αθηναίων, που θα υποδείξει η διαλογή στην πηγή.  
6. Το καλύτερο που θα υποδείξει υπολείματα τροφών.

- 16. Μπορώ και να πραγματοποιήσω μετά το κλείσιμο για ένα μέγεθος;**  
Προς το παρόν η εφαρμογή του έργου από την πόλη εφαρμογή δεν αφορά για τη διαλογή των υπολείματα τροφών. Εάν υπάρχει κάτι άλλο, θα υποδείξει στην επόμενη.

- 18. Πώς μπορεί να γίνει η διαλογή στην πηγή στην περιοχή Κουταλιών/Καζών;**  
- Στο υπολείματα τροφών στην περιοχή Κουταλιών 14, Τετάρτη 10 Ιουλίου, ώρα 10:00  
- Στο Εργαστήριο Παιδαγωγικού ΑΘΗΝΣ BIONASTE, Γραφείο Επισκεπτικού Κυπριακού, Ηρώδου 8 Αμαρουσίου, 9-10 Ιουλίου 2013  
- Διεύθυνση [www.bionaste.gr](http://www.bionaste.gr) και [www.facebook.com/athensbionaste](http://www.facebook.com/athensbionaste)  
- Τηλέφωνο: 1990  
- Email: [bionaste@athensbionaste.gr](mailto:bionaste@athensbionaste.gr)

- 18. Πώς είναι οι σχέσεις του προγράμματος;**  
Δήμος Αθηναίων, Δήμος Κερκερά, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Εθνικό Διευθυντήριο Διαχείρισης Υπολείματα Τροφών (ΕΔΝΥ), ΕΠΤΑ Κ.Ε. Σαράντα - Μελιτιάς Διαβιολογικός Έργου.

## Ε.4 Έντυπο Πληροφοριών



### ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΑ ΣΥΝΕΡΓΙΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΚΑΔΩΝ

#### Όταν ζητάμε το κουδούνι:

Καλημέρα σας, ήμαστε από το Δήμο Αθηναίων. Τας φέρουμε τον κάδο κοινός για τη χωριστή συλλογή υπολειμμάτων τροφών. Ο κάδος δίνεται δωρεάν. Παρακαλούμε ανοίξτε μας και επιβεβαιώστε στο ισόγειο, για να σας δώσουμε τον κάδο σας. (Εάν δεν μπορούν να κατέβουν, μας λένε σε ποιον γείτονα να παραδώσουμε τον κάδο τους.)

#### Όταν κατέβουν στο ισόγειο της πολυκατοικίας:

Έχετε λάβει τη σχετική επιστολή; Είστε ενημερωμένοι;  
 Αν **ΕΙΝΑΙ** ενημερωμένοι: Θάλατε κείμενο παράδοσης κάδου.  
 Αν **ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ** ενημερωμένοι:  
 Παράδοση (ανά επιστολή και προφορική ενημέρωση):  
 Η παροχή σας συμμετέχει στο ευρωπαϊκό κλιματικό πρόγραμμα χωριστής συλλογής και καμποστοποίησης υπολειμμάτων τροφών. Αυτό σημαίνει πως τα υπολείμματα τροφών δε θα πετούνται στα κοινά σκουπίδια, αλλά θα συλλέγονται χωριστά από το Δήμο και θα καμποστοποιούνται. Ενδιαφέρεστε να συμμετέχετε; (Συνέχεια στο κείμενο παράδοσης κάδου).

#### Κείμενο παράδοσης κάδου:

Ορίστε ο κάδος κοινός για τη συλλογή υπολειμμάτων τροφών. Μέσα θα βρείτε 50 βιοδιασπώμενες σακούλες για να ξεκινήσετε. Όταν τελειώσουν, θα μπορείτε να τις προμηθευτείτε από το Βασιλόπουλο στην Πατησίων 342 6 στην αποθήκη χροστικών Γαβρουλίδου 14. Επίσης θα βρείτε και αυτό το έντυπο οδηγιών, για το τι μπορείτε να κείνετε στον κάδο.

#### Πρακτικά ζητήματα:

7λίτρος κάδος → παράδοση σε νοικοκυριά με 1-2 άτομα  
 10λίτρος κάδος → παράδοση σε νοικοκυριά με 3 και άνω άτομα  
 30λίτρος κάδος → παράδοση σε καφετίριες  
 50λίτρος κάδος → παράδοση σε εστιατόρια  
 Εκτός κι αν ζητήσουν διαφορετικό μέγεθος, οπότε τους δίνουμε.

#### Λίστα παραλαβών κάδου:

Επιμεληθύνουμε τη λίστα για κάθε νοικοκυριό-εστιατόριο-καφετίριο που παραλαμβάνει κάδο. Απαραίτητος υπογράφη όποιος παραλαμβάνει. Εάν παραλαμβάνει για λογαριασμό άλλου, υπογράφει α/α με το όνομά του και επιμεληθύνουμε και το όνομα του πραγματικού παραλήπτη.

Έναρξη της χωριστής συλλογής διακοπών: Να ξεκινήσουν τη χωριστή συλλογή, ΑΦΟΥ τοποθετηθούν οι καφέ κάδοι στο δρόμο, δίπλα στους υφιστάμενους κάδους. Αυτό θα γίνει τέλος του μήνα- αρχές του επόμενου.

#### Για πληρότητα ενημέρωσης και διαφάνεια πληροφοριών όσον δε μπορούμε να καλύψουμε καλή ώρα σε κάθε πολυκατοικία:

1. Ημερομηνία έναρξης της χωριστής συλλογής τροφών (πρώτη φορά) και ημερομηνία επόμενης (2η φορά) και 2η φορά και 3η φορά και 4η φορά. 2. Ονομασία Δήμου. 3. Ονομασία Έργου. 4. Αριθμός κάδου. 5. Αριθμός κάδου που παραλαμβάνει ο κάδος. 6. Ονομασία κάδου που παραλαμβάνει ο κάδος. 7. Ονομασία κάδου που παραλαμβάνει ο κάδος. 8. Ονομασία κάδου που παραλαμβάνει ο κάδος. 9. Ονομασία κάδου που παραλαμβάνει ο κάδος. 10. Ονομασία κάδου που παραλαμβάνει ο κάδος.

Το έντυπο Ε.4 είναι ημερομηνία έναρξης της χωριστής συλλογής τροφών και ημερομηνία επόμενης (2η φορά) και 2η φορά και 3η φορά και 4η φορά. 2. Ονομασία Δήμου. 3. Ονομασία Έργου. 4. Αριθμός κάδου. 5. Αριθμός κάδου που παραλαμβάνει ο κάδος. 6. Ονομασία κάδου που παραλαμβάνει ο κάδος. 7. Ονομασία κάδου που παραλαμβάνει ο κάδος. 8. Ονομασία κάδου που παραλαμβάνει ο κάδος. 9. Ονομασία κάδου που παραλαμβάνει ο κάδος. 10. Ονομασία κάδου που παραλαμβάνει ο κάδος.

#### Συμπληρωματικά:

1. Ονομασία Δήμου. 2. Ονομασία Έργου. 3. Ονομασία κάδου. 4. Αριθμός κάδου. 5. Αριθμός κάδου που παραλαμβάνει ο κάδος. 6. Ονομασία κάδου που παραλαμβάνει ο κάδος. 7. Ονομασία κάδου που παραλαμβάνει ο κάδος. 8. Ονομασία κάδου που παραλαμβάνει ο κάδος. 9. Ονομασία κάδου που παραλαμβάνει ο κάδος. 10. Ονομασία κάδου που παραλαμβάνει ο κάδος.



## Ε.6 Επισκοπή Έναρξης ΔσΠ



Αγαπητοί Συνδημότες,



Ξεκινάμε στο Δήμο Κηφισιάς, για πρώτη φορά στην Ελλάδα, τη διαλογή στην πηγή και εν συνεχεία την κομποστοποίηση των υπολειμμάτων τροφών. Πρακτικά αυτό σημαίνει ότι θα μπορούμε να ανακυκλώνουμε το 95% των απορριμμάτων μας. Εκτός δηλαδή από τις συσκευασίες μας (από χαρτί, πλαστικό, γυαλί) που ήδη ρίχνουμε για ανακύκλωση στο μπλε κάδο, τώρα όλα τα υπολείμματα τροφών που περισσεύουν καθημερινά από το φαγητό μας (μαγειρεύμενα ή ωμά) θα τα εναποθέτουμε, σε ένα νέο, καφέ κάδο για κομποστοποίηση.

Το πρόγραμμα κομποστοποίησης ξεκινά με βάση την επιστημονική καθοδήγηση του Εθνικού Μεταόβιου Πολυτεχνείου σε γειτονιές, της Κάτω Κηφισιάς, Νέας Κηφισιάς, Καστριού και Εκάλης. Παράλληλα δε, επιδιώκουμε την επέκταση του προγράμματος αυτού στο σύνολο του Δήμου μας. Αναλυτικές πληροφορίες μπορείτε να βρείτε στο συνοδό έντυπο, αλλά και στην ιστοσελίδα μας [www.biowaste.gr](http://www.biowaste.gr).

### Η διανομή και τοποθέτηση των κάδων θα γίνει:

- στην περιοχή της Εκάλης, το Σάββατο 10 Νοεμβρίου 2012.
- στην περιοχή του Καστριού, τη Κυριακή 11 Νοεμβρίου 2012.
- στην περιοχή, της Νέας Κηφισιάς, το Σάββατο 17 Νοεμβρίου 2012.
- στην περιοχή της Κάτω Κηφισιάς, τη Κυριακή 18 Νοεμβρίου 2012.

Η διανομή των κάδων, θα πραγματοποιηθεί (μεταξύ 9.00-15.00) από συνεργεία του Δήμου Κηφισιάς, τα οποία θα συνοδεύονται από εκπροσώπους της δημοτικής αρχής και επιστημονικό προσωπικό. Σε περίπτωση που απουσιάζετε, θα γίνει κατά παραγγελία διανομή κάδου, μετά από σχετικό έγγραφο αίτημα σας, εντός 15 ημερών από τις πιο πάνω ημερομηνίες, προς το Δήμο Κηφισιάς (υπ' όψην της Διεύθυνσης Καθαριότητας) ή στην ηλεκτρονική διεύθυνση [info@kifisia.gr](mailto:info@kifisia.gr).

Η αποκομιδή του περιεχομένου των καφέ κάδων θα γίνεται κάθε Τρίτη-Πέμπτη, για την Κηφισιά, και Τετάρτη – Παρασκευή, για το Καστρί και την Εκάλη. Όσοι κάτοικοι θα έχουν κάδο ατομικής αποκλειστικής χρήσης, θα πρέπει να τον τοποθετούν στο πεζοδρόμιο, έξω από την οικία τους, το προηγούμενο βράδυ της αποκομιδής και να τον απομακρύνουν μετά την αποκομιδή. Σε περίπτωση που οι κάδοι αυτοί δεν αποσύρονται, εντός των ιδιοκτησιών, ο Δήμος Κηφισιάς οφείλει να τους αφαιρέσει.

### Ενημερωτικές εκδηλώσεις:

Τέλος, για αναλυτική ενημέρωση και συζήτηση για το πρόγραμμα κομποστοποίησης σας περιμένουμε: Για την περιοχή της Εκάλης, την Δευτέρα, 12 Νοεμβρίου στις 19:30, στο Εντευκτήριο Εκάλης, Πλατεία Κένεντυ. Για την περιοχή του Καστριού, την Τετάρτη, 14 Νοεμβρίου στις 19:30, στο Πνευματικό κέντρο Νέας Ερυθραίας, Λουκή Ακρίτα 4, Καστρί. Για την περιοχή της Κηφισιάς, την Πέμπτη, 22 Νοεμβρίου στις 19:30, στο Πολιτιστικό Κέντρο Κηφισιάς, Διονύσου και Μυραίνης 2, Κηφισιά.

Σε μια πολύ δύσκολη εποχή, ο Δήμος Κηφισιάς κάνει την υπέρβαση. Η επιτυχία του προγράμματος ([www.biowaste.gr](http://www.biowaste.gr), <http://www.facebook.com/athensbiowaste>), το οποίο χρηματοδοτείται από το εργαλείο για το Περιβάλλον LIFE+ της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, εξαρτάται από όλους μας.

Καλή επιτυχία,

*Βασίλης Γ. Σουβαλιώτης* www.kifisia.gr

Αντιδήμαρχος Αστικού Περιβάλλοντος

Για διαδικτυακές αποζημιώσεις προβλημάτων και πληροφορίες

Παρακαλούμε να επισκεφτείτε την ιστοσελίδα μας

<http://kifisiakatharicita.kifisia.gov.gr>

## Ε.7 Ειδοποιητήριο



### ΔΗΜΟΣ ΑΘΗΝΑΙΩΝ

Δ/ση Καθαριότητας-Ανακύκλωσης & Συντήρησης Μηχανολογικού Εξοπλισμού

#### ΕΝΑΡΞΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΧΩΡΙΣΤΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ & ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΩΝ ΤΡΟΦΩΝ "ATHENS BIOWASTE"

Την Τετάρτη 2 Οκτωβρίου 2013 ξεκινά η υλοποίηση του προγράμματος χωριστής συλλογής και κομποστοποίησης υπολειμμάτων τροφών στην περιοχή σας με την τοποθέτηση καφέ κάδων στο δρόμο. Τώρα μπορείτε να ξεκινήσετε να συλλέγετε ξεχωριστά τα υπολείμματα τροφών στο κάδο κουζίνας και να τα απορρίψτε στον καφέ κάδο στο δρόμο.

Περισσότερες πληροφορίες στο ενημερωτικό περίπτερο του προγράμματος που θα βρίσκεται στην πλατεία Επαμεινώνδα Κυπριάδη, Λασκαράτου & Ηρακλείου, Τετάρτη 2 – Κυριακή 6 Οκτωβρίου και ώρες 9:00-18:00.

Η διανομή κάδων κουζίνας & σακουλών έγινε στην πολυκατοικία σας από το Δήμο το Σάββατο 6 Ιουλίου. Όσοι κάτοικοι επιθυμούν να συμμετέχουν στο πρόγραμμα και δεν έχουν προμηθευτεί κάδο κουζίνας, παρακαλούνται να επισκεφτούν το ενημερωτικό περίπτερο ή να επικοινωνήσουν με τη Δ/ση Καθαριότητας – Ανακύκλωσης του Δήμου στο τηλέφωνο 1960.




Σημεία πώλησης βιοδιασπώμενων σακουλών θα βρείτε στο ενημερωτικό περίπτερο, στο τηλέφωνο 1960 και στην ιστοσελίδα [www.biowaste.gr](http://www.biowaste.gr).

Παρακαλείται ο διαχειριστής της πολυκατοικίας να αναρτήσει το παρόν στον πίνακα ανακοινώσεων, έτσι ώστε να ενημερωθούν όλοι οι ένοικοι.



## Ε.θ Ερωτηματολόγιο αξιολόγησης ΔσΠ

**Φόρμα Αξιολόγησης Διαλογής στην Πηγή υπολειμμάτων τροφών**

**Γενικές πληροφορίες**

Όνομα: \_\_\_\_\_ Ημερομηνία: \_\_\_\_\_  
 Διεύθυνση: \_\_\_\_\_  
 Περιοχή: \_\_\_\_\_  
 Διαμονή σε: Μονοκατοικία / Διαμέρισμα / Άλλο .....  
 Αποκλειστικής Χρήσης (35lt) / Αποκλειστικής Χρήσης (50 lt με ροδάκια)  
 Μου έχει δοθεί κώδος: Κοινής χρήσης διπράχος / Άλλος.....  
 Δεν μου έχει δοθεί κώδος: (Παρακαλούμε σημειώστε με ✓)

**Συμμετοχή στο πλοισκό**

Δεν συμμετέχω\*  Συμμετέχω μερικές φορές  Συμμετέχω σε καθημερινή βάση

\*Παρακαλούμε σημειώστε με ✓ το λόγο για τον οποίο δεν συμμετέχετε:  
 Έλλειψη χρόνου για διαλογή στην πηγή:  
 Δεν έχουμε πολλά υπολείμματα τροφών:  
 Δεν μπορώ να ακολουθήσω το πρόγραμμα συλλογής:  
 Άλλο: \_\_\_\_\_

**Αξιολόγηση πλοισκού**

Αποκομιδή	Ικανοποιητικά	Μέτρια	Μη Ικανοποιητικά	Παρακαλώ τεκμηριώστε	
Πώς αξιολογείτε τη συχνότητα αποκομιδής:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Θα θέλατε συχνότερη αποκομιδή:	Ναι <input type="checkbox"/>	Όχι <input type="checkbox"/>	Παρακαλώ σχολιάστε		
Είσατε ευχαριστημένοι με το σύστημα αποκομιδής:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
<b>Κώδοι - Σακούλες</b>					
Πώς αξιολογείτε τη χρησιμότητα του μικρού κώδου κουζίνας:	Ικανοποιητικά <input type="checkbox"/>	Μέτρια <input type="checkbox"/>	Μη Ικανοποιητικά <input type="checkbox"/>	Παρακαλώ τεκμηριώστε	
Πώς αξιολογείτε τον εξωτερικό σας κώδο:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Προτιμάτε μεγάλους κώδους σε κεντρικά σημεία αντί των απομικών εξωτερικών κώδων:	Ναι <input type="checkbox"/>	Όχι <input type="checkbox"/>	Παρακαλώ σχολιάστε		
Πώς αξιολογείτε τη βιοδιασπώμενη σακούλα:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Έχετε χρησιμοποιήσει άλλο είδος σακούλας (χάρτινη ή πλαστική):	Ναι <input type="checkbox"/>	Όχι <input type="checkbox"/>	Παρακαλώ αναφέρατε		
Έχετε ενημερωθεί για το πού μπορείτε να προμηθευτείτε βιοδιασπώμενες σακούλες:	Ναι <input type="checkbox"/>	Όχι <input type="checkbox"/>	Παρακαλώ σχολιάστε		
<b>Ενημέρωση</b>					
Πώς αξιολογείτε τις δράσεις ενημέρωσής σας σχετικά με τη διαλογή στην πηγή:	Ικανοποιητικά <input type="checkbox"/>	Μέτρια <input type="checkbox"/>	Μη Ικανοποιητικά <input type="checkbox"/>	Παρακαλώ τεκμηριώστε	
Πώς έχετε ενημερωθεί:	Πόρτα-Πόρτα (με προσωπική επαφή) <input type="checkbox"/>	Με το φυλλάδιο <input type="checkbox"/>	Με ενημερωτική εκδήλωση <input type="checkbox"/>	Μέσω διαδικτύου <input type="checkbox"/>	Άλλο <input type="checkbox"/>
Πώς θα θέλατε να ενημερώνεστε:				Παρακαλώ συμπληρώστε το email σας	
<b>Πρόσθετα σχόλια:</b>					
_____					
_____					
_____					
_____					

# Ε.9 Έντυπο Παρακολούθησης ΔσΠ

ΕΝΤΥΠΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΣΥΛΛΕΓΟΜΕΝΩΝ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ		
ΔΗΜΟΣ		
Φυτοείδωλο	Συνολικό άρρωστολόγιο	Επιλογή Συλλογής (για τις μεταφορές)
Ηλιόγειο		
Τραχ. Συρίγγες		
Τραχ. Λέξεις		
Κύματα/Ροές		
Χρονική διάρκεια		

Τυφλότυπο Προσέβαση	Χ	σφάλμα
	Μ	μόνο ένα σφάλμα: π.χ. σε κωδικό
	Λ	λίγες προσεγγιστικές αλλά σωστές ένδειξη διαβάσης στην κτηρή
	Π	πολλά σφάλματα/συνέχεια

Δείκτης	1/4	1/4 γράμτος
Συνολικός πλήρης σφάλμα	1/2	1/2 γράμτος
	3/4	3/4 γράμτος
	1	γράμτος

## 1η Καταγραφή

Διεύθυνση	10%	35%	50%	120%	240%	Άλλο
κατορθώματα είναι οι κώδο που συμμετέχουν στη διεπ. (σημειώνονται κατά την επεξεργασία των γυρισμάτων Παρακολούθησης)						

10	35	50	120	240	Άλλο	Προσέβαση	Επιλογή πληρότητας σφάλμα	Χρονικός αδειασματός ενός σφάλμα (sec)	Συμμετοχή





Ε.Μ.Π.



ΔΗΜΟΣ ΑΘΗΝΑΙΩΝ



ΔΗΜΟΣ ΚΗΦΙΣΙΑΣ

ΟΔΗΓΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ, ΕΛΕΓΧΟ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΔΙΑΛΟΓΗΣ ΣΤΗΝ ΠΗΓΗ ΚΑΙ ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ  
Ιούνιος 2014, 1<sup>η</sup> έκδοση

Ο Οδηγός συγχρηματοδοτήθηκε από το έργο LIFE+ ATHENS-BIOWASTE με τίτλο 'Integrated management of bio-waste in Greece – The case study of Athens'  
και κωδικό LIFE10 ENV/GR/000605.