



LIFE-IP CEI-Greece  
Εφαρμογή της Κυκλικής  
Οικονομίας στην Ελλάδα  
LIFE18 IPE/GR/000013



## Παραδοτέο Νο. A1.D7

# ΜΕΛΕΤΗ ΠΛΗΡΟΥΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ ΠΛΗΡΩΝΩ ΟΣΟ ΠΕΤΑΩ ΣΤΟΝ ΔΗΜΟ ΒΑΡΗΣ ΒΟΥΛΑΣ ΒΟΥΛΙΑΓΜΕΝΗΣ

ΙΟΥΝΙΟΣ 2022





<b>Τίτλος:</b>	Μελέτη Πλήρους Εφαρμογής του Πληρώνω Όσο Πετώ στο Δήμο Βάρης Βούλας Βουλιαγμένης - STUDY FOR FULL SCALE ASSESSMENT OF PAYT SCHEMES
<b>Ομάδα Μελέτης:</b>	<b>Οικολογική Εταιρεία Ανακύκλωσης</b> <a href="http://www.ecorec.gr">www.ecorec.gr</a>  Δήμος Βάρης, Βούλας, Βουλιαγμένης <a href="http://www.vvv.gov.gr">www.vvv.gov.gr</a>  Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας <a href="http://www.ypen.gov.gr">www.ypen.gov.gr</a>
<b>Δράση Α1</b>	Α.1.3 Δράσεις για Προετοιμασία και πλήρη Εφαρμογή του Πληρώνω Όσο Πετώ στο Δήμο Βάρης Βούλας Βουλιαγμένης
<b>Υποδράση Α1.3.2</b>	STUDY FOR FULL SCALE ASSESSMENT OF PAYT SCHEMES
<b>Εταίροι:</b>	Οικολογική Εταιρεία Ανακύκλωσης, Δήμος Βάρης Βούλας Βουλιαγμένης, Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας, Ελληνικός Οργανισμός Ανακύκλωσης
<b>Παραδοτέο:</b>	Α1.Δ7
<b>Διαβάθμιση Εγγράφου:</b>	Ελεύθερης Πρόσβασης

<b>Ημερομηνία:</b>	30/06/2022
<b>Είδος Αρχείου:</b>	Παραδοτέο διάχυσης πληροφορίας
<b>Έκδοση:</b>	2.0
<b>Πληροφορίες για παραπομπές:</b>	LIFE-IP CEI-Greece_2021_Report describing the detailed study for the full-scale implementation of PAYT in municipality VVV_A1.D7_LIFE18 IPE/GR/000013
<b>Υπεύθυνος Επικοινωνίας Εγγράφου:</b>	Κυρκίτσος Φίλιππος, Οικολογική Εταιρεία Ανακύκλωσης <a href="mailto:info@ecorec.gr">info@ecorec.gr</a> & <a href="mailto:phkirk@otenet.gr">phkirk@otenet.gr</a>
<b>Email έργου</b>	<a href="mailto:circulargreece@prv.ypeka.gr">circulargreece@prv.ypeka.gr</a>
<b>Project Website:</b>	<a href="https://circulargreece.gr/el/">https://circulargreece.gr/el/</a>



Το έργο LIFE-IP CEI-Greece (LIFE18 IPE/GR/000013) συγχρηματοδοτείται από το Πρόγραμμα LIFE της Ευρωπαϊκής Ένωσης.



Το έργο LIFE-IP CEI-Greece (LIFE18 IPE/GR/000013) συγχρηματοδοτείται από το Πράσινο Ταμείο.

The project LIFE-IP CEI-Greece (LIFE18 IPE/GR/000013) is co-funded by the LIFE Programme of the European Union.

The project LIFE-IP CEI-Greece (LIFE18 IPE/GR/000013) is co-funded by the Green Fund.

Την αποκλειστική ευθύνη της παρούσας έκδοσης φέρουν οι συγγραφείς της. Ο ευρωπαϊκός οργανισμός για το Κλίμα, τις Υποδομές και το Περιβάλλον (CINEA) και η Ευρωπαϊκή Ένωση δεν φέρουν καμία ευθύνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται στο παρόν.

The sole responsibility of this publication lies with the authors. CINEA and the European Union are not responsible for any use that may be made of the information contained therein.



## Πληροφορίες Εγγράφου

### Εκδόσεις

Αριθμός	Ημερομηνία	Φορέας	Παρατηρήσεις
0.1	28/10/2021	ΟΕΑ	Παραδοτέο Α1.Δ7
1.0	27/01/2022	ΚΣΣ	Έγκριση
2.0	30/07/2022	ΟΕΑ	Επικαιροποίηση Παραδοτέου Α1.Δ7

### Ποιοτικός Έλεγχος Παραδοτέου

Έλεγχος	Ημερομηνία	Κατάσταση	Παρατηρήσεις
ΟΕΑ	Οκτώβριος 2021	Ολοκληρωμένη	Έλεγχος
ΥΠΕΝ	Δεκέμβριος 2021	Ολοκληρωμένη	Έλεγχος
ΚΣΣ	Ιανουάριος 2022	Ολοκληρωμένη	Έλεγχος
ΥΠΕΝ	Σεπτέμβριος 2022	Ολοκληρωμένη	Έλεγχος



## Περιεχόμενα

Πρόλογος

Συνομογραφίες

Διευκρίνιση για το παρόν Παραδοτέο

Περίληψη

Περίληψη στα Αγγλικά

Λίστα Εικόνων

Λίστα Πινάκων

**1. Εισαγωγή**

**2. Επιλογή του σχήματος ΠΟΠ για το δήμο BBB**

**2.1 Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του δήμου BBB**

**2.2 Επιλογή σχήματος ΠΟΠ στο δήμο BBB**

2.2.1 Τα τεχνικά σχήματα ΠΟΠ

2.2.2 Μεθοδολογία επιλογής σχήματος ΠΟΠ

2.2.3 Τελική επιλογή σχήματος ΠΟΠ στο δήμο BBB

**3. Η Μεθοδολογία εφαρμογής του Ο-ΠΟΠ**

**3.1 Επιλογή ρευμάτων ανακυκλώσιμων υλικών**

3.1.1 Νομοθετικές προβλέψεις χωριστής συλλογής

3.1.2 Ωρίμανση της χωριστής συλλογής όλων των υλικών στην Ελλάδα με νέες νομοθετικές ρυθμίσεις και πολιτικές

3.1.3 Ποια είναι σήμερα η κατάσταση της χωριστής συλλογής στην ΕΕ-28

3.1.4 Μακρο-οικονομικό περιβάλλον της Ανακύκλωσης

3.1.5 Τεχνικά δεδομένα της χωριστής συλλογής στην Ανακύκλωση

3.1.6 Διλλήματα χωριστής συλλογής στο δήμο BBB, αλλά και στην Ελλάδα

3.1.7 Προτεινόμενα τρία ρεύματα για ανακυκλώσιμα υλικά στο δήμο BBB

3.1.8 Τελικό συμπέρασμα για χωριστά ρεύματα στο δήμο BBB

**3.2 Συνοπτική περιγραφή της φιλοσοφίας και της μεθοδολογίας του Ο-ΠΟΠ με Σακούλα – Κάδο – Κάρτα**

**3.3 Ενημέρωση – Επιβράβευση – Έλεγχος**

3.3.1 Ενημέρωση

3.3.2 Επιβράβευση του Ο-ΠΟΠ

3.3.3 Έλεγχος ορθής συμμετοχής στο Ο-ΠΟΠ

**3.4 Ανάλυση ποσοτικών και οικονομικών δεδομένων για την εφαρμογή του ΟΠΟΠ με**



### **Σακούλα στο Δήμο BBB**

- 3.4.1 Εκτίμηση των αναγκών σε κινητό εξοπλισμό το 2023 για την εφαρμογή της Πόρτα – Πόρτα Συλλογής στο δήμο BBB
- 3.4.2 Εκτίμηση διαχειριστικών και οικονομικών δεδομένων και παραμέτρων του Δήμου BBB για το 2023

## **4. Ποσοτικά & οικονομικά αποτελέσματα εφαρμογής του Ο-ΠΟΠ στο δήμο BBB**

### **4.1 Ποσοτικά αποτελέσματα Ο-ΠΟΠ στο δήμο BBB το 2023**

### **4.2 Οικονομικά δεδομένα & αποτελέσματα Ο-ΠΟΠ στο δήμο BBB το 2023**

- 4.2.1 Η λειτουργία του ΣΜΑ σαν βασικός παράγοντας μείωσης κόστους
- 4.2.2 Κοστολόγηση του Ο-ΠΟΠ στο δήμο BBB το 2023
- 4.2.3 Επιμερισμός κόστους Ο-ΠΟΠ σε Δήμο – ΣΣΕΔ – Δημότες

## **5. Το σχήμα ΠΟΠ με Προπληρωμένη Σακούλα στο δήμο BBB**

### **5.1 Χαρακτηριστικά Προπληρωμένης Σακούλας**

- 5.1.1 Τι πληρώνουμε με την Προπληρωμένη Σακούλα
- 5.1.2 Οι προδιαγραφές των σημερινών κλασικών σακουλών για απορρίμματα
- 5.1.3 Τι υλικό θα έχουν οι σακούλες
- 5.1.4 Ο κίνδυνος σχισίματος
- 5.1.5 Tag ή χωρίς tag – Αυτοκόλλητο ή χωρίς αυτοκόλλητο
- 5.1.6 Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της σακούλας ΠΟΠ
- 5.1.7 Παράνομη παραγωγή Προπληρωμένης Σακούλας
- 5.1.8 Εναλλακτικά μεγέθη σακούλας
- 5.1.9 Βασικές τεχνικές προδιαγραφές της Προπληρωμένης Σακούλας

### **5.2 Πως και που θα διατίθεται η Προπληρωμένη Σακούλα**

- 5.2.1 Ποσότητες ΠΣ ανά νοικοκυριό
- 5.2.2 Τρόποι διάθεσης της ΠΣ
- 5.2.3 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα κάθε επιλογής διάθεσης
- 5.2.4 Θέμα ΦΠΑ στην ΠΣ
- 5.2.5 Θέμα Προσωπικών δεδομένων στην Προπληρωμένη Σακούλα ή Προπληρωμένη Κάρτα
- 5.2.6 Πρόταση για την διάθεση της ΠΣ

### **5.3 Σταθερό και μεταβλητό κόστος στο δήμο BBB**

### **5.4 Χρέωση ηλεκτροφωτισμού στο δήμο BBB**

### **5.5 Χρέωση Σταθερού Κόστους στο δήμο BBB**

### **5.6 Χρέωση Μεταβλητού Κόστους με Σακούλα στο δήμο BBB το 2023**

- 5.6.1 Δεδομένα του Μεταβλητού Κόστους
- 5.6.2 Χρέωση της Προπληρωμένης Σακούλας
- 5.6.3 Ισοδύναμη χρέωση με κάδους για μεγάλους παραγωγούς
- 5.6.4 Η τελική χρέωση σε νοικοκυριά και επιχειρήσεις με το Ο-ΠΟΠ
- 5.6.5 Η χρέωση των δημοτών στο Ο-ΠΟΠ με Προπληρωμένη Κάρτα στους έξυπνους κάδους στο δήμο BBB
- 5.6.6 Παράμετροι βιωσιμότητας του Ο-ΠΟΠ
- 5.6.7 Πολιτική χρέωσης Προπληρωμένης Σακούλας στο Ο-ΠΟΠ
- 5.6.8 Διαχρονική σύγκριση Μηδενικού σεναρίου ΔΣΑ με Ο-ΠΟΠ στο δήμο BBB



### 5.6.8 Πολιτική χρέωσης Προπληρωμένης Σακούλας στο Ο-ΠΟΠ

## 6. Ανάλυση ευαισθησίας παραμέτρων του Ο-ΠΟΠ το 2023

## 7. Σύνοψη & συμπεράσματα από την εφαρμογή του υβριδικού Ο-ΠΟΠ με Σακούλα στο δήμο ΒΒΒ

## 8. Βιβλιογραφία & Παραπομπές

- **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ I** Κρίσιμες παράμετροι για την επιλογή σχήματος ΠΟΠ
- **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II** Ποιοτική ανάλυση κρίσιμων παραμέτρων για την επιλογή σχήματος ΠΟΠ
- **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ III** Πίνακας εμπειρικής πολυκριτηριακής συγκριτικής αξιολόγησης
- **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV** Συντελεστές βαρύτητας για τους παράγοντες επιλογής των συστημάτων ΠΟΠ
- **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V** Τιμές παραμέτρων για τους υπολογισμούς
- **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI** Πλαστικά στις συσκευασίες



## Πρόλογος

Σήμερα στην χώρα μας διανύουμε μία πολύ ειδική περίοδο για την διαχείριση των απορριμμάτων. Μόλις τώρα αφήνουμε την εφηβεία και βαδίζουμε προς την ενηλικίωση. Και αυτό βέβαια γίνεται κυρίως από την ώθηση που παίρνουμε από τις υποχρεωτικές Ευρωπαϊκές πολιτικές, που οι στόχοι τους φαίνονται πάντα για τη χώρα μας ως πολύ δύσκολοι. Αρχίζουμε λοιπόν να σκεπτόμαστε και να εφαρμόζουμε οικονομικά εργαλεία για να επιταχύνουμε τις δράσεις Διαλογής στην Πηγή (ΔσΠ) και να επιτύχουμε τους διαχρονικούς στόχους της ΕΕ. Ένα τέτοιο εργαλείο είναι το Πληρώνω Όσο Πετάω (ΠΟΠ), που αποτελεί μία από τις σημαντικές δράσεις του LIFE-IP CEI-Greece.

Είναι σαφές ότι ένα σχήμα ΠΟΠ αποτελεί ένα χρήσιμο εργαλείο για τους δήμους, διότι καθιστά την κοστολόγηση της διαχείρισης των απορριμμάτων δίκαιη (ή πολύ πιο δίκαιη). Με το ΠΟΠ ο κάθε δημότης ή επιχείρηση πληρώνει το ανάλογο κόστος των απορριμμάτων που παράγει στο δήμο. Άρα, με την εφαρμογή του ΠΟΠ δημιουργείται ισχυρό κίνητρο σε δημότες/επιχειρήσεις να θέλουν να μειώσουν όσο γίνεται περισσότερο τα σύμμεικτα απορρίμματά τους για να πληρώσουν και λιγότερα τέλη καθαριότητας. Στο σημείο αυτό υπάρχουν δύο εν δυνάμει ακραίες επιλογές για τον κάθε δήμο:

- ✓ Απλή εφαρμογή του ΠΟΠ χωρίς διευκόλυνση των δημοτών και επιχειρήσεων να συμμετέχουν αποτελεσματικά στην Διαλογή στην Πηγή (ΔσΠ): Στην περίπτωση αυτή θα έχουμε μεν μία δίκαιη χρέωση του κόστους διαχείρισης στους δημότες, αλλά θα δούμε το συνολικό κόστος του δήμου να αυξάνει, αφού η σύμμεικτη διαχείριση των απορριμμάτων επιβαρύνεται με όλο και υψηλότερα τέλη επεξεργασίας και ταφής, ενώ μεγιστοποιείται και ο κίνδυνος επιβολής προστίμων από την πιθανή μη επίτευξη των αυξανόμενων ευρωπαϊκών στόχων ΔσΠ.
- ✓ Εφαρμογή του ΠΟΠ με την μεγαλύτερη δυνατή διευκόλυνση των δημοτών και επιχειρήσεων να συμμετέχουν αποτελεσματικά στην ΔσΠ: Αυτή η εφαρμογή του ΠΟΠ μπορεί να μεγιστοποιήσει διαχρονικά την ΔσΠ των ανακυκλώσιμων υλικών και των αποβλήτων τροφίμων, που αποτελούν την συντριπτική πλειοψηφία των σύμμεικτων απορριμμάτων. Στην περίπτωση αυτή το κόστος των αυξανόμενων ποσοτήτων της ανακύκλωσης το επιβαρύνονται οι επιχειρήσεις μέσω της Ευθύνης του Παραγωγού (Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης – ΣΕΔ), ενώ το κόστος της χωριστής συλλογής των αυξανόμενων ποσοτήτων των αποβλήτων τροφίμων το επιβαρύνονται μεν οι δήμοι, αλλά είναι μικρότερο ανά τόνο από το κόστος των σύμμεικτων απορριμμάτων. Το αποτέλεσμα που αναμένεται με την συγκεκριμένη εφαρμογή του ΠΟΠ είναι η διαχρονική μείωση του συνολικού κόστους διαχείρισης απορριμμάτων για το δήμο. Άρα, αυτό το μειούμενο κόστος θα μοιράζεται στους δημότες με την εφαρμογή του ΠΟΠ και άρα η όλη διαδικασία μπορεί να γίνει αποδεκτή από τις τοπικές κοινωνίες.

Είναι προφανές ότι η δεύτερη επιλογή είναι μονόδρομος για ένα σύγχρονο δήμο, αλλά σίγουρα δεν είναι ο εύκολος δρόμος. Αντίθετα η δεύτερη επιλογή είναι ο πολύ δυσκολότερος δρόμος, απόδειξη ότι κανείς δήμος στην Ελλάδα δεν τον έχει διαβεί μέχρι σήμερα. Αυτό το μεγάλο κενό στην τεχνογνωσία εφαρμογής του ΠΟΠ έρχεται να καλύψει με την δράση αυτή το πρόγραμμα LIFE IP και ο πρωτοπόρος δήμος της Βάρης Βούλας Βουλιαγμένης (BBB) προσφέρθηκε να το εφαρμόσει με όλες του τις δυνάμεις.

Θέλουμε να πιστεύουμε ότι η παρούσα πλήρης προσέγγιση θα αποτελέσει τον καταλύτη για την επιτυχή εφαρμογή του ΠΟΠ, όχι μόνο στο δήμο BBB, αλλά θα συμβάλλει, ώστε να ανοίξει πρακτικά ο δρόμος του ΠΟΠ και για όλους τους δήμους της Ελλάδας.

Φίλιππος Κυρκίτσος  
Υπεύθυνος Ομάδας Σύνταξης





## Συντομογραφίες

ΑΕΠΟ :	Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων
ΑΗΗΕ :	Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού
ΑΣΑ :	Αστικά Στερεά Απόβλητα
Α/Φ :	Απορριματοφόρο
ΒΑΑ:	Βιοαποδομήσιμα Δημοτικά Απόβλητα
BAS :	Benefit As you Save
BBB:	Βάρη Βούλα Βουλιαγμένη
ΓΑ :	Γωνιά Ανακύκλωσης
ΔΕ :	Δημοτική Ενότητα
ΔΣ :	Δημοτικό Συμβούλιο
ΔΣΑ:	Δημοτικά Στερεά Απόβλητα ή Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων
ΔσΠ :	Διαλογή στην Πηγή
DRS:	Σύστημα Εγγυοδοσίας (Deposit Refund System)
ΕΔΣΝΑ :	Ενιαίος Διαβαθμιδικός Σύνδεσμος Νομού Αττικής
Ε.Ε.:	Ευρωπαϊκή Ένωση
ΕΕΑΑ ΑΕ :	Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης Ανώνυμη Εταιρεία
ΕΚΑ :	Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων
ΕΜΑΚ :	Εργοστάσιο Μηχανικής Ανακύκλωσης
ΕΟΑΝ :	Ελληνικός Οργανισμός Ανακύκλωσης
ΕΣΔΑ :	Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων
ΗΜΑ :	Ηλεκτρονικό Μητρώο Αποβλήτων
ΗΣ&Σ:	Ηλεκτρικές Στήλες και Συσσωρευτές
HDPE:	High Density Polyethylene LDPE = Low Density Polyethylene
ΚΑΕΔΙΣΠ :	Κέντρο Ανακύκλωσης, Εκπαίδευσης, Διαλογής στην Πηγή
ΚΔΑΥ :	Κέντρο Διαλογής ανακυκλώσιμων Υλικών
ΚΔΕΥ:	Κέντρο Δημιουργικής Επαναχρησιμοποίησης Υλικών
ΚΙΠΣ :	Κινητό Πράσινο Σημείο
ΚΟΔ :	Κερδίζω Όσο Διαχωρίζω
ΚοινΣΕπ :	Κοινωνική Συνεταιριστική Επιχείρηση
ΚΥΑ :	Κοινή Υπουργική Απόφαση
ΜΕΑ :	Μονάδα Επεξεργασίας Αποβλήτων
ΜΚ-ΠΟΠ:	Μεταβλητό Κόστος ΠΟΠ ή ΜΚΠΟΠ
ΜΠΕ :	Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
ΜΣ:	Μηδενικό Σενάριο
ΠΣ :	Πράσινο Σημείο
ΜΒΤ:	Μηχανική Βιολογική Επεξεργασία Αποβλήτων
μΠΣ :	Μικρό Πράσινο Σημείο
ΜΠΣ:	Μεγάλο Πράσινο Σημείο
ΟΕΔΑ:	Ολοκληρωμένη Εγκατάσταση Διαχείρισης Απορριμμάτων
Ο-ΠΟΠ:	Ολοκληρωμένο Πληρώνω Όσο Πετάω
ΟΠΣ:	Ολοκληρωμένο Πράσινο Σημείο
ΟΤΑ :	Οργανισμός Τοπικής Αυτοδιοίκησης
ΡΑΥΤ:	Pay as You Throw
PET:	Polyethylene terephthalate
PMD:	Plastic, Metal, and Drink Cartons



PRO:	Producer Responsibility Organisation
ΠΔ :	Προεδρικό Διάταγμα
ΠΔΕ :	Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων
ΠΕΣΔΑ :	Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων
ΠΟΠ :	Πληρώνω Όσο Πετώ
ΠΠΔ :	Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις
ΠΠΣ:	Πόρτα – Πόρτα Συλλογή
ΠΣ:	Προπληρωμένη Σακούλα
ΠΥΣ :	Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου
ΣΣΕΔ :	Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης
ΣΜΑ :	Σταθμός Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων
ΣΒ:	Συντελεστής Βαρύτητας
ΣΚ-ΠΟΠ:	Σταθερό Κόστος ΠΟΠ
ΣΚΠΟΠ:	Σταθερό Κόστος ΠΟΠ
ΣΟΑ:	Στρατιωτικά Οικήματα Αξιωματικών
ΣΣΕ :	Στρατιωτική Σχολή Ευελπίδων
ΤΟΠΣΔΑ :	Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων
ΦΟΔΣΑ :	Φορέας Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων
ΧΥΤΑ :	Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων
ΧΥΤΥ :	Χώροι Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων



## Διευκρίνηση για το παρόν Παραδοτέο

Τα ποσοτικά δεδομένα και οι υπολογισμοί που παρουσιάζονται στο παρόν Παραδοτέο αφορούν το υβριδικό σχήμα εφαρμογής ΠΟΠ, που περιλαμβάνει τα εξής:

1. **Σχήμα ΠΟΠ με Προπληρωμένη Σακούλα**, που τοποθετείται μπροστά στο κτίριο για αποκομιδή (σε ατομικό κάδο ή χωρίς κάδο), στο συντριπτικά μεγαλύτερο μέρος των κτιρίων του δήμου BBB, που υπάρχουν κατοικίες και μικροί επαγγελματικοί χώροι.
2. **Σχήμα ΠΟΠ με Προπληρωμένη Σακούλα**, που τοποθετείται σε κοινόχρηστο κάδο του κτιρίου, και αφορά τα κτίρια του δήμου BBB του δήμου BBB με περισσότερα από 5 νοικοκυριά ή μικρούς επαγγελματικούς χώρους.
3. **Σχήμα ΠΟΠ με Προπληρωμένο Κάδο**, που εφαρμόζεται στους μεγάλους παραγωγούς απορριμμάτων του δήμου BBB και αφορά πρακτικά περίπου 330 κτίρια.
4. **Σχήμα ΠΟΠ με Κάρτα και έξυπνους κάδους**, που αφορά όλους τους δημότες και τους επισκέπτες του δήμου, που θέλουν να τοποθετήσουν απορρίμματα σε κάδους, που βρίσκονται σε δημόσιους χώρους.
5. **Την αξιοποίηση των δεδομένων της Απογραφής του 2011 και των νέων οικοδομικών αδειών των ετών 2011-2021.**

Το ακριβές μίγμα των παραπάνω σχημάτων ΠΟΠ και της αξιοποίησης της Απογραφής του 2011 και των νέων οικοδομικών αδειών περιγράφεται αναλυτικά με αριθμούς στο παρόν Παραδοτέο.



## Περίληψη

Το παρόν Παραδοτέο αποτελεί την πλήρη μελέτη για την εφαρμογή του Πληρώνω Όσο Πετάω (ΠΟΠ) στο δήμο Βάρης Βούλας Βουλιαγμένης (BBB). Είναι σε μορφή Final, αφού ενσωματώθηκαν τα συμπεράσματα και τα αποτελέσματα από τα τρία πιλοτικά του δήμου, καθώς και ολοκληρώθηκε η τελική απόφαση του δήμου για το ακριβές μίγμα του υβριδικού ΠΟΠ, που θα εφαρμοσθεί, συμφωνώντας τελικά με το προτεινόμενο μίγμα ΠΟΠ της αρχικής Draft μορφής του παρόντος παραδοτέου. Οπότε το παρόν Παραδοτέο αποτελεί την τελική μορφή του. Το παρόν τελικό Παραδοτέο αποτελείται από τα εξής κεφάλαια:

- ✓ Στο **Κεφάλαιο 1** παρουσιάζεται το πλαίσιο εκπόνησης και οι στόχοι του Παραδοτέου.
- ✓ Στο **Κεφάλαιο 2** παρουσιάζονται και αναλύονται τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του δήμου BBB και εφαρμόζεται η μεθοδολογία επιλογής του σχήματος ΠΟΠ, όπως έχει προταθεί από το LIFE 07ENV/GR/000271 και έχει επιπλέον προσδιορισθεί σε άλλο Παραδοτέο του παρόντος προγράμματος LIFE18 IPE/GR/000013. Από την εφαρμογή της μεθοδολογίας εφαρμογής επιλέγεται ως καταλληλότερο σχήμα ΠΟΠ το υβριδικό ΠΟΠ με Σακούλα για το δήμο BBB. Στο Υβριδικό σχήμα ΠΟΠ με Σακούλα, εφαρμόζεται το ΠΟΠ με Σακούλα στους μικρούς παραγωγούς απορριμμάτων, το ΠΟΠ με Κάδο στους μεγάλους παραγωγούς απορριμμάτων και το ΠΟΠ με Κάρτα στους δημόσιους κάδους.
- ✓ Στο **Κεφάλαιο 3** παρουσιάζεται η μεθοδολογία εφαρμογής του Ολοκληρωμένου ΠΟΠ (Ο-ΠΟΠ), που συμπεριλαμβάνει και αλλαγές σε όλα τα στάδια διαχείρισης των απορριμμάτων στο δήμο BBB, ώστε να μεγιστοποιείται το αποτέλεσμα του υβριδικού ΠΟΠ με Σακούλα. Συγκεκριμένα στο υποκεφάλαιο 3.1 παρουσιάζεται αναλυτικά η μεθοδολογία επιλογής των ρευμάτων ανακυκλώσιμων υλικών για χωριστή συλλογή. Στο υποκεφάλαιο 3.2 παρουσιάζεται η συνοπτική περιγραφή της αποκομιδής όλων των υλικών σε συνδυασμό με τον τρόπο εφαρμογής του υβριδικού ΠΟΠ με Σακούλα. Στο υποκεφάλαιο 3.3 παρουσιάζεται: α) το πως και ποιες δράσεις να εφαρμόσει ο δήμος για την ενημέρωση των δημοτών, β) προτείνεται μία καινοτόμα μεθοδολογία για την επιβράβευση των κατοίκων από την ορθή συμμετοχή τους στο Ο-ΠΟΠ, και γ) προτείνεται το πως να οργανωθεί ο έλεγχος της σωστής εφαρμογής του Ο-ΠΟΠ στο δήμο. Στο υποκεφάλαιο 3.4 παρουσιάζεται η ανάλυση των ποσοτικών και οικονομικών δεδομένων για την εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ στο δήμο BBB. Από την ανάλυση προσδιορίστηκαν: α) οι ανάγκες του δήμου σε κάθε είδους κάδους για όλες τις κατηγορίες των κτιρίων του, β) προσδιορίστηκαν οι παράμετροι για την διαχείριση ανακυκλώσιμων, οργανικών και σύμμεικτων απορριμμάτων στο δήμο, και γ) έγινε ανάλυση των προϋπολογισμών του δήμου και εκτιμήθηκαν οι επιμέρους κατηγορίες κόστους στην διαχείριση.
- ✓ Στο **Κεφάλαιο 4** παρουσιάζονται τα προβλεπόμενα ποσοτικά και οικονομικά αποτελέσματα εφαρμογής του Ο-ΠΟΠ στο δήμο BBB το έτος 2023. Αυτά τα αποτελέσματα αφορούν: α) Αναλυτικές ποσότητες για παραγωγή απορριμμάτων και ανακτώμενά υλικά, β) διαχρονικό κόστος διαχείρισης για το Μηδενικό Σενάριο Διαχείρισης του BBB, γ) Αναλυτικό κόστος αποκομιδής ανακυκλώσιμων, οργανικών και σύμμεικτων υλικών, υπόλοιπο κόστος διαχείρισης, δ) Εκτίμηση αναγκών σε κάθε είδους εξοπλισμό και προσωπικό, ε) Εκτίμηση κεφαλαίων για προμήθεια επιπλέον εξοπλισμού, και στ) Επιμερισμός συνολικού κόστους σε Δήμο, ΣΣΕΔ και Δημότες, όπου το κόστους του δήμου θα πληρωθεί μέσω του ΠΟΠ.



- ✓ Στο **Κεφάλαιο 5** περιγράφεται το σχήμα ΠΟΠ με Σακούλα, και αναλύονται τα εξής: α) παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά της προπληρωμένης σακούλας, β) το πως μπορεί να γίνεται η διάθεσή της, γ) θέματα που αφορούν το ΦΠΑ και τα προσωπικά δεδομένα, δ) θέματα που αφορούν την χρέωση του Σταθερού και Μεταβλητού Κόστους, ε) Προσδιορισμός του τελικού κόστους χρέωσης της Προπληρωμένης Σακούλας και του Προπληρωμένου κάδου, στ) Προσδιορισμός της χρέωσης της Προπληρωμένης Κάρτας, ζ) την διαχρονική σύγκριση του κόστους με το Μηδενικό Σενάριο Διαχείρισης και το Ο-ΠΟΠ, και η) Παρουσιάζεται η ανάλυση βιωσιμότητας του Ο-ΠΟΠ.
  
- ✓ Στο **Κεφάλαιο 6** παρουσιάζεται η ανάλυση ευαισθησίας του Ο-ΠΟΠ για το 2023 για 10 πιθανούς παράγοντες που ενδεχομένως επιδρούν σημαντικά στο συνολικό κόστος του Ο-ΠΟΠ. Διαπιστώθηκε ότι οι σημαντικότεροι παράγοντες που επηρεάζουν σημαντικά τη βιωσιμότητα του Ο-ΠΟΠ είναι: α) η δυνατότητα αποφυγής αγοράς της Προπληρωμένης Σακούλας (Ζαβολιά), β) Οι χρόνοι αποκομιδής και γ) η δυνατότητα δεύτερης βάρδιας για τα οχήματα αποκομιδής. Διατυπώθηκαν και προτάσεις για διερεύνηση από τον δήμο για την αντιμετώπιση των πιθανών αρνητικών παραγόντων.
  
- ✓ Στο **Κεφάλαιό 7** παρουσιάζεται μία σύνοψη του Παραδοτέου και τα σημαντικότερα συμπεράσματα και διαπιστώσεις για την αποτελεσματική εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ.



## Summary in English

This Deliverable is the complete final study for the implementation of Pay As You Throw (PAYT) in the municipality of Vari Voula Vouliagmeni (VVV). This Final Deliverable consists of the following chapters:

- ✓ **Chapter 1** presents the scope and the objectives of the Deliverable.
- ✓ **Chapter 2** presents and analyzes the special characteristics of the municipality of Vari-Voula-Vouliagmeni (VVV) and applies the methodology of selection of the PAYT scheme, as proposed by LIFE 07ENV/GR /000271 and has been further developed in another deliverable of this project LIFE18 IPE/GR/000013. From the use of the methodology, the hybrid PAYT with BAG for the municipality of VVV is selected as the most suitable PAYT scheme. In a *Hybrid PAYT scheme with Bag*, PAYT with Bag is applied to small waste producers, the PAYT with Bin to large waste producers and the PAYT with Card for public bins.
- ✓ **Chapter 3** presents the methodology for the implementation of the Integrated PAYT (I-PAYT) scheme, which includes changes in all stages of waste management in the municipality of VVV, in order to maximize the result of the *Hybrid PAYT scheme with BAG*. Specifically, subsection 3.1 presents in detail the methodology for selecting streams of recyclable materials for separate collection. Subsection 3.2 presents a brief description of the collection of all materials in conjunction with how to apply the *Hybrid PAYT with BAG*. Subsection 3.3 presents: a) how and what actions the municipality should implement to inform the citizens, b) an innovative methodology is proposed to reward the residents for their proper participation in the I-PAYT, and c) it is proposed how to organize the monitoring and control of the correct implementation of I-PAYT in the municipality. Subsection 3.4 presents the analysis of quantitative and financial data for the implementation of I-PAYT in the municipality of VVV. The analysis identifies: a) the needs of the municipality in each type of bins for all categories of its buildings, b) the parameters for the management of recyclable, food waste and residual waste in the municipality, and c) analyzes the budget lines of the municipality and estimated the individual cost categories in waste management.
- ✓ **Chapter 4** presents the projected quantitative and financial results of the implementation of the I-PAYT in the municipality of VVV in the year 2023. These results concern: a) the analytical quantities for waste production and recovered materials, b) Waste management costs for the Zero Reference Scenario of VVV in the years 2019-2040 c) Detailed cost of collection of recyclable, organic and mixed materials, other management costs, d) Estimates of needs for all types of equipment and personnel, e) Estimates the funds for the supply of additional equipment, and f) allocates the total costs to Municipality, PRO's and Citizens, where the cost of the municipality will be paid through PAYT.
- ✓ **Chapter 5** describes the PAYT scheme with a Bag, and analyzes the following: a) the characteristics of the prepaid bag are presented, b) how it can be made available to citizens, c) issues related to VAT and General Data Protection Regulation (GDPR) issues, d) issues related to the charging of Fixed and Variable Costs, e) determination of the final



charging cost of the Prepaid Bag and Prepaid bin, f) Determination of the charge of the Prepaid Card, g) comparison of the cost with the Zero Reference Scenario and I-PAYT for the years 2019-2040, and h) Also, the viability analysis of I-PAYT is presented.

- ✓ **Chapter 6** presents the sensitivity analysis of I-PAYT for 2023 for 10 possible factors that may have a significant impact on the total cost of I-PAYT. It was found that the most important factors that significantly affect the viability of I-PAYT are: a) the possibility of avoiding the purchase of the Prepaid Bag, b) The collection times and c) the possibility of a second shift for the collection vehicles. Proposals were also made for investigation by the municipality to address possible negative factors.
  
- ✓ **Chapter 7** presents a summary of the Deliverable and the most important conclusions and findings for the effective implementation of I-PAYT in the municipality of VVV.

From the analysis it is clear that the benefits from the implementation of I-PAYT are significant at many levels for the municipality. The main points and conclusions of the analysis are as follows:

#### **Characteristics of municipality**

- Based on the amount of waste generated, the municipal buildings were classified into three categories: A) Residential buildings, shops and offices with low waste production, corresponding to about 10,664 buildings, B) Buildings with companies with many employees and medium waste production, corresponding to about 721 buildings, C) Buildings with very high waste production, concerning restaurants, hotels, hospitals or other businesses, corresponding to about 332 buildings. The characteristics of the three categories of buildings appeared to be compatible with the application of different approaches in relation to PAYT.
- The vast majority of buildings (approximately 11,383 buildings of Categories A + B), are spread throughout the municipality of BBB, generate about 60% of all waste, while ~ 35% is generated from ~ 332 buildings of mainly health interest and the remaining max 5% is produced from public places (squares, main roads, parking lots, public beaches).
- In the buildings of Categories A + B, a single PAYT scheme should be applied, in line with the geographical distribution of the buildings, as well as with the small number of households per building. Given the vast majority of residential buildings, the index of the number of households per building, it PAYT scheme with Bag is extremely favorable given these characteristics.
- In the Category C buildings a PAYT scheme should be applied that is compatible with the PAYT scheme in the buildings of Categories A + B. Therefore, in the evaluation of the PAYT scheme with a bag, it should be considered that in the buildings of Category C there will be prepaid bins of a specific volume and collection frequency so that the schemes may be complementary.



### **Selection of PAYT scheme in the municipality of VVV**

For the selection of the basic PAYT scheme in the houses, the methodology of multi-criteria analysis was applied, proposed in LIFE 07 / ENV / GR / 000271 HEC-PAYT and which was improved in the present LIFE in the Deliverable A3.D4-b. Based on the results of the analysis, the following were proposed:

- The application of the PAYT scheme with Prepaid Bag in homes and in small businesses and shops is the most appropriate PAYT scheme. The collection of the Prepaid Bag should be consistent with the way of collecting the other currents (recyclable materials & organic).
- The Prepaid Bag can be collected Door - Door either mechanically with bins, or manually from residential buildings or commercial buildings (offices, shops) or mixed buildings up to about 4-5 floors or with 5 or less premises (independent properties).
- The Prepaid Bag can be collected Door - Door mechanically in bins from residential buildings or commercial buildings (offices, shops) or mixed-use buildings with 5 or more floors, or with 6 or more premises.
- In the cases of buildings with healthcare or in the cases of very large producers (approximately 330 points) instead of the Prepaid Bag it is more convenient and cheaper to use a Prepaid Bins with a specific volume and collection frequency that will be exclusive use for each contracting company. If in some of the 332 points of health interest it is not technically possible to use a Prepaid Bins, then a Prepaid Bag can be used.
- Finally, it is proposed the application of the PAYT with Card in the public bins of the municipality with the use of smart bins.

### **Methodology for the implementation of I-PAYT**

In combination and in cohesion of the PAYT scheme selected, with all the methods applied in overall waste management, Integrated implementation of PAYT with separation at source (I-PAYT) resulted as highly favorable, where it is supplemented with rewarding actions and controls. Below are the main points of the methodology of application of I-PAYT.

- It is proposed to apply a Hybrid PAYT with Bag, where: a) in homes and small businesses and offices Door - Door of the Prepaid Bag outside the buildings (in an individual bin or without a bin) will be collected, b) in larger business or residential buildings will enter the Prepaid bags (shared bin) will be collected, c) In restaurants, hotels and other large waste producers the PAYT with Prepaid Bin will be applied, d) Finally, in public bins or Recycling Corners the PAYT with Card and use of smart bins will be applied.
- Based on the proposed hybrid PAYT scheme, a proposal was made for the methods and streams for the collection of recyclable and organic materials. A detailed examination was carried out into the number and type of discrete recycling streams, and it was proposed: a) the separate collection in the same stream of Plastic, Metal and dual/composite Packaging (PMD), b) the separate collection of Paper, and c) the separate collection of glass in a separate bell type bin. Given the final decision in September 2021 to include glass packaging in deposit return, either a more dispersed bell-bin collection system will be put in place or remaining glass containers could be collected with PMD or a combination of





both. Finally, the separate collection of food waste (organic) with a brown bin per building was included in I-PAYT.

- The methodology of implementation of I-PAYT is supplemented: a) with a proposal for integrated and continuous implementation of Communication actions and encouragement of citizens to participate in I-PAYT, b) with a specific proposal of Rewarding citizens for each point of proper participation in I-PAYT, concerning the Prepaid Bag, the recycling streams and the separation at source of the organic, and c) by creating a body of Auditors in the municipality to monitor all aspects of the I-PAYT.

### Expected results of I-PAYT implementation

From the processing and analysis of the data of the municipality of VVV, the methodology of application methods was applied to the I-PAYT and the following was determined for 2023:

1. **Building & population data:** Estimation of building and population data, as well as the quantitative needs of all types of bins per building category.
2. **Production & recovery of materials:** The production and recovery of materials in the municipality of VVV for the years 2019 and 2023 (Table 4.1a). 2023 is considered to be the first year of operation of I-PAYT. It was estimated that the waste production of the municipality of VVV in 2023 will be approximately 47,500 t / y, while with the operation of the I-PAYT, the level of total diversion from treatment - landfill (separation at source) can exceed 37%, due also to the great recovery of green waste (pruning).
3. **Zero Scenario:** The long-term cost (2019-2040) of the solid waste management (SWM) of the Zero Scenario of the municipality of VVV was estimated, where it was considered that the municipality remains at the level of DSP (16% recycling and 9% composting) of the year 2019 and that it will not create Green Point (Table 4.1b). The Zero Scenario took into account the savings of the municipality from the operation of the waste transfer station (SMA) and the reduction of the cost of electricity, due to the replacement of the old LED lamps. Based on the Zero Scenario, it is estimated that the SWM cost over time will increase, due to population growth and processing & landfill fees. It was estimated that it is very likely that the municipality will have to increase its Municipal Fees by 2028 by more than 17%, from the level of 2021.
4. **Cost of SWM:** a) The recycling cost was determined for each category of expenses (Table 4.2), where for 2023 it was estimated at 12.47 € / c / y (Collection Scenario D), b) the cost of organic management for each category of expenses (Table 4.3), where for 2023 it was estimated at € 27.80 / c / y, c) the cost of mixed waste management for each category of expenses (Table 4.4), where for 2023 it was estimated at € 106.03 / c / y, d) the remaining costs (administrative, electric lighting, street cleaning, electricity provider billing, other compensatory) (Table 4.5), where for 2023 it was estimated at 73.33 € / c / y. The total cost of SWM for 2023 is the sum of (a) + (b) + c) + (d) and was determined at the total amount of 11,019,455 € / y or 246.89 € / t or 219,64 € / c / y.
5. **Cost of municipal SWM:** Part of the cost of SWM is paid by the packaging PROs, and another part is paid directly by the citizens and concerns the cost of plastic bags for the



collection of recyclable materials and the supply of electricity supplier. Table 4.10 presents this division and finally the cost of SWM that the municipality is called to cover through the I-PAYT was estimated for 2023 at € 10,314,379 / y or at € 231.10 / t or at € 205.59 / c / y.

6. **Staff - equipment - initial capital needs:** Tables 4.8a-4.8c identify the needs for staff, equipment, as well as the initial new capital, required for the supply of additional equipment and consumables. The needs have been identified for 4 collection scenarios and the municipality can choose the scenario it deems most appropriate. The staffing needs range from 114-121 people (depending on the collection scenario), while the municipality in 2021 employs about 106 cleaning workers. The needs of all types of vehicles (A / F, construction machinery, trains, bicycles - controls, special vehicles for recycling) are estimated at 56-60 vehicles, depending on the collection scenario, of which the municipality is estimated to have in 2023 approximately 34 vehicles. The needs for bins (kitchen bins, brown bins, recycling bins, waste bins) are estimated at 45,851 bins, of which the municipality currently has about 8,235 bins. Finally, the implementation of I-PAYT will require a large amount of consumables (bags and PAYT cards). In order for the municipality to implement the I-PAYT, it will be required to invest a significant amount, estimated between 4,000,000 and €4,500,000 €, depending on the collection scenario it chooses.
7. **The Prepaid Bag:** All the features that the Prepaid Bag (PB) must meet are presented (Table 5.2), and it is suggested to use 4 sizes of 10, 20, 35 and 60 liters and to be of the "shirt" type so as not to have side seams which tear, and can be easily transported and tied. It was proposed that they be made available residents in many ways (Table 5.4) over time. It is estimated that the PBs should not be charged with VAT and that it should not be considered a violation of privacy laws should the auditors open them to investigate any delinquent behavior of citizens. Also, there should be no issue concerning privacy laws for the provision of details for the supply and the Prepaid Card. The state should consider whether any legislation is needed to address the above issues.
8. **Fixed and Variable Costs of I-PAYT:** It is proposed to apply the charging and collection of I-PAYT with dual charging. The Variable Cost is proposed to be set at 44% of the cost of SWM without lighting costs (ELF), while the remaining 56% of the cost of SWM together with the ELF to be the Fixed Cost of I-PAYT (table 5.5). If the application of I-PAYT in the municipality with a prepaid bag / Bins / Card shows to over-yield or under-yield monetary resources to the municipality, then the Fixed Cost may be reduced or increased next year without changing the prepaid charge Bag / Bins / Card. Thus, the charge of the Prepaid Bag / Bins / Card can be kept constant for several years without endangering the income of the municipality. This stabilization mechanism is shown in Table 5.16. Gradually, and depending on the problems with securing the collection of fees, in theory all the SWM costs could be transferred to the cost of the Prepaid Bag, Bins or Card and in the Fixed Cost only the ELF could remain.



9. **Fixed Cost Charging I-PAYT:** A much fairer way has been proposed for charging Fixed Costs and collecting them through electricity providers. Three charge rates per square meter of premises (properties) are proposed, which are related to the amount of waste production. The low rate should be applied in the category of premises A1 and A2 of table 2.2 (houses & small shops and offices), the medium rate should be applied in the category of premises B of table 2.2 (Activities with > 30 employees - crafts, services, offices and very large mixed-use buildings) and the large rate should be applied to category C premises of Table 2.2 (Large waste producers: The criterion is to need a separate exclusive bin / dump). The ratio of the three factors is proposed to be 1 - 5 - 10, in order to reflect the amount of waste produced per unit area, from the three categories of waste producers. The proposed Fixed Cost charge was applied to the MoVVV data and is presented in Table 5.7.B along with the present charge and the charge per electricity meter. The comparison of the final charges of the Fixed Cost with the three charges is contained in Table 5.7C, where it seems that, in the most fairly proposed way, in the vast majority of premises, the charge of the Fixed Cost will be reduced and be increased in a small percentage premises.
10. **Prepaid Bag Charge:** It was estimated that the Variable Cost of I-PAYT will be paid through a Prepaid Bag by 60%, with Prepaid Bins by 35% and by a Prepaid Card by 5% (Table 5.10). Based on the volumes and the serviceability of the houses, the possible consumption of PB by the households was estimated (Tables 5.9, 5.3 and 5.10) and the final charging prices (Table 5.11), for the PB of 60 lt, the charge of 2.00 is proposed. € / pc., of 35 lt the charge of 1.20 € / pc., Of 20 lt the charge of 0.70 € / pc. and 10 lt the charge of 0.40 € / pc. This charge provided that the entire Variable Cost would be charged even if 13.90% of users avoid using PB (see below C-PAYT viability analysis and parameter sensitivity analysis).
11. **Prepaid Bins Charge:** Based on the cost per liter of waste, the Prepaid Bins charge for large waste producers (restaurants, hotels, etc.) was determined. The charge was determined for all possible collection frequencies and all possible bins in terms of capacity in Table 5.12 of this deliverable.
12. **Charging of households and businesses with I-PAYT:** Table 5.13 estimated the total charge of municipal fees in three ways: a) With the existing way of charging, b) Through I-PAYT, as analyzed, and c) With charge per electricity meter. The main finding is that: a) By charging I-PAYT if households, small and medium-sized businesses do very good Separation at Source the cleaning fees they pay today will be significantly reduced, while if they do not do separation at source they will pay more than today. B) The companies, which are medium producers of waste, if they do not separate at source will pay a little more than today, while if they separate at source well they will pay a little less than today. C) Finally, the big waste producers, if they do not separate at source, they will pay more than five times the fees from today, while if they source separate well, they will pay more than double the fees from today.
13. **Prepaid Card Charge:** Based on the cost per liter or per weight, the amount and charge of the Prepaid Card in Table 5.14 in € / lt and in € / kg for all cards with different purchase costs have been determined.



14. **I-PAYT viability parameters:** The factors that can negatively affect the viability of I-PAYT are: a) the compression of waste in the PB, which can reach 40% and which has been taken into account in the cost of the prepaid bag, b) Avoidance of Purchase of PB and use of other bags without fees, which is provided for in the charge of PB up to an avoidance rate of ~ 14%, c) Disposal of waste elsewhere, which creates high costs for the municipality, and which is expected to be treated with controls and sanctions, d) Transport outside the municipality, which does not increase costs for the municipality, but weakens and gives a bad reputation to the implementation of the PAYT to a large extent and can also be treated with controls and sanctions, e) Fixed charge of Prepaid Bag / Bins / Card, and mainly of the PB, which is achieved with the compensation mechanism by increasing or decreasing the Fixed Charge in the under-yield or over-yield of I-PAYT, so that the charge of the Prepaid Bag / Bins / Card remains constant (Table let 5.15).
15. **Zero Scenario vs I-PAYT:** The main finding from the time evolution of costs in the Zero Scenario and I-PAYT is that: I-PAYT starts in 2023 at 11% more expensive than the Zero Scenario (ZS), but quickly reduces the difference and from 2028 the I-PAYT becomes more and more economical than the ZS. In the long run, I-PAYT can be 5-6% cheaper than ZS (Table 5.16). The calculations depend on various factors, but can be constantly re-evaluated and continuous time comparisons are made between ZS and I-PAYT.

### Sensitivity analysis

A sensitivity analysis was performed on 10 parameters that were judged to have a significant impact on the financial data of the implementation of I-PAYT. The results of the Sensitivity Analysis are presented in Table 6.1. The main conclusions are the following:

- **Percentage of Avoidance of use of PB (“cheating”):** The most important viability factor, with a very negative effect on I-PAYT, is the Percentage of Avoidance of use of PS (cheating). It was estimated in Table 6.1 that even with cheating equal to 13.90% the municipality will be able to collect all the costs of I-PAYT. In the case of cheating over 13.90% then the municipality will have a deficit in its budget, while in case of cheating less than 13.90% it will have a surplus.
- **Collection times (sec):** The point-to-point travel times during collection (recycling, organic or mixed) seem to be the second most important factor in the viability of I-PAYT. A possible redesign of the entire collection program in view of the I-PAYT could see practical possible changes in this direction.
- **Hours of vehicles per day (h / d):** It is the third most important factor in the viability of I-PAYT. If the pickup trucks operated in two shifts per day, then a very significant cost reduction could be achieved.
- **Percentage of separation at source:** The overall percentage of source separation for recyclable and organic materials is the best Indicator for the success of I-PAYT.



## Λίστα Εικόνων

### Κεφάλαιο 3

Εικόνα 3.1 Οπτικός έλεγχος των καφέ κάδων πριν τη συλλογή

Εικόνα 3.2 Σήμανση με το λόγο απόρριψης του κάδου οργανικών

### Κεφάλαιο 5

Εικόνα 5.1 Παραδείγματα κλασσικών σακουλών απορριμμάτων

Εικόνα 5.2 Άλλα παραδείγματα κλασσικών σακουλών απορριμμάτων

Εικόνα 5.3 Παραδείγματα σακούλων ΠΟΠ

## Λίστα Πινάκων

### Κεφάλαιο 2

Πίνακας 2.1 Συγκεντρωτικός Πίνακας\* καταστημάτων Δήμου Βάρης - Βούλας - Βουλιαγμένης

Πίνακας 2.2 Κατανομή κτιρίων και ρολογιών σε κατηγορίες βάση παραγωγή απορριμμάτων το έτος 2023 στο δήμο BBB

Πίνακας 2.3 Κτιριακά και πληθυσμιακά δεδομένα το 2023 στο δήμο BBB

Πίνακας 2.4 Εφαρμογή εμπειρικής πολυκριτηριακής συγκριτικής αξιολόγησης των 4 σχημάτων ΠΟΠ στο δήμο BBB για την επιλογή του καταλληλότερου συστήματος ΠΟΠ (στην κλίμακα 1-5\*)

### Κεφάλαιο 3

Πίνακας 3.1. Ο νέος νόμος 4819/2021 για την ανακύκλωση – Σχετικά άρθρα για τις υποχρεώσεις χωριστής συλλογής

Πίνακας 3.2 Σύνοψη των συστημάτων συλλογής στις χώρες μέλη ΕΕ-28 (πρωτογενή συστήματα μόνο)

Πίνακας 3.3 Ποιοτική σύγκριση\* σεναρίων συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών

Πίνακας 3.4 Μεθοδολογία Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Απορριμμάτων και εφαρμογής του Ο-ΠΟΠ με Προπληρωμένη Σακούλα – Κάδο ή/και έξυπνους διάσπαρτους κάδους στο δήμο BBB

Πίνακας 3.5α Διάρθρωση της κτιριακής κατανομής και νοικοκυριών του Δήμου BBB το 2011 και εκτίμηση για το 2023

Πίνακας 3.5β Νοικοκυριά και κτίρια στο δήμο BBB το 2023

Πίνακας 3.6α Ανάλυση αναγκών κινητού εξοπλισμού το 2023 στο δήμο BBB

Πίνακας 3.6β Ανάλυση αναγκών κινητού εξοπλισμού το 2023 στο δήμο BBB

Πίνακας 3.6γ Ανάλυση αναγκών κινητού εξοπλισμού το 2023 στο δήμο BBB

Πίνακας 3.6δ Ανάλυση αναγκών κινητού εξοπλισμού το 2023 στο δήμο BBB

Πίνακας 3.6ε Ανάλυση αναγκών κινητού εξοπλισμού το 2023 στο δήμο BBB

Πίνακας 3.6στ Ανάλυση αναγκών κινητού εξοπλισμού το 2023 στο δήμο BBB

Πίνακας 3.7 Διαχειριστικές & οικονομικές παράμετροι διαχείρισης ανακυκλώσιμων υλικών στο δήμο BBB



Πίνακας 3.8 Διαχειριστικές & οικονομικές παράμετροι διαχείρισης οργανικών υλικών στο δήμο BBB

Πίνακας 3.9 Διαχειριστικές & οικονομικές παράμετροι διαχείρισης συμμείκτων απορριμμάτων στο δήμο BBB

## Κεφάλαιο 4

Πίνακας 4.1α Παραγωγή & Ανάκτηση υλικών στο δήμο BBB το 2019 και πρόβλεψη για το 2023

Πίνακας 4.1β Εκτιμώμενο διαχρονικό κόστος ΔΣΑ του δήμου BBB στο Μηδενικό Σενάριο, όπου η ΔσΠ παραμένει στα επίπεδα ΔσΠ του έτους 2019

Πίνακας 4.2 Κόστος Ανακύκλωσης στο δήμο BBB από εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ το 2023

Πίνακας 4.3 Κόστος Καφέ Κάδου Οργανικών στο δήμο BBB από εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ το 2023

Πίνακας 4.4 Κόστος διαχείρισης Σύμμεικτων Απορριμμάτων στο δήμο BBB από εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ το 2023

Πίνακας 4.5 Υπόλοιπο κόστος\* ΔΣΑ στο δήμο BBB από εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ το 2023

Πίνακας 4.6 Συνόψιση μόνο των υποστηρικτικών δράσεων για την επιτυχή εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ το 2023 που δεν υπήρχαν σαν κόστος τα προηγούμενα έτη

Πίνακας 4.7 Συνολικό κόστος Ο-ΠΟΠ στο δήμο BBB το 2023

Πίνακας 4.8α Ανάγκες σε εξοπλισμό οχήματα και προσωπικό για την εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ στο δήμο BBB το 2023

Πίνακας 4.8β Ανάγκες σε εξοπλισμό οχήματα και προσωπικό για την εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ στο δήμο BBB το 2023

Πίνακας 4.8γ Ανάγκη αρχικού κεφαλαίου για προμήθεια του επιπλέον αναγκαίου εξοπλισμού για την εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ στο δήμο BBB το 2023

Πίνακας 4.9 Επιμερισμός κατηγοριών κόστους δήμου BBB για τα εισπραχθέντα τέλη του 2019

Πίνακας 4.10 Επιμερισμός συνολικού κόστους εφαρμογής του Ο-ΠΟΠ στο δήμο BBB το 2023

## Κεφάλαιο 5

Πίνακας 5.1 Τεχνικά χαρακτηριστικά υπαρχόντων σακουλών για απορρίμματα

Πίνακας 5.2 Αρχικά προτεινόμενες τεχνικές προδιαγραφές για την Προπληρωμένη Σακούλα του Ο-ΠΟΠ στο δήμο BBB

Πίνακας 5.3 Ενδεικτική κατανάλωση Προπληρωμένης Σακούλας από τα νοικοκυριά του δήμου BBB για τα δεδομένα εφαρμογής του Ο-ΠΟΠ του 2023

Πίνακας 5.4 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα επιλογών διάθεσης της σακούλας ΠΟΠ

Πίνακας 5.5 Μεταβλητό και Σταθερό Κόστος στο δήμο BBB το έτος 2023

Πίνακας 5.6 Εκτίμηση χρέωσης – πληρωμής του ΗΛΦ με τους τρόπους Α, Β και Γ για προσεγγιστικά δεδομένα έκτασης και πλήθους κατοικιών και επιχειρήσεων του δήμου BBB για το 2023

Πίνακας 5.7Α Τρόποι χρέωσης – πληρωμής του Σταθερού Κόστους (σταθερού κόστους ΔΣΑ & Ηλεκτροφωτισμού) του δήμου BBB το 2023

Πίνακας 5.7Β Συντελεστές χρέωσης – πληρωμής του Σταθερού Κόστους (σταθερού κόστους ΔΣΑ & Ηλεκτροφωτισμού) του δήμου BBB το 2023

Πίνακας 5.7Γ Τρόποι χρέωσης – πληρωμής Σταθερού Κόστους του δήμου BBB το 2023 (Στρογγυλοποίηση υπολογισμών του πίνακα 4.7Α)

Πίνακας 5.8 Δεδομένα του Μεταβλητού Κόστους για ένταξη στο Ο-ΠΟΠ για τα 4 Σενάρια Αποκομιδής στο δήμο BBB το έτος 2023

Πίνακας 5.9 Εκτιμήσεις δεδομένων χρήσης της Προπληρωμένης Σακούλας στο δήμο BBB το 2023



Πίνακας 5.10 Εκτίμηση αναγκών Προπληρωμένης Σακούλας\* στο δήμο BBB το 2023 κυρίως για κατοικίες και μικρούς επαγγελματικούς χώρους

Πίνακας 5.11 Προτεινόμενη χρέωση για την Προπληρωμένη Σακούλα στο δήμο BBB το 2023

Πίνακας 5.12 Ισοδύναμη χρέωση κάδων - Press Containers εναλλακτικά της Προπληρωμένης Σακούλας για μεγάλους παραγωγούς στο δήμο BBB το έτος 2023

Πίνακας 5.13α Παράδειγμα χρέωσης νοικοκυριών, επιχειρήσεων γραφείων πριν και μετά την εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ για σενάριο ανακύκλωσης 10% και 80% στο δήμο BBB το 2023

Πίνακας 5.13β Παράδειγμα χρέωσης μεγάλων επιχειρήσεων και εστίασης πριν και μετά την εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ για σενάριο ανακύκλωσης 10% και 80% στο δήμο BBB το 2023

Πίνακας 5.14 Εκτίμηση δεδομένων και αποτελεσμάτων του ΠΟΠ με Κάρτα στους δημόσιους κάδους

Πίνακας 5.15 Παράμετροι βιωσιμότητας του Ο-ΠΟΠ και διατήρηση σταθερής της χρέωσης της Προπληρωμένης Σακούλας στο δήμο BBB και μετά το 2023

Πίνακας 5.16 Διαχρονική σύγκριση Μηδενικού Σεναρίου και Ο-ΠΟΠ στο δήμο BBB

## **Κεφάλαιο 6**

Πίνακας 6.1 Ανάλυση ευαισθησίας του Ο-ΠΟΠ στο δήμο BBB το έτος 2023



## 1. Εισαγωγή

Η μέχρι τώρα επεξεργασία των δεδομένων του δήμου Βάρης Βούλας Βουλιαγμένης (BBB), η αξιοποίηση και προσαρμογή της διεθνούς εμπειρίας και η υλοποίηση των δύο πιλοτικών προγραμμάτων Πόρτα – Πόρτα Συλλογής (ΠΠΣ), έδειξαν ότι στον δήμο BBB υπάρχουν οι κατάλληλες προϋποθέσεις και για το λόγο αυτό είναι έχει επιλεγεί για εφαρμογή στο δήμο ένας συνδυασμός προσαρμοσμένων σχημάτων ΠΟΠ, όπου περιλαμβάνονται: α) η μέθοδος της Προπληρωμένης Σακούλας για την εφαρμογή του Πληρώνω Όσο Πετώ (ΠΟΠ) στις περιοχές κατοικίας και γενικότερα στους μικρούς παραγωγούς απορριμμάτων, β) η μέθοδος του Προπληρωμένου Κάδου σε επιλεγμένους μεγάλους παραγωγούς απορριμμάτων, και γ) στο τελικό στάδιο της πλήρους εφαρμογής προβλέπεται συμπληρωματικά και η μέθοδος του ΠΟΠ με Κάρτα και Έξυπνους Κάδους για συγκεκριμένα σημεία του δήμου (π.χ. Γωνιές Ανακύκλωσης ή σε μεμονωμένους κάδους ή συστοιχίες κάδων στο δήμο).

Όμως, όπως φάνηκε και στα πιλοτικά προγράμματα ΠΠΣ στο δήμο BBB, η εφαρμογή του ΠΟΠ θα πρέπει να συνδυάζεται με ένα όσο γίνεται πιο ολοκληρωμένο μοντέλο διαχείρισης των απορριμμάτων, που να είναι και απολύτως συμβατό με την φιλοσοφία και τη μεθοδολογία του ΠΟΠ. Τότε μόνο μεγιστοποιούνται τα οφέλη των σχημάτων ΠΟΠ, όταν οι δημότες έχουν τη δυνατότητα να κάνουν εύκολη και αποτελεσματική ΔσΠ-Ανακύκλωση, τότε βλέπουν άμεσα και τα οικονομικά οφέλη από την αλλαγή της συμπεριφοράς τους. Εάν παράλληλα το υβριδικό σχήμα ΠΟΠ που επιλέγεται είναι και συμβατό με τον τρόπο που γίνεται η ανακύκλωση, τότε πολύ πιο γρήγορα οι δημότες θα προσαρμόσουν την συμπεριφορά τους και θα φανούν άμεσα τα οφέλη για το δήμο με μεγάλη και απότομη αύξηση της ΔσΠ εκ μέρους των δημοτών και σταδιακή μείωση του συνολικού κόστους διαχείρισης του δήμου.

Αυτή ήταν η φιλοσοφία της οργάνωσης των πιλοτικών προγραμμάτων στο Δήμο BBB και με την εμπειρία υλοποίησής τους συνέβαλλαν να συγκεκριμενοποιηθούν οι τελικές επιλογές της μεθοδολογίας εφαρμογής του ΠΟΠ σε όλο το δήμο BBB.

Σε συνέχεια όλης της προεργασίας που έχει γίνει στο δήμο και στο LIFE IP CEI Greece, το παρόν Παραδοτέο στοχεύει στα εξής:

1. Να αναπτύξει, προσδιορίσει και παρουσιάσει την βασική τελική μεθοδολογία για Ολοκληρωμένη Διαχείριση Απορριμμάτων σε όλο το δήμο BBB, που να είναι συμβατή με την συγκεκριμένη υβριδική εφαρμογή του ΠΟΠ, που έχει επιλεγεί.
2. Να αναπτύξει, προσδιορίσει και παρουσιάσει λεπτομερώς την οριστική μεθοδολογία για γενική, αλλά και στοχευμένη, υβριδική εφαρμογή του ΠΟΠ με Προπληρωμένη Σακούλα/Προπληρωμένο Κάδο/Κάρτα σε όλες τις κατηγορίες δημοτών και δραστηριοτήτων του δήμου BBB.
3. Να μπορεί να εφαρμοσθεί η προηγούμενη ολοκληρωμένη μεθοδολογία ΔΣΑ-ΠΟΠ στο μέλλον και να προσδιορισθεί η επίδρασή της στην επίτευξη των ευρωπαϊκών και εθνικών στόχων και στο μελλοντικό κόστος ΔΣΑ του δήμου, που θα πληρώνεται μέσω του ΠΟΠ.

Είναι σαφές ότι η παραπάνω προσέγγιση γίνεται για πρώτη φορά σε Ελληνικό δήμο και μπορεί προσαρμοσμένα να εφαρμοσθεί και σε πολύ μεγάλο ποσοστό δήμων της χώρας. Άρα, αυτή η εφαρμοσμένη μεθοδολογική προσέγγιση αποκτά μεγάλη προστιθέμενη αξία για





εθνικές και δημοτικές στρατηγικές στην εφαρμογή συνδυασμένων μεθόδων Ολοκληρωμένης ΔΣΑ & ΠΟΠ ή για διευκόλυνση θα αναφέρεται σαν Ολοκληρωμένο ΠΟΠ (Ο-ΠΟΠ).

## 2. Επιλογή του σχήματος ΠΟΠ για τον δήμο ΒΒΒ

Για την επιλογή του κατάλληλου σχήματος ΠΟΠ στο δήμο ΒΒΒ θα πρέπει να διερευνηθεί εάν υπάρχουν ενιαία ή σαφώς διακριτά χαρακτηριστικά στο δήμο από τις πηγές παραγωγής απορριμμάτων σε σχέση με την έκταση των πηγών και τις παραγόμενες ποσότητες. Αυτό είναι απαραίτητο να συγκεκριμενοποιηθεί, διότι ο δήμος ΒΒΒ είναι μία τέτοια περίπτωση με δύο διακριτές κατηγορίες πηγών απορριμμάτων στο δήμο. Άρα, ενδεχομένως και η εφαρμογή του σχήματος ΠΟΠ θα πρέπει να λάβει υπόψη αυτά τα διαφορετικά χαρακτηριστικά και ενδεχομένως να επιλεγεί ένα υβριδικό σχήμα ΠΟΠ, που να συνδυάζει περισσότερους από τον ένα τρόπους εφαρμογής του ΠΟΠ, όπως παρουσιάστηκαν στο Παραδοτέο Α1.Δ6. Αφού αναγνωρισθούν και αξιολογηθούν αυτά τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του δήμου ΒΒΒ θα εφαρμοσθεί η μεθοδολογία επιλογής σχήματος ΠΟΠ σε δήμους, που αναπτύχθηκε από το LIFE 07/ENV/GR/000271 HEC-PAYT (ΟΕΑ, 2012; Κυρκίτσος 2011), για την επιλογή του καταλληλότερου σχήματος ΠΟΠ στο δήμο ΒΒΒ. Ακολούθως λοιπόν παρουσιάζονται τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του δήμου ΒΒΒ, που επηρεάζουν τις επιλογές των σχημάτων ΠΟΠ.

### 2.1 Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του δήμου ΒΒΒ

Υπάρχουν ιδιαίτερα υπερτοπικά χαρακτηριστικά στο δήμο ΒΒΒ που επηρεάζουν την ΔΣΑ και θα πρέπει να ληφθούν υπόψη στο σχεδιασμό και στην εφαρμογή του ΠΟΠ. Αυτά τα χαρακτηριστικά σχετίζονται με δύο ακραίες και μία ενδιάμεση κατηγορίες κτιρίων από πλευράς παραγωγής απορριμμάτων:

- ✓ Α Κατηγορία Κτιρίων - Δραστηριοτήτων: Μικροί παραγωγοί οικιακού τύπου απορριμμάτων απλωμένοι σε όλο το δήμο,
- ✓ Β Κατηγορία Κτιρίων - Δραστηριοτήτων: Μεσαίοι παραγωγοί απορριμμάτων απλωμένοι σε όλο το δήμο,
- ✓ Γ Κατηγορία Κτιρίων - Δραστηριοτήτων: Μεγάλοι παραγωγοί απορριμμάτων εντοπισμένοι σε συγκεκριμένες περιοχές.

Παρακάτω παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά αυτών των τριών κατηγοριών κτιρίων ή/και δραστηριοτήτων.

#### **Α Κατηγορία Κτιρίων – Δραστηριοτήτων: Μικροί παραγωγοί απορριμμάτων απλωμένοι σε όλο το δήμο ΒΒΒ**

Στην Α κατηγορία κτιρίων των μικρών παραγωγών απορριμμάτων, που απλώνονται σε όλο το δήμο, εντάσσονται:



- ✓ Τα κτίρια κατοικιών με 0-4 περίπου ορόφους, που είναι αποκλειστικής κατοικίας ή μικτής χρήσης, που η κύρια χρήση τους είναι κατοικία και μπορούν να έχουν και γραφεία ή καταστήματα παντός τύπου,
- ✓ Τα κτίρια με αποκλειστικής χρήσης γραφεία και καταστήματα, ή κτίρια μικτής χρήσης και που μπορούν να έχουν και κατοικίες ή άλλες δραστηριότητες,
- ✓ Άλλα κτίρια αποκλειστικής ή μικτής χρήσης, που αφορούν άλλες χρήσεις όπως: εκκλησίες, πάρκινγκ, μικρές βιοτεχνίες κ.α.

Η εκτίμηση για τον αριθμό των ρολογιών και τον αριθμό των κτιρίων αυτής της κατηγορίας παρουσιάζεται στον Πίνακα 2.2.

### **Β Κατηγορία Κτιρίων – Δραστηριότητα: Μεσαίοι παραγωγοί απορριμμάτων απλωμένοι σε όλο το δήμο ΒΒΒ**

Στην Β κατηγορία κτιρίων των μεσαίων παραγωγών απορριμμάτων, που απλώνονται σε όλο το δήμο, εντάσσονται:

- ✓ Τα κτίρια κατοικιών με 5 ή περισσότερους ορόφους, αποκλειστικής κατοικίας ή μικτής χρήσης, που η κύρια χρήση τους είναι κατοικία και μπορούν να έχουν και γραφεία ή καταστήματα παντός τύπου,
- ✓ Τα κτίρια διαφόρων χρήσεων, που φιλοξενούν δραστηριότητες με περισσότερους από 30 εργαζόμενους, και που ταυτόχρονα δεν είναι υγειονομικού ενδιαφέροντος.

Η εκτίμηση για τον αριθμό των ρολογιών και τον αριθμό των κτιρίων αυτής της κατηγορίας παρουσιάζεται στον Πίνακα 2.2.

### **Γ Κατηγορία Κτιρίων – Δραστηριότητα: Μεγάλοι παραγωγοί απορριμμάτων εντοπισμένοι σε συγκεκριμένες περιοχές στο δήμο ΒΒΒ**

Οι μεγάλοι παραγωγοί ή οι δραστηριότητες, που παράγουν μεγάλες ποσότητες απορριμμάτων στο δήμο ΒΒΒ είναι οι εξής:

- **Πλαζ Ε.Ο.Τ. στη Βάρκιζα:** Η πλαζ του Ε.Ο.Τ. στη Βάρκιζα καταλαμβάνει έκταση 125 στρεμμάτων. Την περίοδο Μάιο – Οκτώβριο κάθε έτους υποδέχεται περίπου 250.000 επισκέπτες από όλη την Αττική. Στην πλαζ και στα διάφορα καταστήματα εντός της απασχολούνται, κατά προσέγγιση, 260 εργαζόμενοι.
- **Παιδικό Χωριό SOS:** Στην περιοχή της Δ.Κ. Βάρης λειτουργεί το «Παιδικό Χωριό SOS» το οποίο καταλαμβάνει έκταση 23 στρεμμάτων και λειτουργεί στην περιοχή από το 1982. Αποτελείται από 13 σπίτια οικογενειών δυναμικότητας 90 παιδιών, το σπίτι του Διευθυντή, το σπίτι του φύλακα, το σπίτι των υπό εκπαίδευση Μητέρων SOS, το Κοινοτικό, όπου βρίσκονται τα γραφεία, η βιβλιοθήκη, το μαγαζάκι και αίθουσες πολλαπλών χρήσεων.
- **Ερευνητικό Κέντρο Βιοϊατρικών Επιστημών «Αλέξανδρος Φλέμινγκ»:** Βρίσκεται στην περιοχή της Δ.Κ. Βάρης και καταλαμβάνει έκταση 120 στρεμμάτων. Στο κέντρο εργάζονται



περί τα 130 άτομα (στη μεγάλη τους πλειοψηφία ερευνητές – βιολόγοι).

- **Γενικό Νοσοκομείο Ασκληπιείο Βούλας:** Λειτουργεί με τετρακόσιες περίπου κλίνες και απασχολεί περίπου χίλιους πεντακόσιους εργαζόμενους. Το Ασκληπιείο αποτελεί τον υπερτοπικό πόλο με τις μεγαλύτερες ποσότητες και τη μεγαλύτερη «ποικιλία» στην παραγωγή διαφόρων τύπων – «ρευμάτων» απορριμμάτων.
- **Κέντρο Αποθεραπείας και Αποκατάστασης Παιδών - Πρώην Π.Ι.Κ.Π.Α.:** Είναι ένα κρατικό ίδρυμα που φιλοξενεί γύρω στα εκατόν είκοσι παιδιά και νέους με σωματικές ή και διανοητικές αναπηρίες.
- **Α΄ Πλαζ Βούλας και Β΄ Πλαζ Βούλας:** Κατά τους καλοκαιρινούς μήνες οι επισκέπτες στην ακτή της Βούλας αυξάνονται σε πάρα πολύ μεγάλο βαθμό, κυρίως γύρω από τις δύο εκτεταμένες παραλίες (Α΄ Πλαζ Βούλας και Β΄ Πλαζ Βούλας) που έχουν διαμορφωθεί και οργανωθεί από τον Εθνικό Οργανισμό Τουρισμού (Ε.Ο.Τ.). Η Β Πλαζ υπολειτουργεί τα τελευταία χρόνια, ενώ η Α΄ Πλαζ υποδέχεται συνολικά περί τους 250.000 λουόμενους. Κάθε καλοκαιρινό Σαββατοκύριακο 9.000 κατά μέσο όρο εισέρχονται στην πλαζ (όπως και στην αντίστοιχη στη Βάρκιζα). Στην Α Πλαζ και στα διάφορα καταστήματα εντός της, απασχολούνται, κατά προσέγγιση, 200 εργαζόμενοι.
- **Αττική Ακτή Βουλιαγμένης Λουκιανός Κηλαϊδόνης (Οργανωμένη Παραλία):** Πρόκειται για μία μεγάλη αμμουδερή παραλία, με εμβαδό 76 στρέμματα μέχρι την οριογραμμή του αιγιαλού και η κεντρική της είσοδος βρίσκεται στη διασταύρωση των Λεωφόρων Ποσειδώνος και Απόλλωνος. Μπορεί να εξυπηρετήσει μέχρι και 30.000 λουόμενους. Συνολικά το καλοκαίρι οι λουόμενοι ξεπερνούν τους 300.000. Η ίδια η παραλία είναι καλά οργανωμένη με ξαπλώστρες, ομπρέλες, ντουζιέρες και όλες τις ευκολίες για θαλάσσια σπορ και άλλες δραστηριότητες. Στους χώρους της διαθέτει μπαρ, εστιατόριο και καφετέριες. Παράλληλα, διαθέτει υποδομή για άτομα με κινητικά προβλήματα να την επισκεφτούν, αφού υπάρχει η δυνατότητα πρόσβασης τους σε αυτήν. Όσοι διαθέτουν σκάφος ιδιωτικό, ή νοικιασμένο, μπορούν να έλθουν και να μείνουν στις γειτονικές μαρίνες. Οι επιλογές τόσο κοντά στην ίδια την παραλία, όσο και στην ευρύτερη περιοχή για διαμονή, για ψώνια, για σπορ είναι πολλές. Υπάρχουν επίσης δυνατότητες για παρκινγκ, λειτουργούν πολλά μμαγαζιά για φαγητό, υπάρχει νυχτερινή ζωή, όπως και άλλες μορφές διασκέδασης και ψυχαγωγίας.
- **Λιμανάκια Βουλιαγμένης:** Τα λιμανάκια της Βουλιαγμένης αποτελούν και αυτά πόλο έλξης λουόμενων κατά τους καλοκαιρινούς μήνες. Πρόκειται για πολλές μικρές παραλίες, μικρούς κολπίσκους με μεγάλα βράχια και αμμουδιές. Στην πραγματικότητα, τα λιμανάκια είναι μικρής, ελάχιστης έκτασης. Βρίσκονται στο νοτιοανατολικό τμήμα της Βουλιαγμένης. Οι παραλίες στην περιοχή αυτή, βρίσκονται λίγα μέτρα από το δρόμο, είναι τελείως ανοργάνωτες, αλλά καθαρές με βαθιά, κρύα νερά. Στην ευρύτερη περιοχή υπάρχουν εξοχικές ταβέρνες και ψαροταβέρνες. Το Σαββατοκύριακο, συγκεντρώνουν περισσότερο κόσμο, κυρίως νέους, αλλά και φανατικούς λάτρεις μμεγαλύτερης ηλικίας. Όσον αναφορά στην πρόσβαση στις παραλίες αυτές, γίνεται με τακτικά δρομολόγια αστικών λεωφορείων, με ταξί, με ΙΧ αυτοκίνητο και με μμοτοσικλέτα.
- **Παραλία Αστέρα Βουλιαγμένης:** Η πλαζ του Αστέρα Βουλιαγμένης (Astir Beach) καταλαμβάνει μία έκταση 18.000 τ.μ. εντός του συγκροτήματος του Αστέρα Βουλιαγμένης, αποτελεί μια αμμώδη παραλία με καθαρά νερά, τοποθετημένη σε έναν



κόλπο έκτασης 300 μ. στο Λαιμό της Βουλιαγμένης. Η πλαζ βρίσκεται στη χερσόνησο του Μικρού Καβουρίου. Για λόγους ασφαλείας ισχύει όριο χωρητικότητας, που ορίζεται στα 1.000 άτομα, το οποίο εξασφαλίζεται από ειδικό σύστημα ελέγχου και καταμέτρησης εισερχομένων - εξερχομένων στην είσοδο της παραλίας. από τις αγαπημένες. Γενικά, το συγκρότημα του Αστέρα συγκαταλέγεται στα πολυτελέστερα ξενοδοχεία της παγκόσμιας τουριστικής αγοράς και απευθύνεται κυρίως σε τουρίστες υψηλού επιπέδου.

- **Παραλία Καβούρι Αττικής:** Η περιοχή της μικρής χερσονήσου Καβούρι λίγο πριν την Βουλιαγμένη διαθέτει αρκετά τμήματα παραλίας με ελεύθερη πρόσβαση, άλλα με άμμο και άλλα με πέτρες. Η περιοχή προσφέρεται και για πεζοπορία λόγω του επιπέδου του εδάφους, αλλά και για ποδήλατο για τους ίδιους λόγους.
- **Ξενοδοχειακές Μονάδες:** Ο δήμος BBB έχει 20 σημαντικές ξενοδοχειακές μονάδες. Αναλυτικός κατάλογος περιέχεται στο Παραδοτέο Α1.Δ6.
- **Καταστήματα Υγειονομικού Ενδιαφέροντος:** Υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός εστιατορίων, καφέ, super market και γενικότερα καταστημάτων υγειονομικού ενδιαφέροντος. Ο αριθμός τους είναι της τάξης των 318 και ο αναλυτικός κατάλογος των εν λόγω επιχειρήσεων περιέχεται στο Παραδοτέο Α1.Δ6. Παρακάτω στον Πίνακα 2.1 ακολουθεί ένας συγκεντρωτικός πίνακας των καταστημάτων υγειονομικού ενδιαφέροντος στο δήμο.

**Πίνακας 2.1 Συγκεντρωτικός Πίνακας\* καταστημάτων υγειονομικού ενδιαφέροντος Δήμου Βάρης - Βούλας - Βουλιαγμένης**

α/α	Δημοτική Ενότητα	Αριθμός Καταστημάτων
1	ΒΑΡΗΣ	119
2	ΒΟΥΛΑΣ	103
3	ΒΟΥΛΙΑΓΜΕΝΗΣ	96
4	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΔΗΜΟΥ</b>	<b>318</b>

\*Συμπεριλαμβάνονται και τα ξενοδοχεία

Οι Κατηγορίες κτιρίων Α και Β αφορούν μικρούς παραγωγούς απορριμμάτων απλωμένους σε όλο το δήμο BBB, ενώ η Κατηγορία κτιρίων Γ αφορά λίγα κτίρια με πολύ μεγάλους παραγωγούς απορριμμάτων (εστίαση, ξενοδοχεία, παραλιακή ζώνη), και που είναι εντοπισμένα σε συγκεκριμένες περιοχές του δήμου.

Τα κτίρια της Κατηγορίας Γ είναι υπερτοπικές δραστηριότητες και παράγουν μεγάλες ποσότητες απορριμμάτων λόγω της μεγάλης επισκεψιμότητας από όλη την Αττική και της τουριστικής δραστηριότητας κυρίως λόγω των ξενοδοχείων και των παραλιών. Άρα, η ποσότητα απορριμμάτων της Κατηγορίας Γ εξαρτάται από διάφορους παράγοντες, όπως ο τουρισμός, η επισκεψιμότητα των παραλιών και από τις συνήθειες των κατοίκων του δήμου BBB. Επίσης, σαφώς επηρεάζεται από φαινόμενα όπως η πανδημία του 2020-2022.

Η παραγόμενη ποσότητα απορριμμάτων από τα κτίρια της Κατηγορίας Γ μπορεί να προσδιορισθεί από την συνολική ποσότητα απορριμμάτων του δήμου (που υπάρχουν



μετρήσεις για το έτος 2019) μείον την ποσότητα απορριμμάτων των κτιρίων των Κατηγοριών Α+Β. Οπότε, σε σχέση με τις ποσότητες απορριμμάτων, που παράγονται από την κατηγορία κτιρίων Α+Β έγιναν υπολογισμοί με βάση: α) τα πληθυσμιακά δεδομένα του 2019, που αναλύονται σε επόμενο κεφάλαιο, β) την μέση παραγόμενη ποσότητα απορριμμάτων ανά άτομο από ΕΣΔΑ, γ) θεωρώντας ότι περίπου ένα 15% των οργανικών από τους κατοίκους του δήμου BBB παράγονται σε χώρους εστίασης ή εργασίας, εντός ή εκτός του δήμου BBB.

Έτσι, για τα κτίρια των Κατηγοριών Α+Β εκτιμήθηκε ότι η ποσότητα απορριμμάτων τους αντιστοιχεί στο περίπου 60% του συνόλου των απορριμμάτων του δήμου BBB για το έτος 2019, ενώ η ποσότητα των απορριμμάτων από τα κτίρια της Κατηγορίας Γ (πολύ μεγάλοι παραγωγοί) αντιστοιχεί το υπόλοιπο 40% του συνόλου των απορριμμάτων του δήμου BBB για το έτος 2019. Αυτή η εκτίμηση επιβεβαιώθηκε από τις υπηρεσίες αποκομιδής του δήμου, όπου πράγματι η παραλιακή και τουριστική ζώνη του δήμου BBB παράγει σαφώς περισσότερο από τα μισά απορρίμματα κατά την θερμή περίοδο του έτους.

Στον Πίνακα 2.2 έγινε η επεξεργασία των κτιριακών δεδομένων του 2011 του δήμου BBB και των δεδομένων από τα ρολόγια της ΔΕΗ του έτους 2021, όπου παρουσιάζεται η κατανομή κτιρίων και ρολογιών στις παραπάνω τρεις κατηγορίες ανοιγμένα στα πληθυσμιακά δεδομένα του έτους 2023. Στον Πίνακα 2.3 παρουσιάζονται τα κτιριακά και πληθυσμιακά δεδομένα του δήμου BBB το 2023, με την μεθοδολογία που παρουσιάζεται στο κεφάλαιο 4.

**Πίνακας 2.2 Κατανομή κτιρίων και ρολογιών σε κατηγορίες βάση παραγωγή απορριμμάτων το έτος 2023 στο δήμο BBB**

Κατηγορίες κτιρίων – Ρολογιών	Αριθμός * Ρολογιών ν	Εκτίμηση μέσης έκτασης (m <sup>2</sup> /ρολόι )	Εκτίμηση* * αριθμού κτιρίων	Παρατηρήσεις
<b>A1 Κατηγορία Κτιρίων - Μικροί παραγωγοί απορριμμάτων</b> (κατοικίες εκτός αυτών σε μεγάλες πολυκατοικίες)	<b>19.794</b>	<b>120</b>	<b>10.445</b>	Μικροί παραγωγοί απορριμμάτων
<b>A2 Κατηγορία Κτιρίων - Μικροί παραγωγοί απορριμμάτων</b> (Κυρίως καταστήματα & γραφεία και μεγάλες πολυκατοικίες)	<b>12.575</b>	<b>141</b>	<b>216</b>	Μικροί παραγωγοί απορριμμάτων: Εξυπηρέτηση με κοινόχρηστο κάδο
<b>B Κατηγορία Κτιρίων - Μεσαίοι παραγωγοί απορριμμάτων</b> (Δραστηριότητες με >30 εργαζόμενους - βιοτεχνίες, υπηρεσίες, γραφεία και πολύ μεγάλα μικτής χρήσης κτίρια)	<b>4.150</b>	<b>141</b>	<b>722</b>	Μεσαίοι παραγωγοί απορριμμάτων: Το κριτήριο είναι να μην χρειάζεται κάποιο υποστατικό αποκλειστικό κάδο απορριμμάτων, αλλά να εξυπηρετείται από κοινόχρηστο κάδο/δους του κτιρίου)



Γ Κατηγορία Κτιρίων - Μεγάλοι παραγωγοί απορριμμάτων υγειονομικού ενδιαφέροντος (εστίαση, ξενοδοχεία, νοσοκομεία κ.α.)	332	541	332	Μεγάλοι παραγωγοί απορριμμάτων: Το κριτήριο είναι να χρειάζεται κάποιο υποστατικό αποκλειστικό κάδο/δους απορριμμάτων
Κενά κτίρια			171	

\*Αφορά ρολόγια σε κτίρια αποκλειστικής και μικτής χρήσης. Επίσης συμπεριλαμβάνονται και τα κοινόχρηστα ρολόγια της ΔΕΗ των κτιρίων

\*\*Αφορά κτίρια αποκλειστικής ή μικτής χρήσης

Από τους Πίνακες 2.2 και 2.3, σε συνδυασμό με τις παραπάνω εκτιμήσεις παραγωγής απορριμμάτων από τις Κατηγορίες κτιρίων, συμπεραίνονται τα εξής:

- Η συντριπτική πλειοψηφία των κτιρίων (περίπου 11.383 κτίρια των Κατηγοριών Α+Β), που είναι απλωμένα σε όλο το δήμο ΒΒΒ, παράγει το περίπου 60% του συνόλου των απορριμμάτων,
- Ένας ελάχιστος αριθμός κτιρίων υγειονομικού ενδιαφέροντος (περίπου 332 κτίρια της Κατηγορίας Γ), που είναι εντοπισμένα σε συγκεκριμένες περιοχές του δήμου ΒΒΒ, παράγει το περίπου 35% του συνόλου των απορριμμάτων. Το υπόλοιπο max 5% παράγεται από σημεία δημόσιων χώρων (πλατείες, κεντρικού δρόμοι, πάρκινγκ, δημόσιες παραλίες).
- Στα κτίρια των Κατηγοριών Α+Β θα πρέπει να εφαρμοσθεί ενιαίο σχήμα ΠΟΠ, που συνάδει με τον απλωμένο γεωγραφικό χαρακτήρα των κτιρίων, καθώς με τον μικρό αριθμό νοικοκυριών ανά κτίριο.
- Στα κτίρια της Κατηγορίας Γ θα πρέπει να εφαρμοσθεί σχήμα ΠΟΠ, που να είναι συμβατό με το σχήμα ΠΟΠ στα κτίρια των Κατηγοριών Α+Β. Άρα, στην αξιολόγηση του σχήματος ΠΟΠ με σακούλα, θα πρέπει να θεωρηθεί ότι στα κτίρια της Κατηγορίας Γ θα υπάρχουν προπληρωμένοι κάδοι συγκεκριμένου όγκου και συχνότητας αποκομιδής.
- Στη συντριπτική πλειοψηφία των κτιρίων κατοικίας ο δείκτης του αριθμού νοικοκυριών ανά κτίριο είναι εξαιρετικά ευνοϊκός για το σχήμα ΠΟΠ με Σακούλα.



Πίνακας 2.3 Κτιριακά και πληθυσμιακά δεδομένα το 2023 στο δήμο ΒΒΒ

Κτιριακά και πληθυσμιακά δεδομένα το 2023	Αριθμός κτιρίων - Χωρίς κενά	Εκτίμηση Πληθυσμού	Εκτίμηση Νοικοκυριά/ κτίριο	Εκτίμηση Αριθμού Νοικοκυριών
Κτίρια κατοικίας με ισόγειο ή/και υπόγειο (χωρίς τα κενά)	1.993	4.889	0,92	1.826
Κτίρια κατοικίας με 1 όροφο (χωρίς τα κενά)	3.427	9.514	1,04	3.553
Κτίρια κατοικίας με 2 ορόφους (χωρίς τα κενά)	2.690	9.055	1,26	3.381
Κτίρια κατοικίας με 3-5 ορόφους (χωρίς τα κενά)	2.888	25.765	3,33	9.621
Κτίρια κατοικίας με 6 και άνω ορόφους (χωρίς τα κενά)	18	548	11,07	205
Κτίρια Εκκλησίας	18	11	0,23	4
Κτίρια Ξενοδοχείου	20	28	0,53	11
Κτίρια Εργοστάσιο - Εργαστήριο	4	2	0,20	1
Κτίρια Σχολείο	50	4	0,03	2
Κτίρια Κατάστημα - Γραφείο	454	319	0,26	119
Κτίρια Πάρκιν	7	0	0,02	0
Κτίρια Νοσοκομείο	14	7	0,20	3
Δημόσιες παραλίες	6	0	0,02	0
Άλλα κτίρια διαφορετικά από προηγούμενα	0	0	0,00	0
Κτίρια Άλλη χρήση	127	27	0,08	10
Κενά κτίρια διαφόρων ορόφων	171	0	0,00	0
Άλλο	0	0	0,00	0
<b>Σύνολα</b>	<b>11.886</b>	<b>50.171</b>		<b>18.734</b>



## 2.2 Επιλογή σχήματος ΠΟΠ στο δήμο BBB

### 2.2.1 Τα τεχνικά σχήματα ΠΟΠ

Τα 4 τεχνικά σχήματα ΠΟΠ για τα οποία έγινε συγκριτική αξιολόγηση για εφαρμογή στο δήμο BBB είναι εν συντομία τα ακόλουθα (Jan Reichenbach, 2009; Institute for Waste Management and Contaminated Sites Treatment at Dresden University of Technology, 2010):

- **ΖΥΓΙΣΗ:** Σύστημα ΠΟΠ με Ζύγιση, όπου κατ' αρχήν συνδέει ο δήμος ποια νοικοκυριά εξυπηρετεί ο κάθε κάδος, εν συνεχεία αναγνωρίζεται ο κάδος κάθε φορά κατά την αποκομιδή και τέλος η χρέωση του κάδου γίνεται ανάλογα το βάρος των απορριμμάτων, που παρέλαβε και η χρέωση αυτή μοιράζεται εξ ίσου στα νοικοκυριά που εξυπηρετεί ο κάδος.
- **ΚΑΔΟΣ:** Σύστημα ΠΟΠ με Κάδο, όπου κάθε νοικοκυριό παίρνει έναν δικό του κάδο και χρεώνεται ανάλογα με τον όγκο του κάδου και την συχνότητα αποκομιδής από τον δήμο του.
- **ΣΑΚΚΟΥΛΑ:** Σύστημα ΠΟΠ με Σακούλα, όπου το κάθε νοικοκυριό πληρώνει τα δημοτικά τέλη με την αγορά Προπληρωμένων Σακουλών, που τα ενσωματώνουν, και που στη συνέχεια χρησιμοποιεί αποκλειστικά για την απόρριψη των απορριμμάτων. Ο δήμος μπορεί να μην μαζεύει τα απορρίμματα όταν υπάρχουν διαφορετικές σακούλες στους κάδους απορριμμάτων.
- **ΚΑΡΤΑ:** Σύστημα ΠΟΠ με Κάρτα, όπου τα νοικοκυριά χρεώνονται με προαγορασμένες μονάδες σε κάρτα, που είναι απαραίτητη για τη χρήση του έξυπνου κάδου για την τοποθέτηση των απορριμμάτων, όπου αφαιρούνται μονάδες από τις κάρτες ανάλογα την ποσότητα των απορριμμάτων.

Αναλυτική παρουσίαση των 4 σχημάτων ΠΟΠ έχει γίνει σε προηγούμενο Παραδοτέο (Α1.Δ6 – Προετοιμασία του ΠΟΠ στο δήμο BBB).

Επιπρόσθετα, με βάση την ανάλυση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του δήμου BBB που παρουσιάστηκαν στο κεφάλαιο 2.1, θα πρέπει να θεωρήσουμε σαν δεδομένο ότι η ενδεχόμενη εφαρμογή του σχήματος ΠΟΠ με Σακούλα στο δήμο, θα πρέπει να συνδυαστεί και με προπληρωμένο Κάδο στα κτίρια της Κατηγορίας Γ (εστίαση) και με χρήση του ΠΟΠ με Κάρτα σε Γωνιές Ανακύκλωσης ή μεμονωμένους κάδους στο δήμο. Με αυτό τον τρόπο η σύγκριση των 4 σχημάτων ΠΟΠ θα είναι ισοτιμη, αφού και στα υπόλοιπα 3 σχήματα ΠΟΠ (Ζύγιση, Κάδο, Κάρτα) υπάρχει ανάλογη πρόβλεψη για χρήση κάδων ή container κατάλληλου μεγέθους σε όλα τα κτίρια.

### 2.2.2 Μεθοδολογία επιλογής σχήματος ΠΟΠ

Για την επιλογή του καταλληλότερου τεχνικού σχήματος ΠΟΠ στο δήμο BBB εφαρμόστηκε η μεθοδολογία πολυκριτηριακής ανάλυσης, που προτάθηκε στο LIFE 07/ENV/GR/000271 HEC-PAYT (ΟΕΑ, 2012; Κυρκίτσος κ.α. 2011). Η μεθοδολογία αυτή αποτελείται από τρία στάδια και είναι η ακόλουθη:

---

Μελέτη πλήρους εφαρμογής του ΠΟΠ στο δήμο BBB [www.ecorec.gr](http://www.ecorec.gr)





### Στάδιο Α:

Η εμπειρική πολυκριτηριακή αξιολόγηση και ποσοτικοποίηση βασίζεται στην έρευνα, που έχει προηγηθεί για τον δήμο και συγκεκριμένα στα εξής:

- Στα τεχνικά δεδομένα, τις διαδικασίες εφαρμογής και τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του ΠΟΠ, αλλά και των 4 συστημάτων ΠΟΠ, τα οποία έχουν προσδιορισθεί.
- Στην ποιοτική ανάλυση των κρίσιμων παραμέτρων και στον τρόπο που επηρεάζουν την εφαρμογή καθενός από τα 4 συστήματα ΠΟΠ. Η παρουσίαση των κρίσιμων παραμέτρων περιέχεται στο Παράρτημα Ι, ενώ η ποιοτική ανάλυση των παραμέτρων παρουσιάζεται στο Παράρτημα ΙΙ .
- Στην ανάλυση των κτιριακών δεδομένων του δήμου BBB, που παρουσιάσθηκε στο κεφάλαιο 2.1.
- Στην έρευνα της γνώμης των δημοτών μας για την αποδοχή του σχήματος ΠΟΠ με Σακούλα, που έγινε στο πλαίσιο πιλοτικών προγραμμάτων στο δήμο BBB (Πιλοτικό στα Πηγαδάκια και στο Δίλοφο).
- Στην εμπειρία από την πιλοτική εφαρμογή του συστήματος ΠΟΠ με Ζύγιση και Σακούλα, στο δήμο Ελευσίνας, που παρουσιάσθηκε στο Παραδοτέο Α1.Δ6 (Προετοιμασία του ΠΟΠ στο δήμο BBB).
- Στην εμπειρία από πιλοτική εφαρμογής του συστήματος ΠΟΠ με Ζύγιση, στο δήμο Αγλατζιάς της Κύπρου, και της τελικής επιλογής για εφαρμογή με Σακούλα, που ξεκίνησε από τον Ιανουάριο του 2021.
- Την εμπειρία του Επιστημονικού Υπεύθυνου και των άλλων μελών της Ομάδας Έργου της δράσης.

### Στάδιο Β:

Για κάθε μία από τις 16 κρίσιμους παραμέτρους, έγινε εμπειρική αξιολόγηση για το πώς επιδρά ποιοτικά σε κάθε ένα από τα 4 συστήματα ΠΟΠ και ταυτόχρονα γίνεται και ποσοτική εκτίμηση με βάση την κλίμακα 1-5, όπως παρουσιάσθηκε και στο Παράρτημα Ι. Η ακρίβεια της κλίμακας μπορεί να είναι μέχρι και 2 δεκαδικά στοιχεία. Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης και ποσοτικοποίησης των 16 παραμέτρων τα τοποθετούμε αντίστοιχα στον Πίνακα του Παραρτήματος ΙΙΙ.

Για τους παράγοντες (1<sup>ος</sup>, 4<sup>ος</sup>, 5<sup>ος</sup>, 6<sup>ος</sup>, 8<sup>ος</sup>, και 9<sup>ος</sup>), οι αξιολογήσεις τοποθετήθηκαν στη θέση εκείνη, που αντιστοιχεί στον πληθυσμό του δήμου BBB (40.000-200.000 κάτοικοι).

### Στάδιο Γ:

Για κάθε μία από τις 16 παραμέτρους χρησιμοποιήθηκαν (Κυρκίτσος κ.α., 2011) οι συγκριτικοί Συντελεστές Βαρύτητας (ΣΒ) σε σχέση με την εφαρμογή του ΠΟΠ, με βάση την εκτίμηση της επίδρασης της παραμέτρου στην επιτυχία του ΠΟΠ. Στο Παράρτημα ΙV αιτιολογείται περισσότερο η ποσοτικοποίηση των ΣΒ για κάθε παράγοντα.

Η τελική αξιολόγηση του κάθε συστήματος ΠΟΠ στο δήμο BBB προκύπτει από το άθροισμα των γινομένων της αξιολόγησης κάθε παράγοντα επί τον αντίστοιχο ΣΒ. Το τελικό άθροισμα –

Μελέτη πλήρους εφαρμογής του ΠΟΠ στο δήμο BBB [www.ecorec.gr](http://www.ecorec.gr)



αποτέλεσμα το σημειώνουμε στη θέση του αντίστοιχου ερωτηματικού (?) του πίνακα του Παραρτήματος III.

### 2.2.3 Τελική επιλογή σχήματος ΠΟΠ στο δήμο BBB

Με βάση τις 16 παραμέτρους, που αναλύθηκαν και την όλη προηγούμενη μεθοδολογία της συγκριτικής πολυκριτηριακής αξιολόγησης των 4 συστημάτων ΠΟΠ, στον Πίνακα 2.4 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της συγκριτικής αξιολόγησης για το δήμο BBB (με κίτρινο).

Από την όλη μεθοδολογία, που παρουσιάστηκε, εκτιμάται στον πίνακα 2.4 η τελική αξιολόγηση κάθε συστήματος ΠΟΠ, που είναι μεταξύ τους συγκρίσιμη. **Οπότε όποιο σύστημα ΠΟΠ έχει την μεγαλύτερη τιμή, αυτό σημαίνει ότι έχει και τις περισσότερες πιθανότητες επιτυχίας στο δήμο BBB και άρα έχει την πρώτη προτεραιότητα για να επιλεγεί.** Μάλιστα, η σχετική διαφορά μεταξύ των 4 αξιολογήσεων μπορεί να εκφραστεί και σε διαφορά των πιθανοτήτων επιτυχίας. Τέλος, σε σχέση με την ασφάλεια της επιλογής του συστήματος ΠΟΠ με την χρησιμοποιηθείσα μεθοδολογία αξίζει να αναφερθεί ότι: η ανάλυση ευαισθησίας, που έγινε σε επίπεδο Ελλάδας (Κυρκίτσος κ.α. 2011), έδειξε ότι μεταβάλλοντας σημαντικά τους συντελεστές βαρύτητας των 16 παραγόντων, δεν μεταβάλλεται η σειρά της αξιολόγησης των 4 συστημάτων ΠΟΠ και άρα μπορεί να ειπωθεί με αρκετή ασφάλεια, ότι η προτεινόμενη μεθοδολογία εφαρμογής είναι αρκετά ασφαλής ως προς το τελικό αποτέλεσμα που εξάγει.



Πίνακας 2.4 Εφαρμογή εμπειρικής πολυκριτηριακής συγκριτικής αξιολόγησης των 4 σχημάτων ΠΟΠ στο δήμο BBB για την επιλογή του καταλληλότερου συστήματος ΠΟΠ (στην κλίμακα 1-5\*)

Α/Α	ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ Σ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ (%)	ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΟΠ			
			ΖΥΓΙΣΗ	ΚΑΔΟΣ	ΣΑΚΟΥΛΛΑ	ΚΑΡΤΑ
<b>1</b>	<b>Η δυνατότητα μεταφοράς απορριμμάτων εκ μέρους των δημοτών</b>	<b>2,00%</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	Πληθυσμός δήμου 0-19.000 κάτοικοι	2,90%				
	Πληθυσμός δήμου 19.000-40.000 κάτοικοι	2,90%				
	Πληθυσμός δήμου 40.000-200.000 κάτοικοι	<b>0,83%</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	Πληθυσμός δήμου 200.000-500.000 κάτοικοι	0,83%	2	2	2	2
	Πληθυσμός δήμου 500.000-800.000 κάτοικοι	0,83%	2	2	2	2
<b>2</b>	<b>Άλλη δυνατότητα «ζαβολιάς» εκ μέρους των δημοτών</b>	<b>2,00%</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Οι υποχρεώσεις που δημιουργεί κάθε σύστημα ΠΟΠ στους δημότες</b>	<b>6,00%</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Η εγγύτητα με κάδους απορριμμάτων άλλων ΟΤΑ</b>	<b>1,00%</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	Πληθυσμός δήμου 0-19.000 κάτοικοι	0,39%	3	3	3	3
	Πληθυσμός δήμου 19.000-40.000 κάτοικοι	0,39%	3	3	3	3
	Πληθυσμός δήμου 40.000-200.000 κάτοικοι	<b>1,56%</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	Πληθυσμός δήμου 200.000-500.000 κάτοικοι	2,73%	2	2	2	2
	Πληθυσμός δήμου 500.000-800.000 κάτοικοι	2,73%	2	2	2	2
<b>5</b>	<b>Οι ημερήσιες μετακινήσεις πληθυσμού του ΟΤΑ</b>	<b>2,00%</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	Πληθυσμός δήμου 0-19.000 κάτοικοι	0,88%	3	3	3	3
	Πληθυσμός δήμου 19.000-40.000 κάτοικοι	0,88%	3	3	3	3
	Πληθυσμός δήμου 40.000-200.000 κάτοικοι	<b>2,64%</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	Πληθυσμός δήμου 200.000-500.000 κάτοικοι	6,60%	2	2	2	2
	Πληθυσμός δήμου 500.000-800.000 κάτοικοι	6,60%	2	2	2	2
<b>6</b>	<b>Η έκταση του ΟΤΑ</b>	<b>1,00%</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
	Πληθυσμός δήμου 0-19.000 κάτοικοι	1,67%	3	3	3	4
	Πληθυσμός δήμου 19.000-40.000 κάτοικοι	1,49%	3	3	3	4
	Πληθυσμός δήμου 40.000-200.000 κάτοικοι	<b>0,19%</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>



	Πληθυσμός δήμου 200.000-500.000 κάτοικοι	0,19%	3	3	3	3
	Πληθυσμός δήμου 500.000-800.000 κάτοικοι	0,19%	3	3	3	3
<b>7</b>	<b>Η ύπαρξη εμπορικών κέντρων</b>	<b>5,00%</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
<b>8</b>	<b>Η πυκνότητα κατοικίας</b>	<b>33,00%</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>1</b>
	Πληθυσμός δήμου 0-19.000 κάτοικοι	33,00%	5	5	5	1
	Πληθυσμός δήμου 19.000-40.000 κάτοικοι	33,00%	5	4	4	1
	Πληθυσμός δήμου 40.000-200.000 κάτοικοι	33,00%	3	4	5	1
	Πληθυσμός δήμου 200.000-500.000 κάτοικοι	33,00%	2	1	1	3
	Πληθυσμός δήμου 500.000-800.000 κάτοικοι	33,00%	2	1	1	3
<b>9</b>	<b>Οι συνθήκες του υπάρχοντος οδικού δικτύου</b>	<b>1,00%</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>4</b>
	Πληθυσμός δήμου 0-19.000 κάτοικοι	1,21%	2	2	4	4
	Πληθυσμός δήμου 19.000-40.000 κάτοικοι	1,21%	2	2	2	4
	Πληθυσμός δήμου 40.000-200.000 κάτοικοι	0,80%	3	2	5	4
	Πληθυσμός δήμου 200.000-500.000 κάτοικοι	0,40%	2	2	2	4
	Πληθυσμός δήμου 500.000-800.000 κάτοικοι	0,40%	2	2	2	4
<b>10</b>	<b>Το είδος των υπαρχόντων κάδων</b>	<b>2,00%</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>1</b>
<b>11</b>	<b>Ο υπάρχων εξοπλισμός αποκομιδής</b>	<b>6,00%</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>12</b>	<b>Το κόστος επένδυσης σε εξοπλισμό του κάθε συστήματος ΠΟΠ</b>	<b>6,00%</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>
<b>13</b>	<b>Ο βαθμός συνεργασίας υπαλλήλων καθαριότητας με τη διοίκηση του ΟΤΑ</b>	<b>6,00%</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>14</b>	<b>Ο βαθμός διοικητικής ωριμότητας και προσαρμοστικότητας στους δήμους</b>	<b>2,00%</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>15</b>	<b>Το επίπεδο περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης των δημοτών</b>	<b>5,00%</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
<b>16</b>	<b>Η δηλωμένη πρόθεση των δημοτών</b>	<b>20,00%</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
	Τελικό αποτέλεσμα εμπειρικής πολυκριτηριακής συγκριτικής αξιολόγησης (για κάθε σύστημα ΠΟΠ άθροισμα επιμέρους γινομένων των τιμών του επί τον αντίστοιχο συντελεστή βαρύτητας)		<b>3,70</b>	<b>3,90</b>	<b>4,28</b>	<b>2,65</b>

\*Με 1 ποσοτικοποιείται η πολύ αρνητική επίδραση της παραμέτρου στο σύστημα ΠΟΠ,  
Με 2 ποσοτικοποιείται η αρνητική επίδραση της παραμέτρου στο σύστημα ΠΟΠ,  
Με 3 ποσοτικοποιείται η ουδέτερη επίδραση της παραμέτρου στο σύστημα ΠΟΠ,  
Με 4 ποσοτικοποιείται η θετική επίδραση της παραμέτρου στο σύστημα ΠΟΠ και  
Με 5 ποσοτικοποιείται η πολύ θετική επίδραση της παραμέτρου στο σύστημα ΠΟΠ



Από τον Πίνακα 2.4 φαίνεται σαφώς ότι το σχήμα ΠΟΠ με Σακούλα έχει τις περισσότερες πιθανότητες αποτελεσματικής εφαρμογής στο δήμο BBB, και φυσικά προτείνεται η προσαρμοσμένη υβριδική εφαρμογή του, όπως προδιαγράφηκε ως εξής:

- Εφαρμογή του σχήματος ΠΟΠ με Προπληρωμένη Σακούλα σε όλες τις κατοικίες. Η συλλογή της Προπληρωμένης Σακούλας θα πρέπει να είναι σε συνέπεια με τον τρόπο συλλογής και των υπολοίπων ρευμάτων (ανακυκλώσιμα υλικά & οργανικά).
- Η Προπληρωμένη Σακούλα μπορεί να συλλέγεται Πόρτα – Πόρτα είτε μηχανικά μέσα από κάδο, είτε χειρωνακτικά από τα κτίρια κατοικιών ή επαγγελματικά κτίρια (γραφεία, καταστήματα) ή μικτής χρήσης κτίρια μέχρι περίπου 4 ορόφους. Η τελική επιλογή για το δήμο, με βάση το τελευταίο πιλοτικό, είναι η προπληρωμένη σακούλα να συλλέγεται κυρίως μηχανικά μέσα από κάδο σε κάθε κτίριο.
- Η Προπληρωμένη Σακούλα μπορεί να συλλέγεται Πόρτα – Πόρτα μηχανικά μέσα σε κάδους από κτίρια κατοικιών ή επαγγελματικά κτίρια (γραφεία, καταστήματα) ή μικτής χρήσης κτίρια με 5 ή περισσότερους ορόφους.
- Μόνο για τα κτίρια ή τις δραστηριότητες υγειονομικού ενδιαφέροντος (περίπου 332 σημεία) αντί της Προπληρωμένης Σακούλας είναι καταλληλότερο και οικονομικότερο να χρησιμοποιείται Προπληρωμένος Κάδος με συγκεκριμένο όγκο και συχνότητα αποκομιδής που θα είναι αποκλειστικής χρήσης για κάθε συμβαλλόμενη επιχείρηση. Εάν σε κάποια από τα 332 σημεία υγειονομικού ενδιαφέροντος δεν είναι τεχνικά δυνατή η χρήση Προπληρωμένου Κάδου, τότε μπορεί να γίνεται χρήση Προπληρωμένης Σακούλας.
- Τέλος, προτείνεται η συμπληρωματική εφαρμογή του ΠΟΠ με Κάρτα στους δημόσιους κάδους του δήμου με χρήση έξυπνων κάδων. Αυτό πρακτικά θα ολοκληρωθεί στο τελικό στάδιο επέκτασης του ΠΟΠ σε όλο το δήμο, δηλαδή από το 2024 ή το 2025 και μετά. Μέχρι τότε εκτιμάται ότι οι έξυπνοι κάδοι θα έχουν εφαρμοσθεί σε μεγάλη κλίμακα διεθνώς και θα μπορούν χωρίς προβλήματα να αξιοποιηθούν και στο δήμο BBB.



### 3. Η Μεθοδολογία εφαρμογής του Ο-ΠΟΠ

Το σχήμα ΠΟΠ που επιλέχθηκε για το δήμο BBB για να είναι στο μέγιστο δυνατό βαθμό αποτελεσματικό θα πρέπει να συνοδεύεται και με αντίστοιχες συμβατές μεθόδους συλλογής και των ανακυκλώσιμων & οργανικών υλικών. Στην περίπτωση αυτή μιλάμε για Ολοκληρωμένη εφαρμογή του ΠΟΠ ή για συντομία Ο-ΠΟΠ\*. Οπότε, πριν την αναλυτική παρουσίαση του σχήματος Ο-ΠΟΠ στο δήμο BBB θα πρέπει να προσδιορισθούν και τα ρεύματα των ανακυκλώσιμων υλικών για το εάν θα είναι 1-2, που είναι σήμερα (μπλε κάδος και μερικής χρήση καμπάνας για γυαλί) ή θα είναι 3 ή 4, όπως επιτρέπεται από τις σχετικές Οδηγίες και την εθνική νομοθεσία. Στα επόμενα υποκεφάλαια παρουσιάζεται η επιλογή των χωριστών ρευμάτων για τα ανακυκλώσιμα και οργανικά υλικά και εν συνεχεία παρουσιάζεται η αναλυτική μεθοδολογία για την εφαρμογή του Ολοκληρωμένου ΠΟΠ (Ο-ΠΟΠ).

*\*Σε σχέση με την ορολογία του Ο-ΠΟΠ από στελέχη του δήμου BBB έχει προταθεί και η ορολογία Πληρώνω Όσο Πετώ – Κερδίζω Όσο Διαλέγω (ΠΟΠ-ΚΟΔ). Οι συντάκτες του παρόντος Παραδοτέου θεωρούν ότι η ορολογία Ο-ΠΟΠ ανταποκρίνεται πολύ καλύτερα στην όλη προσέγγιση εφαρμογής του ΠΟΠ στο δήμο.*

#### 3.1 Επιλογή ρευμάτων ανακυκλώσιμων υλικών

Στην παρούσα έκθεση τεκμηριώνεται γιατί είναι καταλληλότερο και οικονομικότερο στην Ελλάδα να προχωρήσουμε σταδιακά σε Πόρτα – Πόρτα συλλογή με σακούλες για τρία διακριτά ρεύματα χωριστής συλλογής (Χαρτί, Γυαλί και PMD), σε σχέση με τέσσερα διακριτά ρεύματα (Χαρτί, Γυαλί, Πλαστικό και Μέταλλο), που συλλέγονται με κάδους.

##### 3.1.1 Νομοθετικές προβλέψεις χωριστής συλλογής

Η γενική πρόβλεψη στην Οδηγία πλαίσιο για τα απόβλητα (ΕΕ)2008/98, όσον αφορά την χωριστή συλλογή των ανακυκλώσιμων υλικών, είναι να συλλέγονται σε 4 ρεύματα (χαρτί, γυαλί, πλαστικό και μέταλλο). Κάθε χώρα για αιτιολογημένους τεχνικούς ή οικονομικούς λόγους μπορούσε να αποκλίνει από την αυστηρή θέσπιση των 4 ρευμάτων.

Στην Οδηγία (ΕΕ)2019/904 υπάρχει η πρόβλεψη για χωριστή συλλογή της πλαστικής φιάλης ποτών μέχρι 3 λίτρα. Με αυτή την οδηγία εναρμονίστηκε η Ελλάδα με το νόμο 4736/2020, όπου στο άρθρο 13 προβλέπεται ότι η χωριστή συλλογή της πλαστικής φιάλης ποτών θα γίνει με εγγυοδοσία (DRS) και με έναρξη στις αρχές του 2023. Επίσης, στο πλαίσιο της εναρμόνισης με την Οδηγία (ΕΕ)2018/852 περιέχεται και η νομοθετική πρόβλεψη για εφαρμογή της χωριστής συλλογής των αλουμινένιων κουτιών (μέχρι 1,5 λίτρα) στο ενιαίο εγγυοδοτικό σύστημα μαζί με τις πλαστικές φιάλες. Στον πίνακα 3.1 περιλαμβάνονται όλες οι νομοθετικές ρυθμίσεις για την χωριστή συλλογή των συσκευασιών του νόμου 4819/2021, με το οποίο εναρμονίστηκε η Ελλάδα με την Οδηγία (ΕΕ)851/2018.



Πίνακας 3.1. Ο νέος νόμος 4819/2021 για την ανακύκλωση – Σχετικά άρθρα για τις υποχρεώσεις χωριστής συλλογής

ΆΡΘΡΟ	ΣΧΕΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
<b>Άρθρο 4 - Ιεράρχηση δράσεων &amp; εργασιών διαχείρισης αποβλήτων</b>  <b>Παρ. 4, άρθρου 1 Οδηγίας (ΕΕ) 2018/851</b>	<b>Ιεραρχία:</b> Ισχύει υποχρεωτικά η ιεραρχία, όμως αναφέρεται ότι: <i>ενδέχεται να απαιτείται η παρέκκλιση από την ιεράρχηση για ορισμένα ειδικά ρεύματα αποβλήτων, εφόσον αυτό δικαιολογείται από τον κύκλο ζωής των προϊόντων, λαμβάνοντας υπόψη τις συνολικές επιπτώσεις της παραγωγής και της διαχείρισής τους.</i> <i>Σε κάθε περίπτωση λαμβάνονται υπόψη οι γενικές αρχές περί προστασίας του περιβάλλοντος, της προφύλαξης και της αειφορίας, του τεχνικώς εφικτού και της οικονομικής βιωσιμότητας, της προστασίας των πόρων, καθώς και ο συνολικός αντίκτυπος στο περιβάλλον, την ανθρώπινη υγεία, την οικονομία και την κοινωνία, σύμφωνα με την παρ. 2 του άρθρου 1 και το άρθρο 14.</i>	Υπό προϋποθέσεις μπορεί να υπάρξει παρέκκλιση ακόμη και της ιεραρχίας διαχείρισης των αποβλήτων.
<b>Άρθρο 8 Διευρυμένη ευθύνη του παραγωγού (Άρθρο 8 της Οδηγίας 2008/98/ΕΚ, όπως έχει τροποποιηθεί με την παρ. 8 του άρθρου 1 της Οδηγίας (ΕΕ) 2018/851)</b>	2. Με την απόφαση της παρ. 5 του άρθρου 72 μπορούν να λαμβάνονται κατάλληλα μέτρα προς τον σκοπό ενθάρρυνσης του σχεδιασμού των προϊόντων και των συστατικών μερών των προϊόντων, κατά τρόπον ώστε να μειώνονται ο αρνητικός αντίκτυπός τους στο περιβάλλον και η παραγωγή αποβλήτων κατά τη διάρκεια της παραγωγής και της συνακόλουθης χρήσης των προϊόντων και προς τον σκοπό εξασφάλισης ότι η ανάκτηση και η διάθεση των προϊόντων που έχουν καταστεί απόβλητα πραγματοποιούνται σύμφωνα με τα άρθρα 4 και 35. 3. Για την εφαρμογή της διευρυμένης ευθύνης παραγωγού, <b>λαμβάνονται υπόψη το τεχνικώς εφικτό και το οικονομικώς βιώσιμο</b> , καθώς και το σύνολο των επιπτώσεων στο περιβάλλον, την ανθρώπινη υγεία και την κοινωνία και διασφαλίζεται η εύρυθμη λειτουργία της εσωτερικής αγοράς.	Η <b>οικονομική βιωσιμότητα</b> είναι ένα από τα κριτήρια που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στην εφαρμογή της διευρυμένης ευθύνης παραγωγού.
<b>Άρθρο 23 Ανάκτηση αποβλήτων (Άρθρο 10 της Οδηγίας 2008/98/ΕΚ, όπως έχει αντικατασταθεί με την παρ. 11 του</b>	1. Ο παράγωγος ή ο κάτοχος των αποβλήτων υποβάλλει τα απόβλητα σε εργασίες προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση ή άλλες εργασίες ανάκτησης, σύμφωνα με τα άρθρα 4 και 35. 2. Εφόσον απαιτείται για τη συμμόρφωση προς την παρ. 1 και για τη διευκόλυνση ή τη	Στην περίπτωση του PMD, σαν ένα ενιαίο χωριστό ρεύμα συλλογής, σε σχέση με την χωριστή συλλογή σε τρία ρεύματα του PMD



<b>άρθρου 1 της Οδηγίας (ΕΕ) 2018/851)</b>	<p>βελτίωση της προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση, της ανακύκλωσης και άλλων εργασιών ανάκτησης, τα απόβλητα συλλέγονται χωριστά και δεν αναμειγνύονται με άλλα απόβλητα ή με άλλα υλικά με διαφορετικές ιδιότητες.</p> <p>3. Κατ' εξαίρεση επιτρέπονται παρεκκλίσεις από την παρ. 2, υπό την προϋπόθεση ότι πληρούνται τουλάχιστον ένας από τους ακόλουθους όρους:</p> <p>α) η κοινή συγκέντρωση ορισμένων τύπων αποβλήτων δεν επηρεάζει τη δυνατότητά τους να υποβάλλονται σε προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση ή άλλες εργασίες ανάκτησης, σύμφωνα με το άρθρο 4 και το αποτέλεσμα που επιτυγχάνεται με τις εργασίες αυτές είναι συγκρίσιμης ποιότητας με εκείνο που επιτυγχάνεται με τη χωριστή συλλογή,</p> <p>β) η χωριστή συλλογή δεν παράγει τα καλύτερα δυνατά περιβαλλοντικά αποτελέσματα λαμβανομένων υπόψη των συνολικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων της διαχείρισης των σχετικών ροών αποβλήτων,</p> <p>γ) δεν είναι τεχνικά εφικτή η χωριστή συλλογή στο πλαίσιο των ορθών πρακτικών συλλογής των αποβλήτων,</p> <p>δ) η χωριστή συλλογή θα είχε δυσανάλογο οικονομικό κόστος, λαμβανομένων υπόψη του κόστους από τις επιπτώσεις της συλλογής και επεξεργασίας ανάμικτων αποβλήτων στο περιβάλλον και στην υγεία, των δυνατοτήτων για βελτίωση της αποτελεσματικότητας της συλλογής και επεξεργασίας αποβλήτων, των εσόδων από τις πωλήσεις δευτερογενών πρώτων υλών, καθώς και από την εφαρμογή της αρχής «ο ρυπαίνων πληρώνει» και της διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού.</p> <p>6. Έως τις 31 Δεκεμβρίου 2021, η Διεύθυνση Διαχείρισης Αποβλήτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας υποβάλλει στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή έκθεση σχετικά με την εφαρμογή των μέτρων όσον αφορά στα αστικά απόβλητα και τα βιολογικά απόβλητα, μεταξύ άλλων σχετικά με την υλική και εδαφική κάλυψη της χωριστής συλλογής και τις εξαιρέσεις δυνάμει της παρ. 3.</p>	<p>(Πλαστικό, μέταλλο και μικτή συσκευασία):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Πληρείται πλήρως ο λόγος παρέκκλισης, όπως διατυπώνεται στην παράγραφο 2α αυτού του άρθρου.</li><li>✓ Πληρείται σε σημαντικό βαθμό ο λόγος παρέκκλισης, όπως διατυπώνεται στην παράγραφο 2γ και 2δ αυτού του άρθρου.</li></ul>
<b>Άρθρο 27 – Χωριστή συλλογή και</b>	1. Από 1ης.9.2022 κάθε δημόσια και ιδιωτική σχολική μονάδα πρωτοβάθμιας και	Η χωριστή συλλογή των συσκευασιών





<p><b>ανακύκλωση στις σχολικές μονάδες και τους φορείς της Γενικής Κυβέρνησης (Παρ. 1 του άρθρου 11 της Οδηγίας 2008/98/ΕΚ, όπως έχει τροποποιηθεί με την περ. β' της παρ. 12 του άρθρου 1 της Οδηγίας (ΕΕ) 2018/851)</b></p>	<p>δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, με την επιφύλαξη του Τοπικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΤΣΔΑ) του άρθρου 56, διαθέτει κάδους ή περιέκτες σε συγκεκριμένα σημεία του σχολικού συγκροτήματος για τη χωριστή συλλογή αποβλήτων των ακόλουθων ρευμάτων, με σκοπό την ανακύκλωση: α) έντυπου χαρτιού και αποβλήτων συσκευασιών, σύμφωνα με την παρ. 2 του άρθρου 86, β) αποβλήτων τροφίμων, υπό την προϋπόθεση ότι έχει εκκινήσει η υλοποίηση της χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων από τον οικείο δήμο, γ) φορητών ηλεκτρικών στηλών.</p> <p>2. Από 1ης.1.2022, οι φορείς της γενικής Κυβέρνησης οργανώνουν τη χωριστή συλλογή χαρτιού, με σκοπό την ανακύκλωση, εντός των κτιρίων στα οποία στεγάζονται ή άλλων χώρων και εγκαταστάσεων για τα οποία φέρουν την ευθύνη λειτουργίας. Το χωριστά συλλεγέει χαρτί παραδίδεται σε αδειοδοτημένους συλλέκτες.</p>	<p>δεν προσδιορίζεται σε πόσα ρεύματα να γίνεται.</p>
<p><b>Άρθρο 86 Συστήματα επιστροφής, συλλογής και ανάκτησης (Άρθρο 7 της Οδηγίας 94/62/ΕΚ, όπως έχει αντικατασταθεί με την παρ. 8 του άρθρου 1 της Οδηγίας (ΕΕ) 2018/852)</b></p>	<p>1. Από τις <b>5.1.2023</b>, οι υπόχρεοι, σύμφωνα με την παρ. 2 του άρθρου 84, φορείς συσκευασίας ποτών από αλουμίνιο έως και ενάμιση (1,5) λίτρο, από γυαλί μιας χρήσης έως και τρία (3) λίτρα, καθώς και από πλαστικά προϊόντα μιας χρήσης σύμφωνα με το Μέρος ΣΤ' του Παραρτήματος Ι του ν. 4736/2020 (Α' 200), για την τήρηση της υποχρέωσης της παρ. 3 του άρθρου 84, οφείλουν να σχεδιάσουν, να εφαρμόσουν και να λειτουργήσουν Συλλογικά Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης (ΣΣΕΔ) αποβλήτων συσκευασιών πανελλαδικής εμβέλειας, με σκοπό την εφαρμογή συστήματος επιστροφής εγγύησης για τις εν λόγω συσκευασίες, κατά την έννοια της παρ. 7 του άρθρου 77, προκειμένου να επιτύχουν τους ποσοτικούς στόχους χωριστής συλλογής, προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση που προβλέπονται από τη νομοθεσία, ήτοι των στόχων του άρθρου 82 και της παρ. 1 του άρθρου 13 του ν. 4736/2020 αντίστοιχα.</p> <p><b>2α,β,γ Υποχρεωτική χωριστή συλλογή συσκευασιών σε διακριτά ρεύματα σε επαγγελματικούς, δημόσιους χώρους συγκέντρωσης πολιτών και δημόσια κτίρια</b></p>	<p>Προβλέπεται η εφαρμογή της εγγυοδοσίας και στο αλουμίνιο μέχρι 1,5 λίτρα. Αυτό συνεπάγεται ότι η υποχρέωση συλλογής των μετάλλων συσκευασίας μειώνεται σε πολύ μεγάλο ποσοστό, που κυμαίνεται από <b>60%-80%</b>, αφού θα συλλέγονται μέσω του DRS.</p> <p><b>Οι κτιριακοί χώροι, που εντάσσονται: α) στις υποχρεώσεις του άρθρου 86, της παραγράφου 2 και στις υποχρεώσεις του άρθρου 27 (σχολικές μονάδες) εκτιμώνται σε περίπου 110.000</b></p>



	<b>ευθύνης των ΟΤΑ μέχρι 5/1/2022</b> , Οι χώροι αυτοί είναι οι εξής: εστίαση, εμπορικά κέντρα, μεγάλες επιχειρήσεις, αθλητικοί χώροι, χώροι πολιτισμού, ξενοδοχεία, κεντρική διοίκηση, δημοτικά κτίρια, λιμάνια, αεροδρόμια, σιδηροδρομικοί σταθμοί κ.α.	<b>σημεία σε όλη την Ελλάδα!</b>
--	---	----------------------------------

Με βάση την μέχρι τώρα Ευρωπαϊκή και εθνική νομοθεσία, σχετικά με τα 4 διακριτά ρεύμα ανακύκλωσης συσκευασιών, συμπεραίνεται ότι:

- Υπό προϋποθέσεις, μπορεί μία χώρα της ΕΕ να επιλέξει να εφαρμόσει την χωριστή συλλογή των συσκευασιών και γενικότερα των ανακυκλώσιμων υλικών με μέθοδο και τεχνική που παρεκκλίνει από την χωριστή συλλογή σε αυστηρώς 4 διακριτά ρεύματα (χαρτί, γυαλί, πλαστικό και μέταλλο), αρκεί να τεκμηριώσει ότι επιτυγχάνει το ίδιο αποτέλεσμα, ποιοτικά και ποσοτικά, και ότι βελτιώνει την οικονομική βιωσιμότητα της ανακύκλωσης.
- Με την έναρξη εφαρμογής της εγγυοδοσίας το 2023 στην Ελλάδα για συσκευασίες μιας χρήσης και συγκεκριμένα για τις πλαστικές φιάλες ποτών, τα αλουμινένια κουτάκια και τις γυάλινες φιάλες, θα ικανοποιείται πρακτικά και η απαίτηση της Ελληνικής νομοθεσίας για χωριστή συλλογή Πλαστικού, Μετάλλου, Γυαλιού και Χαρτιού.

### 3.1.2 Ωρίμανση της χωριστής συλλογής όλων των υλικών στην Ελλάδα με νέες νομοθετικές ρυθμίσεις και πολιτικές

Επιπρόσθετα, υπάρχουν και γενικότερες νομοθετικές ρυθμίσεις και πολιτικές, που είτε ήδη ισχύουν, είτε προβλέπονται στο νομοσχέδιο της εναρμόνισης (ν. 4819/2021) με τις Οδηγίες (ΕΕ)2018/851 και (ΕΕ)2018/852, όπου ρυθμίζονται θέματα διαχείρισης αποβλήτων, που συμβάλλουν αποφασιστικά για να ωριμάσουν οι συνθήκες για περισσότερη και πιο αποτελεσματικότερη Διαλογή στην Πηγή εκ μέρους των ΟΤΑ και των δημοτών. Οι σημαντικότερες σχετικές νομοθετικές ρυθμίσεις και πολιτικές είναι οι εξής:

- ✓ **Υποχρέωση χωριστής συλλογής αποβλήτων τροφίμων από την εστίαση:** Όταν οι ΟΤΑ εφαρμόσουν χωριστή συλλογή των βιοαποβλήτων τους, οι επιχειρήσεις εστίασης υποχρεούνται με δικό τους κόστος να προμηθευτούν επαρκούς χωρητικότητας περιέκτες για την χωριστή συλλογή των αποβλήτων τροφίμων τους (Άρθρο 84, νόμος 4685/2020).
- ✓ **Πρόβλεψη Χώρου συλλογής και αποθήκευσης αποβλήτων σε κτίρια:** Για min 4 ρεύματα στα νέα κτίρια. Άρα, αρχίζει να διευκολύνεται και από πλευράς κτιριακής υποδομής η χωριστή συλλογή υλικών στα κτίρια (Νόμος 4819/2021, άρθρο 28).
- ✓ **Επιβολή τέλους ταφής υπολειμμάτων σταδιακά στα 55€ ανά τόνο:** Από 1/1/2022 το τέλος ταφής θα είναι 20€ ανά τόνο και μέχρι το 2027 θα αυξάνει σταδιακά στα 55€ ανά τόνο. Άρα, αναμένεται ανάλογη αύξηση των δημοτικών τελών, που θα αποτελέσει ισχυρό κίνητρο για τους δήμους να κάνουν ΔσΠ (Νόμος 4819/2021, άρθρο 38)
- ✓ **Αύξηση των στόχων ανακύκλωσης απορριμμάτων στην πηγή:** Αυξάνονται οι στόχοι Προετοιμασίας για Επαναχρησιμοποίηση και Ανακύκλωση σε 55%-60%-65% τα έτη 2025-



2030-2035. Για να επιτευχθούν οι υψηλότεροι στόχοι θα πρέπει να αυξηθεί ανάλογα η ΔσΠ (Νόμος 4819/2021, άρθρο 25).

- ✓ **Αύξηση των στόχων ανακύκλωσης συσκευασιών:** Αυξάνονται οι στόχοι Ανάκτησης - Ανακύκλωσης συσκευασιών σε 65%-70% τα έτη 2025-2030-2035. Για να επιτευχθούν οι υψηλότεροι στόχοι θα πρέπει να αυξηθεί ανάλογα η ΔσΠ (Νόμος 4819/2021, άρθρο 82).
- ✓ **Εφαρμογή του Πληρώω Όσο Πετώ (ΠΟΠ):** Προβλέπεται η δρομολόγηση με ειδική ΚΥΑ. Η σύνδεση των δημοτικών τελών καθαριότητας με την ποσότητα των απορριμμάτων θα δώσει επιπλέον οικονομικά κίνητρα στους δημότες για περισσότερη και αποτελεσματικότερη ΔσΠ (Νόμος 4819/2021, άρθρο 37).
- ✓ **Χωριστή συλλογή οργανικών από κατοικίες:** Παράλληλα, υπάρχει η δεδηλωμένη πρόθεση της πολιτείας (ΕΣΔΑ, 2020) για επέκταση της διαλογής στην πηγή στο σύνολο των δήμων και των δημοτών. Ήδη, δρομολογούνται χρηματοδοτήσεις χωριστής συλλογής οργανικών με καφέ κάδους σε πολλούς δήμους της Ελλάδας. Αυτό σημαίνει και αύξηση της καθαρότητας της ανακύκλωσης υλικών και συσκευασιών.

Από τις παραπάνω νομοθετικές ρυθμίσεις και πολιτικές, που εφαρμόζονται ήδη ή θα εφαρμοσθούν στο προσεχές μέλλον, συμπεραίνεται το εξής:

- **Οριμάζουν σταδιακά οι συνθήκες στην Ελληνική κοινωνία, με υποχρεωτικές υποδομές χωριστής συλλογής στα κτίρια, με κίνητρα και αντικίνητρα προς τους δήμους και τους δημότες, ώστε η Διαλογή στην Πηγή με διακριτά ρεύματα υλικών να γίνεται σταδιακά η νέα κανονικότητα στην οργάνωση των δήμων και την συμπεριφορά των δημοτών.**

### 3.1.3 Ποια είναι σήμερα η κατάσταση της χωριστής συλλογής στην ΕΕ-28





Από την στιγμή που επιτρέπονται από την Οδηγία (ΕΕ)2008/98 οι αποκλίσεις από την αυστηρή χωριστή συλλογή σε 4 ρεύματα (χαρτί, γυαλί, πλαστικό μέταλλο) υπάρχουν στα κράτη μέλη πολλές παραλλαγές, όσον αφορά τον αριθμό των ρευμάτων συλλογής για ανακύκλωση. Στον Πίνακα 3.2 παρουσιάζεται μία σύνοψη των συστημάτων συλλογής στις ΕΕ-28 για το 2015 (Birgo and Copenhagen Resource Institute, 2015).

Από την υπάρχουσα κατάσταση συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών στις 28 χώρες μέλη, σε σχέση με την χωριστή συλλογή πλαστικού και μετάλλου, παρατηρούμε το εξής:

- ✓ **Μόνο δύο χώρες στις 28 κάνουν αυστηρά χωριστή συλλογή πλαστικού και μετάλλου (Ολλανδία και Δανία) σε διαφορετικά ρεύματα. Όλες οι υπόλοιπες χώρες τα πλαστικά και τα μέταλλα είτε συλλέγουν μόνο το ένα χωριστά, είτε τα συλλέγουν μαζί, είτε τα συλλέγουν μαζί με περισσότερα ακόμη υλικά. Άρα, σε σχέση με την χωριστή συλλογή πλαστικού και μετάλλου, η συν αποκομιδή τους είτε μόνα τους ή με άλλα επιπλέον υλικά είναι η μέθοδος που επιλέγεται από την συντριπτική πλειοψηφία των κρατών μελών στην ΕΕ.**



Πίνακας 3.2 Σύνοψη των συστημάτων συλλογής στις χώρες μέλη ΕΕ-28 (πρωτογενή συστήματα μόνο)

Είδος συλλογής	Χαρτί	Γυαλί	Πλαστικό	Μέταλλο	Οργανικά
<b>Door-to-door</b>  (single fraction)	AT, BE, BG, CY, DE, DK, FI, HU, IT, LU, LV, NL, SI, UK	BG, FI, LU, LV, NL, SI, MT	AT, LV, NL, DK	FI, NL, DK	AT, BE, CZ, DE, FI, EE, IT, HU, LU, NL, SI, SE, IE, UK
<b>Co-mingled</b> ...plastic + metal 			BE, BG, CY, DE, FR, IT, HU, LU, SI		
...3 fractions	RO, MT: paper, plastic, metal UK: plastic, metal, glass				
...all in one bin	EL, IE: paper, glass, plastic, metal				
 <b>Bring points</b>	CZ, EE, ES, FR, HR, LT, PT, PL, SE, SK	AT, BE, DK, CY, DE, EE, ES, FR, HR, IT, HU, LT, PT, PL, RO, SE, SK	SE	AT, EE, SE	ES
<b>Civic amenity sites</b> 	<b>Primary collection:</b> CZ (metal waste), SK (metal and bio-waste), LV (metal) Addition collection of all waste streams: <b>all countries</b> <b>PL:</b> rare distribution of civic amenity sites				

Πηγή: Bipro and Copenhagen Resource Institute (2015)

### 3.1.4 Μακρο-οικονομικό περιβάλλον της Ανακύκλωσης

Τα βασικά μακρο-οικονομικά δεδομένα της Ανακύκλωσης στην Ελλάδα, που έχουν διαχρονικές επιπτώσεις στην βιωσιμότητά της, έχουν ως εξής στις αρχές του 2021:

✓ Η πλήρης και ικανοποιητική κάλυψη (100%) της χώρας στην ανακύκλωση είναι μία

Μελέτη πλήρους εφαρμογής του ΠΟΠ στο δήμο BBB [www.ecorec.gr](http://www.ecorec.gr)



αναγκαιότητα, που πρέπει να τείνουν όλα τα επιχειρησιακά προγράμματα των ΣΕΔ. Μέχρι σήμερα η ανακύκλωση συσκευασιών στην Ελλάδα έχει επεκταθεί σε πολύ μεγάλο ποσοστό στα πυκνοκατοικημένα αστικά κέντρα και καλείται πλέον στο μέλλον να καλύπτει και τα πιο μικρά νησιά και τις πιο απομακρυσμένες περιοχές, ώστε να επιτευχθούν οι διαρκώς αυξανόμενοι ποσοτικοί στόχοι. Αυτό σημαίνει συνεχής αύξηση του κόστους της ανακύκλωσης ανά ανακτώμενο τόνο όλα τα επόμενα έτη.

- ✓ Οι τιμές πώλησης των δευτερογενών υλικών είναι τα τελευταία χρόνια σε πολύ χαμηλό επίπεδο, και είναι ζητούμενο το πότε αυτή εικόνα θα αλλάξει. Για παράδειγμα τα έσοδα από τις πωλήσεις των δευτερογενών υλικών το 2020 σε όλα τα ΚΔΑΥ της ΕΕΑΑ βρίσκονται στο περίπου 50% σε σχέση με ελάχιστα χρόνια πριν.

Από τα μακρο-οικονομικά δεδομένα της ανακύκλωσης συμπεραίνεται ότι:

- Το κόστος της ανακύκλωσης ανά τόνο προβλέπεται να αυξάνει στο μέλλον, ενώ τα έσοδα από πωλήσεις να είναι σε χαμηλότερο επίπεδο σε σχέση με 3 χρόνια πριν. Οπότε, η όποια επιλογή ρευμάτων χωριστής συλλογής θα πρέπει να εκπληρώνει φυσικά όλες τις απαιτήσεις της νομοθεσίας για χωριστή συλλογή, όμως με όσο το δυνατόν μικρότερο κόστος, ώστε να βελτιώσει την διαχρονική βιωσιμότητα της ανακύκλωσης στους δήμους που εφαρμόζεται, και άρα και στην Ελλάδα, σε αυτή την οικονομικά πολύ δύσκολη συγκυρία.

### 3.1.5 Τεχνικά δεδομένα της χωριστής συλλογής στην Ανακύκλωση

Παρακάτω παρουσιάζονται συγκεκριμένα τεχνικά δεδομένα και χαρακτηριστικά των προς ανάκτηση υλικών, που σχετίζονται με την ενδεχόμενη χωριστή συλλογή τους σε διακριτά ρεύματα.

#### Χαρτί

Το χαρτί συσκευασίας μαζί με το έντυπο χαρτί αποτελούν την μεγάλη ποσότητα ανακυκλώσιμων υλικών σήμερα. Μέσα στον Μπλε κάδο αποτελούν το 70%-80% του βάρους των ανακυκλώσιμων υλικών και την μεγαλύτερη πηγή εσόδων από την πώληση δευτερογενών ανακυκλώσιμων υλικών. Η ανάμιξη του χαρτιού με άλλα υλικά, όπως πλαστικά από ποτά – αναψυκτικά ή/και μεταλλικές συσκευασίες, μπορεί να μειώσει την αξία του υλικού από πιθανά υγρά που περιέχονται στις πλαστικές ή αλουμινένιες συσκευασίες. Άρα, η χωριστή συλλογή του με ξεχωριστό ρεύμα χαρτιού μπορεί να αυξήσει την καθαρότητα του (άρα και την αξία του). Παράλληλα, θα αυξηθεί σε κάποιο ποσοστό και το κόστος συλλογής μεταφοράς. Τέλος, στον τρόπο χωριστής συλλογής του χαρτιού θα πρέπει να ληφθεί υπόψη και η πιθανότητα πολύ ευκολότερης αφαίρεσής του από τα μέσα προσωρινής αποθήκευσης στους δήμους, που γίνεται συστηματικά από τους ρακοσυλλέκτες.

- Άρα, στο πλαίσιο των χωριστών ρευμάτων συλλογής το χαρτί θα μπορούσε να είναι ένα ξεχωριστό ρεύμα με ενδεχόμενη μικρή διαφοροποίηση του κόστους συλλογής – μεταφοράς, που θα πρέπει να προσδιορισθεί. Εκείνο που αποτελεί σαφώς κρισιμότερο παράγοντα είναι ότι ένα χωριστό ρεύμα χαρτιού μπορεί γίνει ευκολότερα στόχος για αφαίρεσή του και έτσι να μειωθούν σημαντικά τα προσδοκώμενα έσοδα



**από την πώλησή του. Άρα, θα πρέπει το μέσο προσωρινής αποθήκευσης του χωριστού ρεύματος για το χαρτί να ελαχιστοποιεί κατά το δυνατόν αυτό τον κίνδυνο.**

### **Πλαστικό**

Είναι γνωστό ότι τα πλαστικά στη συσκευασία αποτελούνται από τουλάχιστον 10 πολυμερή (Παράρτημα VI). Το κάθε πολυμερές ανακυκλώνεται σε εγκαταστάσεις - βιομηχανίες που παράγουν προϊόντα από αυτό το πολυμερές. Μάλιστα, οι απαιτήσεις σε καθαρότητα για το κάθε πολυμερές είναι πολύ μεγάλες. Αρκεί και η ελάχιστη παρουσία κάποιου διαφορετικού πολυμερούς για να θεωρηθεί ότι μία ποσότητα π.χ. 10 τόνων πλαστικού δεν είναι αποδεκτή για ανακύκλωση. Άρα, τα τεχνικά δεδομένα της ανακύκλωσης των πλαστικών πολυμερών επιβάλλουν να διαχωρίζονται με μεγάλη προσοχή ανά πολυμερές πριν οδηγηθούν για ανακύκλωση στις αντίστοιχες βιομηχανίες.

Υπάρχουν και άλλοι τεχνικοί λόγοι που ένα χωριστό ρεύμα πλαστικών να πρέπει να οδηγείται για περαιτέρω διαλογή, όπως για παράδειγμα η απόρριψη στο ρεύμα των πλαστικών άλλων μη επιθυμητών υλικών.

Επίσης, με την εφαρμογή της εγγυοδοσίας (DRS) για την χωριστή συλλογή των πλαστικών φιαλών των ποτών (νερού – αναψυκτικού) θα μειωθεί περισσότερο από 50% ο συνολικός όγκος των υπόλοιπων πλαστικών στο ρεύμα πλαστικού προς ανακύκλωση.

- **Άρα, η ποσότητα των πλαστικών απορριμμάτων, εκτός εγγυοδοσίας: α) θα μειωθεί σημαντικά στο προσεχές μέλλον και β) η χωριστή συλλογή τους στους δήμους με ξεχωριστό ρεύμα, απαιτεί υποχρεωτικά περαιτέρω λεπτομερή διαχωρισμό σε επόμενο στάδιο, ώστε να παραχθούν καθαρά πολυμερή για την ανακύκλωση.**

### **Μέταλλο**

Τα μέταλλα στα απορρίμματα αποτελούνται κυρίως από αλουμίνιο, σίδηρο και πιθανά και από άλλα μέταλλα ή προσμίξεις, που υπάρχουν στις συσκευασίες, σε αρκετά προϊόντα και συσκευές. Η σημερινή συνολική ποσότητα των μετάλλων στα απορρίμματα, με την επέκταση της εγγυοδοσίας και στα αλουμινένια κουτάκια, θα μειωθεί δραστικά στο προσεχές μέλλον.

Επίσης, για την μικρή ποσότητα σιδήρου, που θα απομείνει στα απορρίμματα προς ανακύκλωση, θα πρέπει να λάβουμε υπόψη μας ότι σε μία γραμμή διαχωρισμού μπορούν πολύ εύκολα και οικονομικά να ανακτηθούν, αφού έχουν μαγνητικές ιδιότητες.

Επίσης, στον τρόπο χωριστής συλλογής του μετάλλου θα πρέπει να ληφθεί υπόψη και η πιθανότητα πολύ ευκολότερης αφαίρεσής του από τα μέσα προσωρινής αποθήκευσης στους δήμους. Τέλος, και στην περίπτωση ενός χωριστού ρεύματος μετάλλων, μπορούν να απορριφθούν μη επιθυμητά υλικά ή προσμίξεις, που απαιτούν τον περαιτέρω διαχωρισμό των μετάλλων.

- **Άρα, η ποσότητα των μεταλλικών απορριμμάτων, εκτός εγγυοδοσίας: α) θα είναι σχεδόν μόνο σίδηρος στο προσεχές μέλλον και β) η χωριστή συλλογή του στους δήμους με ξεχωριστό ρεύμα, απαιτεί περαιτέρω απλό μαγνητικό διαχωρισμό σε επόμενο στάδιο, ώστε να παραχθεί καθαρό υλικό για την ανακύκλωσή του.**



## Γυαλί

Το γυαλί στα απορρίμματα είναι στο συντριπτικό του ποσοστό γυαλί συσκευασίας. Παράγεται σε πολύ μεγαλύτερο ποσοστό από εγκαταστάσεις εστίασης και διασκέδασης, παρά από περιοχές κατοικίας. Οι γυάλινες φιάλες είναι βαριές (σε σχέση με αντίστοιχου όγκου συσκευασίες άλλων υλικών), έχουν σχετικά μικρή αξία σαν δευτερογενές υλικό και μπορούν να δημιουργήσουν προβλήματα υγιεινής – ασφάλειας λόγω του σπασίματός τους κατά την αποκομιδή – μεταφορά τους. Για τους λόγους αυτούς σωστά επιλέχθηκε ήδη η στοχευμένη χωριστή συλλογή του γυαλιού σε μπλε καμπάνες από μεγάλους παραγωγούς. Στο πλαίσιο της χωριστής συλλογής των υλικών στο δήμο BBB το πρόγραμμα του γυαλιού θα μπορούσε να επεκταθεί και στις κατοικίες με αραιή τοποθέτηση μπλε καμπανών ανά κάποιο αριθμό οικοδομικών τετραγώνων, που αφορούν κατοικίες.

- Άρα, σήμερα σωστά αναπτύσσεται από την ΕΕΑΑ η χωριστή συλλογή του γυαλιού, που μπορεί να επεκταθεί και στις περιοχές αμιγούς κατοικίας όλων των δήμων της Ελλάδας.

### 3.1.6 Διλλήματα χωριστής συλλογής στο δήμο BBB, αλλά και στην Ελλάδα

Στο πλαίσιο της εφαρμογής των χωριστών ρευμάτων για τα προς ανακύκλωση υλικά, εάν θεωρήσουμε ότι: α) το χαρτί αξίζει να αποτελέσει ένα χωριστό και μεγάλο ποσοτικά ρεύμα και β) το χωριστό ρεύμα του γυαλιού πρέπει να επεκταθεί και στις περιοχές κατοικίας, τότε λαμβάνοντας υπόψη όλες τις παρατηρήσεις και τα συμπεράσματα από την προηγούμενη ανάλυση, τα διλλήματα για την χωριστή συλλογή των υπόλοιπων υλικών είναι τα εξής:

- ✓ Θα επιλέξουμε να συλλέγουμε τα πλαστικά μαζί με τα μέταλλα ή θα επιλεγούν δύο διακριτά ρεύματα πλαστικού και μετάλλου παντού;
- ✓ Που θα τοποθετούνται οι μικτές συσκευασίες π.χ. τύπου τετραπάκ; Στο ρεύμα του χαρτιού ή στο ρεύμα των πλαστικών;
- ✓ Το μέσο προσωρινής αποθήκευσης θα είναι οι κάδοι ή οι σακούλες ή κάποιος συνδυασμός των δύο τρόπων;
- ✓ Ποιος τρόπος και εξοπλισμός συλλογής θα μειώσει την σημερινή μεγάλη αφαίρεση υλικών με αξία από την προσωρινή αποθήκευση των υλικών, που σήμερα είναι ο μπλε κάδος;
- ✓ Ποιος τρόπος και εξοπλισμός συλλογής θα είναι συμβατός με την μελλοντική εφαρμογή του Πληρώνω Όσο Πετάω στο δήμο BBB, αλλά και μελλοντικά σε όλους τους δήμους της Ελλάδας;
- ✓ Ποιος τρόπος και εξοπλισμός συλλογής δίνει καλύτερα την δυνατότητα επιβράβευσης των δημοτών που κάνουν αποτελεσματική διαλογή στην πηγή (Κερδίζω Όσο Διαλέγω – ΚΟΔ);
- ✓ Ποιος τρόπος και εξοπλισμός συλλογής θα δίνει μεγαλύτερη ευελιξία για τυχόν μελλοντικές αλλαγές;



### 3.1.7 Προτεινόμενα τρία ρεύματα για ανακύκλωση υλικά στο δήμο BBB

Με βάση την Ελληνική εμπειρία εφαρμογής της ανακύκλωσης στην Ελλάδα (2003-2020), την ανάλυση στα προηγούμενα κεφάλαια, την εμπειρία από την εφαρμογή ανάλογων σεναρίων συλλογής στο δήμο Βάρης Βούλας Βουλιαγμένης (Κυρκίτσος, 2017; ΟΕΑ, 2019; ΟΕΑ, 2017-2019; ΟΕΑ, 2021) και την διεθνή εμπειρία από την εφαρμογή της ανακύκλωσης στις άλλες ευρωπαϊκές χώρες (Birpro and Copenhagen Resource Institute, 2015) για το δήμο BBB προτείνεται:

**Η μετάβαση μέσα στα έτη 2021-2024 από την σημερινή συλλογή του ενός και κάτι ρεύματα (ένα ρεύμα του ΜΠΛΕ κάδου για συσκευασίες και χαρτί και ένα μερικό ρεύμα της ΜΠΛΕ καμπάνας για στοχευμένη συλλογή του γυαλιού σε μεγάλους παραγωγούς), σε ένα πλήρες σύστημα τριών ρευμάτων, του δήμου BBB, ως εξής:**

- Ρεύμα γυαλιού:** Το ρεύμα γυαλιού που θα περιλαμβάνει τις γνωστές ΜΠΛΕ καμπάνες για το γυαλί, που θα αναπτυχθεί μέχρι το τέλος του 2024 σε όλο το δήμο BBB ως εξής: α) με επέκταση του πυκνού δικτύου συλλογής στους μεγάλους παραγωγούς (εστίαση) και β) με ανάπτυξη παράλληλου δικτύου συλλογής σε περιοχές κατοικίας με μία καμπάνα ανά 500-2.000 κατοίκους (π.χ. στις Γωνιές Ανακύκλωσης ή μεμονωμένες καμπάνες). Το ρεύμα του γυαλιού θα αναπτυχθεί με την προϋπόθεση ότι οι γυάλινες συσκευασίες δεν θα ενταχθούν τελικά στο ενιαίο σύστημα διαχείρισης με εγγυοδοσία (DRS), που όμως ήδη προβλέπεται στο νόμο 4819/2021. Άρα, η ανάπτυξη του ρεύματος του γυαλιού είναι σε εκκρεμότητα μέχρι την οριστικοποίηση της εφαρμογής της εγγυοδοσίας στην Ελλάδα.
- Ρεύμα χαρτιού:** Το ρεύμα χαρτιού θα περιλαμβάνει την χάρτινη συσκευασία και το έντυπο χαρτί και θα αναπτυχθεί μέχρι το τέλος του 2024 ως εξής: α) με ένα χωριστό κάδο ανά 500-1.500 κατοίκους (στις Γωνιές Ανακύκλωσης), β) με χωριστή σακούλα συλλογής (ή σε χαρτόκουτα) από κατοικίες με αποκομιδή μία φορά την εβδομάδα, γ) με συνδυασμούς χωριστού μέσου προσωρινής αποθήκευσης (π.χ. κάδο ή σκιπ) ή/και σακούλα συλλογής από κτίρια μεγάλης συγκέντρωσης κόσμου, και με κατάλληλη συχνότητα αποκομιδής.
- Ρεύμα PMD:** Το ρεύμα PMD περιλαμβάνει τις πλαστικές συσκευασίες, ενδεχομένως τα πλαστικά κυπελάκια-ποτηράκια, τις μεταλλικές συσκευασίες και τις μικτές συσκευασίες. Το ρεύμα PMD δεν περιλαμβάνει: α) τις πλαστικές φιάλες ποτών (μέχρι 3 λίτρα) και τα αλουμινένια κουτάκια, που προβλέπεται να ενταχθούν σε ενιαίο σύστημα διαχείρισης με εγγυοδοσία (DRS), β) όποιες από τις μικτές συσκευασίες (π.χ. τετραπάκ) ενταχθούν τελικά και αυτές σε εγγυοδοσία (DRS). Το ρεύμα του PMD μπορεί να αναπτυχθεί παράλληλα με το ρεύμα του χαρτιού στις Γωνιές Ανακύκλωσης, με Πόρτα – Πόρτα Συλλογή με σακούλα min 60 λίτρων και με συλλογή σε ειδικά κτίρια.

Παρακάτω γίνεται ποιοτική σύγκριση του προτεινόμενου τρόπου συλλογής και ρευμάτων με την υπάρχουσα κατάσταση ή άλλα ρεαλιστικά σενάρια εναλλακτικών επιλογών. Η σύγκριση γίνεται για τα εξής ρεαλιστικά σενάρια:

**Σενάριο 0: Υπάρχων τρόπος συλλογής** με τον μπλε κάδο και τη στοχευμένη καμπάνα στους μεγάλους παραγωγούς γυαλιού.

**Σενάριο 1: Προτεινόμενο σενάριο στο δήμο BBB:** Δύο διακριτά ρεύματα συλλογής (χαρτί και PDM), που συλλέγονται κυρίως Πόρτα – Πόρτα με σακούλα ή χαρτόκουτα και τρίτο διακριτό





ρεύμα για το γυαλί με χρήση κατάλληλης πυκνότητας δικτύου καμπάνας (υπό αίρεση λόγω εφαρμογής της εγγυοδοσίας).

**Σενάριο 2: Δύο διακριτά ρεύματα συλλογής** (χαρτί και PDM), που συλλέγονται με πολύ πυκνό δίκτυο **αντίστοιχων κάδων** και **τρίτο** διακριτό ρεύμα για το **γυαλί** με χρήση κατάλληλης πυκνότητας δικτύου καμπάνας (υπό αίρεση λόγω εφαρμογής της εγγυοδοσίας).

**Σενάριο 3: Τέσσερα διακριτά ρεύματα** συλλογής (χαρτί, Πλαστικό, Μέταλλο, Γυαλί), που συλλέγονται με πολύ πυκνό δίκτυο **αντίστοιχων κάδων** και καμπάνας (υπό αίρεση για το γυαλί λόγω εφαρμογής της εγγυοδοσίας).

Και στα 4 σενάρια συλλογής θεωρείται ότι συνυπάρχουν με το υποχρεωτικό από την νομοθεσία δίκτυο «Γωνιών Ανακύκλωσης», όπου θα υπάρχουν κάδοι συλλογής για 3 διακριτά υλικά (χαρτί, γυαλί, PMD στα σενάρια 1 και 2) και για 4 διακριτά υλικά (χαρτί, γυαλί, μέταλλο, πλαστικό στα σενάρια 0 και 3).

**Πίνακας 3.3 Ποιοτική σύγκριση\* σεναρίων συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών**

α/α	Ποιοτικά Κριτήρια Σύγκρισης	Σενάριο 0	Σενάριο 1**	Σενάριο 2	Σενάριο 3
1	Θετική συνέργεια και συμπληρωματικότητα με τις υποχρεωτικές «Γωνιές Ανακύκλωσης»	1	5	3	3
2	Συμβολή στην αποτροπή της αφαίρεσης υλικών	2	5	2	1
3	Συμβολή στη μείωση του κόστους συλλογής	5	2	4	3
4	Συμβολή στη μείωση του κόστους μεταφοράς	3	4	4	4
5	Συμβολή στην μείωση του κόστους εξοπλισμού και συντήρησης	3	5	2	1
6	Συμβολή στην αύξηση των ποσοτήτων ανάκτησης υλικών	3	5	4	4
7	Συμβολή στην αποτροπή της συν-αποκομιδής	1	5	3	3
8	Θετική αποδοχή από το προσωπικό καθαριότητας των δήμων	4	2	3	3
9	Θετική αποδοχή από τους δημότες	3	5	4	4
10	Συμβολή στη μείωση του κόστους επεξεργασίας στα ΚΔΑΥ	3	4	4	4
11	Συμβολή στην μείωση του υπολείμματος στα ΚΔΑΥ	2	5	3	3
12	Συμβολή στην μείωση των οργανωτικών δυσκολιών	4	2	3	2
13	Θετική συνέργεια με την εφαρμογή του ΚΟΔ	1	4	1	1
14	Θετική συνέργεια με την εφαρμογή του ΠΟΠ	4	5	4	4
15	Θετική συνέργεια με την εφαρμογή της εγγυοδοσίας	3	5	2	1
16	Συμβολή στην μείωση των κυκλοφοριακών προβλημάτων	3	5	2	1
17	Δυνατότητα ευελιξίας για μελλοντικές αλλαγές	3	5	3	3



\*1: Καθόλου καλά, 2: Μέτρια 3: Καλά, 4: Πολύ καλά, 5: Εξαιρετικά καλά. Με **κόκκινο** η καλύτερη επίδοση.

\*\*Προτεινόμενο σενάριο για το δήμο BBB

### 3.1.8 Τελικό συμπέρασμα για χωριστά ρεύματα στο δήμο BBB

Από τον πίνακα 3.3 παρατηρείται ότι το προτεινόμενο σενάριο 1 παρουσιάζει πολύ καλύτερα ποιοτικά χαρακτηριστικά και σε σχέση με το υπάρχον σενάριο 0, αλλά και με τα άλλα δύο εναλλακτικά σενάρια 2 και 3. Στον μόνο ποιοτικό οικονομικό κριτήριο που δεν υπερέχει είναι το κόστος συλλογής, που προβλέπεται να αυξηθεί με το σενάριο 1, επειδή η συλλογή θα γίνεται σε σημαντικό βαθμό χειρωνακτικά. Όμως μπορεί να αντισταθμισθεί αυτή η αύξηση του κόστους στο σενάριο 1 από μειώσεις κόστους λόγω των άλλων καλύτερων χαρακτηριστικών του. Επίσης, η εκτιμώμενη μη υψηλή αποδοχή του σεναρίου 1 από το προσωπικό καθαριότητας των δήμων, μπορεί να αντισταθμισθεί από την αύξηση του απαιτούμενου προσωπικού αποκομιδής, που ενδιαφέρει σημαντικά τους εργαζόμενους. Τέλος, το σενάριο 1 προβλέπει αύξηση των οργανωτικών δυσκολιών για την εφαρμογή του, αλλά μπορεί να αξιοποιηθεί η πολύτιμη εμπειρία από την εφαρμογή του σεναρίου 1 στο δήμο BBB (Κυρκίτσος, 2018; ΟΕΑ, 2019; ΟΕΑ, 2021).

Σχετικά με το προτεινόμενο σενάριο 1, που προβλέπει τρία ρεύματα (χαρτί, γυαλί και ΡΜΔ) και συλλογή Πόρτα – Πόρτα με σακούλα από κάθε κτίριο, οι τελικές διαπιστώσεις από την όλη ανάλυση θα μπορούσαν να συνοψισθούν ως εξής:

- ✓ Το σενάριο 1 είναι συμβατό με τις νομοθετικές υποχρεώσεις της Ελλάδας, ιδιαίτερα από το 2023 που θα εφαρμοσθεί η εγγυοδοσία και η χωριστή συλλογή της πλαστικής φιάλης, των αλουμινένιων κουτιών και της γυάλινης φιάλης,
- ✓ Είναι ώριμες οι συνθήκες στην κοινωνία και προβλέπεται να βελτιωθούν πολύ περισσότερο στο μέλλον σε σχέση με την εφαρμογή του σεναρίου 1,
- ✓ Υπάρχει σημαντική θετική ευρωπαϊκή εμπειρία από την εφαρμογή ανάλογων σεναρίων συλλογής,
- ✓ Εκτιμάται ότι το σενάριο 1 μπορεί να αντιμετωπίσει πολύ καλύτερα χρόνια προβλήματα της ανακύκλωσης, όπως το αυξημένο υπόλειμμα στα ΚΔΑΥ ή η μεγάλη αφαίρεση υλικών,
- ✓ Εκτιμάται ότι το σενάριο 1 είναι πιο συμβατό και προσαρμόσιμο με την μελλοντική εφαρμογή των ΠΟΠ, ΚΟΔ και εγγυοδοσίας στην Ελλάδα,
- ✓ Υπάρχει εμπειρία εφαρμογής του σεναρίου 1 στο δήμο BBB.

Συμπερασματικά θα λέγαμε ότι:

- Το Σενάριο 1 εμφανίζεται σαν μία πολύ θετική και ώριμη προοπτική για το δήμο BBB και γενικότερα θα μπορούσε να αποτελέσει το βασικό σενάριο για σταδιακή και προσαρμοσμένη εφαρμογή σε σημαντικό ποσοστό των Ελληνικών δήμων.

### 3.2 Συνοπτική περιγραφή της φιλοσοφίας και της μεθοδολογίας του Ο-ΠΟΠ με Σακούλα – Κάδο – Κάρτα

Λαμβάνοντας υπόψη: α) τα λεπτομερή δεδομένα του δήμου BBB, β) τα δεδομένα από την ανταπόκριση των δημοτών στις δύο πιλοτικές περιοχές ΠΠΣ, τα Πηγαδάκια και το Δίλοφο, γ)



την ανάλυση για την επιλογή του καταλληλότερου σχήματος ΠΟΠ, δ) την ανάλυση για την επιλογή ρευμάτων ανακυκλώσιμων υλικών, ε) καθώς επίσης και σε συνεργασία με την ηγεσία και όλο το εμπλεκόμενο με την αποκομιδή προσωπικό του δήμου BBB, προσδιορίσθηκε και παρουσιάζεται στον παρακάτω Πίνακα 3.4 η αναλυτική βασική μεθοδολογία για την εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ με Σακούλα – Κάδο στο δήμο, που μπορεί να συνδυασθεί και με μερική εφαρμογή του ΠΟΠ με Κάρτα σε έξυπνους κάδους. Η μεθοδολογία αυτή είναι ολοκληρωμένη και επεκτείνεται σε όλα τα στάδια και τις κατηγορίες υλικών, ώστε να αποτελεί μία πλήρη και αποτελεσματική προσέγγιση συνδυάζοντας με τον καλύτερο δυνατό τρόπο την Ολοκληρωμένη Διαχείριση Σύμμεικτων Απορριμμάτων, τις βέλτιστες μεθόδους για την ΔσΠ εκ μέρους των δημοτών και την ως εκ τούτου την αποτελεσματική εφαρμογή του ΠΟΠ με τη υβριδική μέθοδο της Προπληρωμένης Σακούλας – Κάδου που συνδυάζεται και με την χρήση Κάρτας, όπου κρίνεται αναγκαίο.

Ο Πίνακας 3.4 στις πρώτες 6 γραμμές του παρουσιάζει τα βασικά διαχειριστικά σημεία της συνδυασμένης μεθοδολογίας εφαρμογής του Ο-ΠΟΠ για τις 5 δυνατότητες παράδοσης υλικών από τους δημότες και τις επιχειρήσεις. Σύμφωνα με την επιλεγμένη μεθοδολογία Ο-ΠΟΠ, οι πέντε δυνατότητες παράδοσης υλικών από τους δημότες και τις επιχειρήσεις στο δήμο BBB είναι οι εξής:

- ✓ **Δυνατότητα Α:** Παράδοση των υλικών μπροστά στο κτίριο (μέσα σε κατάλληλου όγκου κάδο) στην άκρη του πεζοδρομίου δίπλα στο δρόμο για διευκόλυνση της αποκομιδής.
- ✓ **Δυνατότητα Β:** Μεταφορά και τοποθέτηση υλικών σε κάδους σε Γωνιές Ανακύκλωσης, σε Δυάδες Ανακύκλωσης και σε μεμονωμένες Καμπάνες για το Γυαλί. Οι κάδοι μπορεί ενδεχομένως να είναι έξυπνοι και να εφαρμόζουν το ΠΟΠ με Κάρτα.
- ✓ **Δυνατότητα Γ:** Χωριστή Συλλογή ανακυκλώσιμων υλικών σε Ειδικά Κτίρια.
- ✓ **Δυνατότητα Δ:** Μεταφορά και τοποθέτηση υλικών σε Δυάδες Κάδων σε όλο το δήμο. Οι κάδοι μπορεί ενδεχομένως να είναι έξυπνοι και να εφαρμόζουν το ΠΟΠ με Κάρτα.
- ✓ **Δυνατότητα Ε:** Μεταφορά και παράδοση υλικών σε Πράσινο Σημείο στην περιοχή του δήμου.

Τα διαχειριστικά σημεία της μεθοδολογίας Ο-ΠΟΠ είναι τα εξής:

- ✓ **Εξοπλισμός:** Ο απαιτούμενος εξοπλισμός που είτε χρειάζεται ο δημότης ή η επιχείρηση, είτε ο εξοπλισμός που θα έρθει σε επαφή, για κάθε δυνατότητα παράδοσης υλικών.
- ✓ **Πως:** Περιγραφή των απλών τρόπων που ο δημότης – επιχείρηση θα μπορέσει να κάνει εύκολα ΔσΠ, για κάθε δυνατότητα παράδοσης υλικών.
- ✓ **Που:** Περιγραφή των χώρων ή των σημείων που ο δημότης – επιχείρηση θα βρεθεί για να κάνει εύκολα ΔσΠ, για κάθε δυνατότητα παράδοσης υλικών.
- ✓ **Πότε:** Προσδιορισμός του χρόνου ή της συχνότητας που ο δημότης – επιχείρηση θα μπορέσει να κάνει εύκολα την ΔσΠ, για κάθε δυνατότητα παράδοσης υλικών.
- ✓ **Ποιος:** Περιγραφή το ποιες κατηγορίες δημοτών – επιχειρήσεων αφορά καλύτερα ή περισσότερο η κάθε δυνατότητα παράδοσης υλικών.
- ✓ **Υπεύθυνος:** Προσδιορισμός του ποιος έχει την ευθύνη της ορθής ΔσΠ, για κάθε δυνατότητα παράδοσης υλικών.

Εν συνεχεία στον Πίνακα 3.4 στις γραμμές 7-13 παρουσιάζονται οι διαχειριστικές απαιτήσεις για τις 7 κατηγορίες υλικών που έχουν επιλεγεί για ΔσΠ, σύμφωνα με την επιλεγμένη μεθοδολογία του Ο-ΠΟΠ με Προπληρωμένη Σακούλα.



Η συνοπτική παρουσίαση της μεθοδολογίας Ο-ΠΟΠ δίνεται στον ακόλουθο Πίνακα 3.4.



**Πίνακας 3.4 Μεθοδολογία Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Απορριμμάτων και εφαρμογής του Ο-ΠΟΠ με Προπληρωμένη Σακούλα – Κάδο ή/και έξυπνους διάσπαρτους κάδους στο δήμο BBB**

α/α	Διαχείριση / Υλικό	ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Α Μπροστά στο κτίριο δίπλα στο δρόμο	ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Β Γωνιές Ανακύκλωσης, Δυάδα Χαρτιού-PMD & Καμπάνα Γυαλιού	ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Γ Ειδικά Κτίρια	ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Δ Δυάδα κάδων	ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Ε Σε Πράσινο Σημείο
1	<b>Εξοπλισμός</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Για κτίρια με 4-5 ή λιγότερα νοικοκυριά ή μικρές επιχειρήσεις: Είτε επιλέγεται από το κτίριο να βγάζει τα σύμμεικτα απορρίμματα σε προπληρωμένη σακούλα σε συγκεκριμένο σημείο έξω από το κτίριο, είτε επιλέγεται να τοποθετείται η προπληρωμένη σακούλα σε κάδο σύμμεικτων του κτιρίου. Οι κάδοι έχουν την δυνατότητα κλειδώματος.</li> <li>✓ Για κτίρια με 5-6 ή περισσότερα νοικοκυριά ή μικρές επιχειρήσεις: Η Προπληρωμένη Σακούλα τοποθετείται σε κατάλληλου μεγέθους κάδο, που κλειδώνει, και</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Υπάρχουν διάσπαρτες Γ.Α. και Καμπάνες Γυαλιού σε όλες τις περιοχές του δήμου και κυρίως κοντά σε επιχειρήσεις, εμπορικές δραστηριότητες με σημαντική παραγωγή υλικών και σημεία που ελκύουν κόσμο.</li> <li>✓ Ιδιαίτερα στα επιχειρήσεις υγειονομικού ενδιαφέροντος (ή πολύ κοντά τους) υπάρχουν και Δυάδες Ανακύκλωσης (Χαρτί-PMD) και καμπάνα για το γυαλί.</li> <li>✓ Οι Γ.Α. έχουν κάδους για όλα τα ρεύματα υλικών (PMD, Χαρτί, Γυαλί, Οργανικά &amp; Σύμμεικτα), ενώ οι</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ειδικά κτίρια με συγκεκριμένες δραστηριότητες έχουν Τριπλέτα κάδων για PMD, Χαρτί &amp; Γυαλί για παραλαβή από τον δήμο και με αντίστοιχο μικρο-δίκτυο χωριστής συλλογής στους χώρους των κτιρίων. Οι κάδοι στα ειδικά κτίρια θα είναι αποκλειστικής χρήσης του κάθε ειδικού κτιρίου και μόνο.</li> <li>✓ Κάποια κτίρια με μεγάλη παραγωγή υλικών, αντί για τελικούς κάδους, μπορεί να διαθέτουν μεγαλύτερα αποθηκευτικά μέσα (π.χ. σκιτ, press container)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Υπάρχουν διάσπαρτες δυάδες κάδων για Σύμμεικτα απορρίμματα και για τα οργανικά (Πράσινοι &amp; Καφέ κάδοι). Οι κάδοι των σύμμεικτων μπορεί να εφαρμόζουν το ΠΟΠ με <u>Κάρτα</u>, ενώ οι κάδοι των οργανικών μπορεί απλώς να ανοίγουν με Κάρτα.</li> <li>✓ Δυάδες κάδων υπάρχουν σε όλες σχεδόν τις επιχειρήσεις υγειονομικού ενδιαφέροντος, εκ των οποίων ο κάδος απορριμμάτων είναι Προπληρωμένος.</li> <li>✓ Μικρά καδάκια για μικροαπορρίμματα (litter) υπάρχουν διάσπαρτα σε όλο το</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Υπάρχει ο εξοπλισμός που προβλέπεται στο μέγεθος κάθε ΠΣ.</li> <li>✓ Πρακτικά υπάρχει εξοπλισμός για παραλαβή κάθε είδους υλικού εκτός από οργανικά και σύμμεικτα και υπό προϋποθέσεις θα μπορούσε να παραδίδονται Κλαδέματα.</li> <li>✓ Ενδεικτικά τα υλικά που μπορούν να παραδώσουν οι δημότες και οι επιχειρήσεις είναι: Χαρτί, PMD, Γυαλί, Ρουχισμός, ΑΗΗΕ, Έπιπλα, Επικίνδυνα Οικιακά, Μπαταρίες, Τηγανέλαια, Μικροποσότητες ΑΕΚΚ, κ.α.</li> </ul>



		<p>εξυπηρετεί μόνο τους ενοίκους του κτιρίου.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Για όλα τα κτίρια για τα οργανικά: Θα υπάρχει είτε στο κτίριο αποκλειστικός καφέ κάδος (80-240 λίτρων), είτε θα υπάρχει πρόσβαση σε πολύ κοντινό καφέ κάδο του δήμου.</li></ul>	<p>καμπάνες είναι μόνο για το Γυαλί.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Εάν οι κάδοι (όχι οι καμπάνες) επιλεγούν ενδεχομένως να είναι <i>έξυπνοι</i>, τότε οι κάδοι των σύμμεικτων μπορεί θα εφαρμόζουν το ΠΟΠ με <u>Κάρτα</u>, ενώ οι υπόλοιποι κάδοι ΔσΠ μπορεί απλώς να ανοίγουν με την Κάρτα.</li></ul>		<p>δήμο και δέχονται μόνο μικροαπορρίμματα από περαστικούς.</p>	
2	<b>Πως</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Τοποθέτηση Προπληρωμένης σακούλας, χαρτόκουτας, οργανικών ή σάκου με ανακυκλώσιμα υλικά στην άκρη του πεζοδρομίου μπροστά στο κτίριο για να τις παραλάβει ο δήμος μέσα σε αντίστοιχο κάδο ή όχι, όπως περιγράφηκε στο σημείο 1.</li><li>✓ Σε κτίρια με 6 ή περισσότερα νοικοκυριά ή μικρές επιχειρήσεις η Προπληρωμένη Σακούλα των σύμμεικτων</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Τοποθέτηση κάθε υλικού στον αντίστοιχο κάδο της Γωνιάς Ανακύκλωσης ή στην καμπάνα για το γυαλί.</li><li>✓ Το PMD, το Χαρτί και το Γυαλί καλούνται οι χρήστες να το τοποθετούν χύμα στους αντίστοιχους κάδους αδειάζοντας τις τυχόν σακούλες που το μεταφέρουν.</li><li>✓ Η άδεια πλαστική σακούλα τοποθετείται στον κάδο του PMD.</li><li>✓ Ιδιαίτερα το γυαλί τοποθετείται πάντα</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Οι εργαζόμενοι ή οι επισκέπτες του κτιρίου τοποθετούν πάντα χύμα κάθε υλικό στο αντίστοιχο αποθηκευτικό μέσο του δικτύου χωριστής συλλογής του κτιρίου.</li><li>✓ Η υπηρεσία καθαριότητας του κτιρίου μεταφέρει τα υλικά στους μεγάλους κάδους του κτιρίου για αποκομιδή.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Στον καφέ κάδο της Δυάδας τοποθετούνται μόνο οργανικά κουζίνας ή βιοαπόβλητα φυτικής προέλευσης.</li><li>✓ Τα οργανικά τοποθετούνται υποχρεωτικά είτε χύμα, είτε σε χάρτινη σακούλα, είτε σε κομποστοποιήσιμη σακούλα και ποτέ σε πλαστική σακούλα.</li><li>✓ Στον πράσινο κάδο της Δυάδας τοποθετούνται οποιαδήποτε υλικά με την απόλυτη υποχρέωση να είναι πάντα μέσα σε</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Ιδιωτική μεταφορά από δημότες και επιχειρήσεις στο Πράσινο Σημείο όλων των υλικών που παραλαμβάνει.</li><li>✓ Υπάρχει ενδεχόμενη δυνατότητα μεταφοράς και από το δήμο με μικρή χρέωση.</li></ul>



		<p>τοποθετείται στον αποκλειστικό κάδο του κτιρίου και ο κάδος παραλαμβάνεται από τον δήμο.</p> <p>✓ Καταβάλλεται προσπάθεια ώστε οι σακούλες ή οι σάκοι να είναι όσο το δυνατόν γεμάτα ώστε να διευκολύνεται ο δήμος και να δικαιούνται οι δικαιούχοι της Επιβράβευσης (βλέπε αναλυτικά παρακάτω ανά υλικό).</p>	<p>χύμα στην καμπάνα (χωρίς να απορρίπτεται μαζί η τυχόν πλαστική σακούλα).</p> <p>✓ Εάν οι κάδοι είναι <i>έξυπνοι</i> θα ακολουθούνται οι οδηγίες του δήμου για την χρήση της κάρτας και την εφαρμογή του ΠΟΠ με <u>Κάρτα</u> στα σύμμεικτα.</p>		<p>Προπληρωμένη Σακούλα του δήμου, εκτός εάν ο κάδος είναι <i>έξυπνος</i>.</p> <p>✓ Εάν οι κάδοι της δυάδας είναι <i>έξυπνοι</i> θα ακολουθούνται οι οδηγίες του δήμου για την χρήση της κάρτας και την εφαρμογή του ΠΟΠ με <u>Κάρτα</u> στα σύμμεικτα αντί του ΠΟΠ με Σακούλα.</p> <p>✓ Στην περίπτωση των επιχειρήσεων υγειονομικού ενδιαφέροντος ο κάδος σύμμεικτων είναι Προπληρωμένος και δεν χρειάζεται χρήση Προπληρωμένης Σακούλας.</p> <p>✓ Στα μικροκαδάκια για litter δεν τοποθετούνται σακούλες με υπολειμματικά απορρίμματα. Υπάρχει πάντα η πιθανότητα κυρώσεων.</p>	
3	<b>Που</b>	✓ Οι σακούλες με τα υλικά τοποθετούνται σε κάδο ή όχι στην άκρη του	✓ Γωνιές ή Δυάδες Ανακύκλωσης βρίσκονται τόσο σε	✓ Ειδικά κτίρια είναι αυτά που προβλέπεται από την νομοθεσία, δηλαδή	✓ Οι δυάδες κάδων υπάρχουν σε: α) κάποιο ποσοστό των κτιρίων	✓ Στο σημείο που θα κατασκευασθεί το ΠΣ.



		πεζοδρομίου μπροστά στο κτίριο ώστε να διευκολύνεται ο δήμος για την αποκομιδή.	περιοχές κατοικίας, αλλά κυρίως σε σημεία κοντά σε επιχειρήσεις και δραστηριότητες που παράγουν σημαντικές ποσότητες PMD, Χαρτιού και Γυαλιού. ✓ Επιπρόσθετα μόνες Καμπάνες γυαλιού βρίσκονται σε περιοχές κατοικίας, αλλά κυρίως σε σημεία κοντά σε επιχειρήσεις και δραστηριότητες που παράγουν σημαντικές ποσότητες Γυαλιού.	Σχολεία, Εμπορικά Κέντρα, Επιχειρήσεις με πάνω από 50 εργαζόμενους, Μεγάλα Διοικητικά κτίρια κ.α.	κατοικίας με 3-5 ορόφους και σε όλα σχεδόν τα κτίρια με 6 ή περισσότερους ορόφους. β) σε σημεία του δήμου κοντά σε επιχειρήσεις, εμπορικές δραστηριότητες και χώρους συγκέντρωσης κόσμου. ✓ Σε όλες σχεδόν τις επιχειρήσεις υγειονομικού ενδιαφέροντος. ✓ Υποβοηθητικά για τους περαστικούς υπάρχουν διάσπαρτα παντού μικροκαδάκια για litter.	
4	<b>Πότε</b>	✓ Σε συγκεκριμένες ημέρες και ώρες ανάλογα το υλικό και την περιοχή	✓ Οι Γ.Α., οι Δυάδες Ανακύκλωσης και οι Καμπάνες Γυαλιού είναι προσβάσιμες για τους χρήστες όλες τις ημέρες και ώρες του έτους συνεχώς.	✓ Το μικρό εσωτερικό δίκτυο συλλογής των κτιρίων είναι προσβάσιμο για τους χρήστες στο ωράριο που λειτουργεί το κτίριο. ✓ Η τριπλέτα των κάδων του ειδικού κτιρίου είναι προσβάσιμη όλες τις ημέρες του έτους συνεχώς από τους υπεύθυνους του κάθε ειδικού κτιρίου. ✓ Η αποκομιδή των κάδων της τριπλέτας του κτιρίου γίνεται με την κατάλληλη συχνότητα που θα	✓ Οι Δυάδες των κάδων (Σύμμεικτα-Οργανικά) είναι προσβάσιμες για τους χρήστες όλες τις ημέρες του έτους συνεχώς. ✓ Οι Προπληρωμένοι Κάδοι των επιχειρήσεων υγειονομικού ενδιαφέροντος είναι αποκλειστικής χρήσης και αδειάζουν με συχνότητα που συμφωνείται με τον δήμο.	✓ Στο ωράριο του ΠΣ κάθε εργάσιμης ημέρας ή αργίας που έχει προσδιορισθεί από το δήμο.





				συμφωνηθεί με τον λειτουργό της αποκομιδής.		
5	<b>Ποιος</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Αφορά κυρίως νοικοκυριά και επιχειρήσεις με μικρή (<i>οικιακή</i>) παραγωγή απορριμμάτων και που βρίσκονται είτε σε κτίρια από 0 έως 3 ορόφους είτε σε ένα σημαντικό ποσοστό νοικοκυριών – επιχειρήσεων που βρίσκονται σε κτίρια 3-5 ορόφων.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Αφορούν όσους κατοίκους και κυρίως τις επιχειρήσεις που βρίσκονται κοντά στις Γωνιές Ανακύκλωσης ή στις Δυάδες Ανακύκλωσης ή στις μοναχικές Καμπάνες.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Τα Ειδικά Κτίρια με Τριπλέτα κάδων (PMD-Χαρτί-Γυαλί) και εσωτερικό μικρό δίκτυο χωριστής συλλογής εξυπηρετούν τους εργαζόμενους, τους πελάτες και τους επισκέπτες των κτιρίων και με ευθύνη των διαχειριστών των ειδικών κτιρίων.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Αφορούν: α) Ένα μικρό ποσοστό κατοίκων – επιχειρήσεων που βρίσκονται σε κτίρια με 3-5 ορόφους και σχεδόν σε όλα τα κτίρια με 6 ή περισσότερους ορόφους, και β) κυρίως υγειονομικού ενδιαφέροντος επιχειρήσεις και δραστηριότητες που παράγουν μεγάλες ποσότητες οργανικών υλικών και απορριμμάτων.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Η μεταφορά στο ΠΣ γίνεται από τα νοικοκυριά ή τις επιχειρήσεις.</li><li>✓ Υπάρχει δυνατότητα μεταφοράς και από το δήμο με μικρή χρέωση.</li></ul>
6	<b>Υπεύθυνος</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Η τοποθέτηση έξω από το κτίριο γίνεται με ευθύνη του νοικοκυριού ή της μικρής επιχείρησης.</li><li>✓ Η μη ορθή τοποθέτηση των υλικών στο κατάλληλο μέσο είτε η έλλειψη καθαρότητάς τους αποκλείει τους χρήστες από την επιβράβευση, δεν θα συλλέγονται τα υλικά και εγκυμονεί και</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Η σωστή τοποθέτηση υλικών σε Γωνιές Ανακύκλωσης, στις Δυάδες Ανακύκλωσης και στις Μοναχικές Καμπάνες Γυαλιού γίνεται με ευθύνη των χρηστών τους.</li><li>✓ Η μη ορθή τοποθέτηση των υλικών στον κατάλληλο κάδο, η μη τήρηση των οδηγιών του δήμου ή η έλλειψη καθαρότητάς τους εγκυμονεί κυρώσεις.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Η σωστή τοποθέτηση των υλικών στις Τριπλέτες των κάδων γίνεται με ευθύνη των επιχειρήσεων ή των φορέων του κάθε Ειδικού Κτιρίου.</li><li>✓ Η μη ορθή τοποθέτηση των υλικών στις Τριπλέτες των κάδων ή η έλλειψη καθαρότητάς τους εγκυμονεί κυρώσεις.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Η σωστή τοποθέτηση Απορριμμάτων και Οργανικών στις Δυάδες των κάδων γίνεται με ευθύνη των χρηστών τους.</li><li>✓ Η μη ορθή τοποθέτηση στον κατάλληλο κάδο, η μη τήρηση των οδηγιών του δήμου ή η έλλειψη καθαρότητας των οργανικών υλικών εγκυμονεί κυρώσεις.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Η μεταφορά στο ΠΣ γίνεται με ευθύνη του νοικοκυριού ή της επιχείρησης.</li><li>✓ Μετά την παραλαβή υπεύθυνο είναι το ΠΣ για την διαχείριση των υλικών ή αντικειμένων.</li></ul>



		επιπλέον κυρώσεις από το δήμο.				
7	PMD*	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ <b>ΝΑΙ</b></li><li>✓ Με γεμάτη σακούλα 60 λίτρων που συλλέγεται μία φορά την εβδομάδα έξω από τις κατοικίες ή τα κτίρια των δημοτών και των μικρών επιχειρήσεων.</li><li>✓ Στη γεμάτη σακούλα μπορούν να τοποθετούνται μοναδιαία για κάθε νοικοκυριό αυτοκόλλητα και να δικαιούνται επιβράβευσης που θα προσφέρει ο Δήμος (π.χ. σάκος με κομπόστ, βιοδιασπώμενες σακούλες για τον κάδο οργανικών της κουζίνας, εκπτωτικά κουπόνια σε δημοτικές υπηρεσίες).</li><li>✓ Για τις δυνατότητες και τις προϋποθέσεις επιβράβευσης δείτε τις αναλυτικές πληροφορίες παρακάτω.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ <b>ΝΑΙ</b></li><li>✓ Τα PMD τοποθετούνται πάντα χύμα στις Γ.Α. ή στις Δυάδες Ανακύκλωσης χωρίς δυνατότητα επιβράβευσης.</li><li>✓ Εάν τα PMD μεταφέρονται με σακούλα στη Γ.Α. ή στις Δυάδες Ανακύκλωσης τότε αδειάζονται χύμα στους κάδους και τοποθετείται και η άδεια σακούλα στο κάδο του PMD.</li><li>✓ Εάν ο κάδος PMD της ΓΑ είναι έξυπνος, τότε η πρόσβαση θα επιτρέπεται με χρήση της μοναδικής κάρτας του κάθε νοικοκυριού ή επιχείρησης.</li></ul>	✓ <b>ΟΧΙ</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ <b>ΝΑΙ</b></li><li>✓ Μόνο στον κάδο των σύμμεικτων απορριμμάτων, και μόνο μέσα σε Προπληρωμένη Σακούλα του ΠΟΠ χωρίς δυνατότητα επιβράβευσης.</li><li>✓ Εάν ο κάδος των σύμμεικτων είναι έξυπνος και εφαρμόζει το ΠΟΠ με <i>Κάρτα</i>, τότε η πρόσβαση θα επιτρέπεται με χρήση της μοναδικής κάρτας του κάθε νοικοκυριού ή επιχείρησης χωρίς δυνατότητα επιβράβευσης.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ <b>ΝΑΙ</b></li><li>✓ Τα PMD τοποθετούνται στους ειδικούς κάδους για PMD του ΠΣ πάντα χύμα και χωρίς δυνατότητα επιβράβευσης.</li></ul>
8	ΧΑΡΤΙ	✓ <b>ΝΑΙ</b>	✓ <b>ΝΑΙ</b>	✓ <b>ΟΧΙ</b>	✓ <b>ΝΑΙ</b>	✓ <b>ΝΑΙ</b>



		<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Είτε με σακούλα 20-60 λίτρων, είτε μέσα σε χαρτόκουτα που συλλέγεται μία φορά την εβδομάδα έξω από τις κατοικίες των δημοτών.</li><li>✓ Στη σακούλα ή η χαρτόκουτα μπορούν να τοποθετούνται σε εμφανές σημείο μοναδιαία για κάθε νοικοκυριό αυτοκόλλητα και να δικαιούνται επιβράβευσης που θα προσφέρει ο Δήμος (π.χ. σάκος με κομπόστ, βιοδιασπώμενες σακούλες για τον κάδο οργανικών της κουζίνας, εκπαιδευτικά κουπόνια σε δημοτικές υπηρεσίες, δωρεάν σακούλες ΠΟΠ).</li><li>✓ Για τις δυνατότητες και τις προϋποθέσεις επιβράβευσης δείτε τις αναλυτικές πληροφορίες παρακάτω.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Το Χαρτί τοποθετείται πάντα χύμα στον αντίστοιχο κάδο της Γ.Α. ή στις Δυάδες Ανακύκλωσης χωρίς δυνατότητα επιβράβευσης.</li><li>✓ Εάν το Χαρτί μεταφέρεται με σακούλα στη Γ.Α. ή στις Δυάδες Ανακύκλωσης τότε αδειάζεται χύμα στον αντίστοιχο κάδο χαρτιού και η άδεια σακούλα τοποθετείται στον κάδο του PMD.</li><li>✓ Εάν ο κάδος Χαρτιού της ΓΑ είναι έξυπνος, τότε η πρόσβαση θα επιτρέπεται με χρήση της μοναδικής κάρτας του κάθε νοικοκυριού ή επιχείρησης.</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Μόνο στον κάδο των σύμμεικτων απορριμμάτων, και μόνο μέσα σε Προπληρωμένη Σακούλα του ΠΟΠ χωρίς δυνατότητα επιβράβευσης.</li><li>✓ Εάν ο κάδος των σύμμεικτων είναι έξυπνος και εφαρμόζει το ΠΟΠ με <i>Κάρτα</i>, τότε η πρόσβαση θα επιτρέπεται με χρήση της μοναδικής κάρτας του κάθε νοικοκυριού ή επιχείρησης χωρίς δυνατότητα επιβράβευσης.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Το Χαρτί τοποθετείται στους ειδικούς κάδους για χαρτί του ΠΣ πάντα χύμα και χωρίς δυνατότητα επιβράβευσης.</li></ul>
9	<b>ΟΡΓΑΝΙΚΑ</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ <b>ΝΑΙ</b></li><li>✓ Με κάδο κτιρίου 80-240 λίτρων που συλλέγεται δύο φορές την</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ <b>ΝΑΙ</b></li><li>✓ Στον αντίστοιχο καφέ κάδο της Γωνιάς Ανακύκλωσης</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ <b>ΟΧΙ</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ <b>ΝΑΙ</b></li><li>✓ Στον κάδο των σύμμεικτων απορριμμάτων, αλλά</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ <b>ΟΧΙ</b></li></ul>



	<p>εβδομάδα έξω από τις κατοικίες ή τα κτίρια των δημοτών ή των μικρών επιχειρήσεων.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Στον κάδο οργανικών μπορεί να φαίνεται το μοναδιαίο για κάθε νοικοκυριό αυτοκόλλητο και να δικαιούνται επιβράβευσης που θα προσφέρει ο Δήμος (π.χ. σάκος με κομπόστ, βιοδιασπώμενες σακούλες για τον μικρό κάδο οργανικών της κουζίνας, έκπτωση στα Δημοτικά Τέλη, εκπτωτικά κουπόνια σε δημοτικές υπηρεσίες).</li><li>✓ Για τις δυνατότητες και τις προϋποθέσεις επιβράβευσης δείτε τις αναλυτικές πληροφορίες παρακάτω.</li></ul>	<p>τοποθετούνται τα οργανικά κουζίνας είτε χύμα, είτε σε χάρτινη, είτε σε κομποστοποιήσιμη σακούλα και οπωσδήποτε όχι σε πλαστική σακούλα.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Η τοποθέτηση σε Καφέ κάδο της Γωνιάς Ανακύκλωσης γίνεται χωρίς δυνατότητα επιβράβευσης.</li><li>✓ Εάν ο καφέ κάδος της ΓΑ είναι έξυπνος για την δωρεάν τοποθέτηση θα απαιτείται η χρήση μοναδικής κάρτας από το χρήστη.</li><li>✓ Η τοποθέτηση στον Καφέ κάδο της ΓΑ γίνεται χωρίς δυνατότητα επιβράβευσης.</li></ul>	<p>μόνο σε Προπληρωμένη Σακούλα του ΠΟΠ.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Εάν ο κάδος των σύμμεικτων είναι έξυπνος και εφαρμόζει το ΠΟΠ με Κάρτα, τότε η πρόσβαση θα επιτρέπεται με χρήση της μοναδικής κάρτας του κάθε νοικοκυριού ή επιχείρησης.</li><li>✓ Στον αντίστοιχο καφέ κάδο της δυάδας τοποθετούνται τα οργανικά κουζίνας είτε χύμα, είτε σε χάρτινη, είτε σε κομποστοποιήσιμη σακούλα και οπωσδήποτε όχι σε πλαστική σακούλα.</li><li>✓ Εάν ο καφέ κάδος της δυάδας είναι έξυπνος, τότε η δωρεάν πρόσβαση θα επιτρέπεται με χρήση της μοναδικής κάρτας του κάθε νοικοκυριού ή επιχείρησης.</li><li>✓ Η τοποθέτηση στον καφέ κάδο μέσα σε πλαστική σακούλα εγκυμονεί κίνδυνο</li></ul>	
--	--	--	--	--



					προστίμου για τον παραβάτη. ✓ Η τοποθέτηση στους κάδους της δυάδας γίνεται χωρίς δυνατότητα επιβράβευσης.	
10	ΓΥΑΛΙ	✓ ΟΧΙ	✓ <b>ΝΑΙ</b> ✓ Τοποθετείται το Γυαλί χύμα στην καμπάνα της Γ.Α. ή στην Μοναχική καμπάνα χωρίς δυνατότητα ανταπόδοσης. ✓ Προσοχή δεν μπαίνει πλαστική σακούλα ή άλλο υλικό στην καμπάνα του γυαλιού.	✓ <b>ΟΧΙ</b> ✓ Στα ειδικά κτίρια εξυπηρετούνται μόνο οι εργαζόμενοι και οι επισκέπτες σε αυτά.	✓ <b>ΝΑΙ</b> ✓ Μόνο στον κάδο των σύμμεικτων απορριμμάτων, και μόνο μέσα σε Προπληρωμένη Σακούλα του ΠΟΠ χωρίς δυνατότητα ανταπόδοσης. ✓ Εάν ο κάδος των σύμμεικτων είναι έξυπνος και εφαρμόζει το ΠΟΠ με <i>Κάρτα</i> , τότε η πρόσβαση θα επιτρέπεται με χρήση της μοναδικής κάρτας του κάθε νοικοκυριού ή επιχείρησης χωρίς δυνατότητα επιβράβευσης.	✓ <b>ΝΑΙ</b> ✓ Το Γυαλί τοποθετείται στους ειδικούς κάδους για γυαλί του ΠΣ πάντα χύμα και χωρίς δυνατότητα επιβράβευσης.
11	ΠΡΑΣΙΝΑ	✓ <b>ΝΑΙ</b> ✓ Μέσα στον ειδικό προπληρωμένο σάκο για κλαδέματα ή σε προπληρωμένη σακούλα του ΠΟΠ σε	✓ <b>ΟΧΙ</b>	✓ <b>ΟΧΙ</b> ✓ Για μεγάλες ποσότητες κλαδεμάτων θα γίνεται ειδική συμφωνία παραλαβής και χρέωσης με το Δήμο.	✓ <b>ΝΑΙ</b> ✓ Στον κάδο των σύμμεικτων απορριμμάτων, αλλά μόνο σε Προπληρωμένη Σακούλα του ΠΟΠ χωρίς	✓ <b>ΝΑΙ ή ΟΧΙ</b> ✓ Ανάλογα την επιλογή στο ΠΣ. ✓ Για μεγάλες ποσότητες κλαδεμάτων θα γίνεται ειδική συμφωνία



		<p>χρονική στιγμή που θα υποδείξει ο δήμος για τον ειδικό σάκο ή την ΠΟΠ σακούλα.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Στο σάκο ή στην ΠΟΠ σακούλα μπορούν να τοποθετούνται, σε εμφανές σημείο, μοναδιαία για κάθε νοικοκυριό αυτοκόλλητα και να δικαιούνται επιβράβευσης που θα προσφέρει ο Δήμος (π.χ. σάκος με κομπόστ, βιοδιασπώμενες σακούλες για τον κάδο οργανικών κουζίνας, έκπτωση στα Δημοτικά Τέλη, εκπτωτικά κουπόνια σε δημοτικές υπηρεσίες).</li><li>✓ Για μεγάλες ποσότητες κλαδεμάτων θα γίνεται ειδική συμφωνία παραλαβής και χρέωσης με το Δήμο.</li></ul>			<p>δυνατότητα ανταπόδοσης.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Εάν ο κάδος των σύμμεικτων είναι έξυπνος και εφαρμόζει το ΠΟΠ με <i>Κάρτα</i>, τότε η πρόσβαση θα επιτρέπεται με χρήση της μοναδικής κάρτας του κάθε νοικοκυριού ή επιχείρησης χωρίς δυνατότητα επιβράβευσης.</li></ul>	<p>παραλαβής και χρέωσης με το Δήμο.</p>
12	<b>ΟΓΚΩΔΗ</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ <b>ΟΧΙ</b></li><li>✓ Για τα μεγάλα μεγέθους Ογκώδη υπάρχει υποχρέωση για μεταφορά τους στο Πράσινο Σημείο και όχι</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ <b>ΟΧΙ</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ <b>ΟΧΙ</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ <b>ΝΑΙ</b></li><li>✓ Μόνο στον κάδο των σύμμεικτων απορριμμάτων και μόνο ό,τι χωράει μέσα σε Προπληρωμένη Σακούλα του ΠΟΠ.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ <b>ΝΑΙ</b></li><li>✓ Η μεταφορά στο ΠΣ Ογκωδών αντικειμένων γίνεται με ευθύνη του νοικοκυριού ή της επιχείρησης.</li></ul>



		<p>για τοποθέτηση εκτός του κτιρίου.</p> <p>✓ Για τα μικρά μεγέθους Ογκώδη (όσα χωράνε σε προπληρωμένη σακούλα ΠΟΠ) ισχύει ότι αναφέρεται παρακάτω για τα σύμμεικτα με δυνατότητα επιβράβευσης.</p>			<p>✓ Η μη χρήση προπληρωμένης σακούλας ΠΟΠ και η χύμα απόρριψη Ογκωδών στον κάδο απορριμμάτων εγκυμονεί κυρώσεις για τον παραβάτη.</p> <p>✓ Εάν ο κάδος των σύμμεικτων είναι έξυπνος και εφαρμόζει το ΠΟΠ με <i>Κάρτα</i>, τότε η πρόσβαση θα επιτρέπεται με χρήση της μοναδικής κάρτας του κάθε νοικοκυριού ή επιχείρησης χωρίς δυνατότητα επιβράβευσης.</p>	<p>✓ Μπορεί να υπάρχει δυνατότητα μεταφοράς και από το δήμο με μικρή χρέωση.</p>
13	<b>ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ</b>	<p>✓ <b>ΝΑΙ</b></p> <p>✓ Μέσα στην Προπληρωμένη Σακούλα του ΠΟΠ μπορεί να τοποθετηθεί οποιοδήποτε υλικό του νοικοκυριού ή της επιχείρησης. Η σακούλα συλλέγεται από το δήμο 1-2 φορές την εβδομάδα είτε στο πεζοδρόμιο έξω από το κτίριο σε συγκεκριμένες ημέρες και ώρες μέσα σε</p>	<p>✓ <b>ΝΑΙ</b></p> <p>✓ Μόνο στον κάδο των σύμμεικτων απορριμμάτων, και μόνο μέσα σε Προπληρωμένη Σακούλα του ΠΟΠ ή σε Προπληρωμένο Κάδο του ΠΟΠ.</p> <p>✓ Υπάρχει σοβαρός κίνδυνος προστίμου για μη χρήση της προπληρωμένης σακούλας ή του</p>	<p>✓ <b>ΟΧΙ</b></p>	<p>✓ <b>ΝΑΙ</b></p> <p>✓ Μόνο στον κάδο των σύμμεικτων απορριμμάτων και μόνο μέσα σε Προπληρωμένη Σακούλα ή Προπληρωμένο Κάδο του ΠΟΠ.</p> <p>✓ Υπάρχει σοβαρός κίνδυνος προστίμου για μη χρήση της προπληρωμένης σακούλας του ΠΟΠ.</p>	<p>✓ <b>ΟΧΙ</b></p>



		<p>κατάλληλου όγκου κάδο ή όχι, ανάλογα την επιλογή του κτιρίου (για κτίρια μέχρι 3-4 ορόφους). Τα μεγαλύτερα από 5 ορόφους έχουν υποχρεωτικά κατάλληλο κάδο για την τοποθέτηση της προπληρωμένης σακούλας των σύμμεικτων.</p> <p>✓ Στη προπληρωμένη σακούλα ΠΟΠ ή επάνω στο κάδο, όπου τοποθετείται η προπληρωμένη σακούλα, μπορεί να τοποθετείται, σε εμφανές σημείο, μοναδιαίο για κάθε νοικοκυριό - επιχείρηση αυτοκόλλητο και να δικαιούνται επιβράβευσης που θα προσφέρει ο Δήμος (π.χ. σάκος με κομπόστ, βιοδιασπώμενες σακούλες για τον κάδο οργανικών κουζίνας, εκπτωτικά κουπόνια σε δημοτικές υπηρεσίες).</p>	<p>Προπληρωμένου Κάδου του ΠΟΠ.</p> <p>✓ Εάν ο κάδος των σύμμεικτων είναι έξυπνος και εφαρμόζει το ΠΟΠ με <i>Κάρτα</i>, τότε η πρόσβαση θα επιτρέπεται με χρήση της μοναδικής κάρτας του κάθε νοικοκυριού ή επιχείρησης.</p>		<p>✓ Εάν ο κάδος των σύμμεικτων είναι έξυπνος και εφαρμόζει το ΠΟΠ με <i>Κάρτα</i>, τότε η πρόσβαση θα επιτρέπεται με χρήση της μοναδικής κάρτας του κάθε νοικοκυριού ή επιχείρησης.</p>	
--	--	--	--	--	--	--





		<p>✓ Εάν τα υπολείμματα δεν είναι τοποθετημένα στην προπληρωμένη σακούλα δεν θα συλλέγονται και θα τοποθετείται μία μόνο φορά για την συγκεκριμένη διεύθυνση <u>κίτρινη</u> κάρτα επάνω στην μη προπληρωμένη σακούλα ή τον κάδο. Στην επόμενη <u>κίτρινη</u> κάρτα θα μπορεί να επιβληθεί και πρόστιμο, αφού αναζητηθεί ο παραβάτης, ή μπορεί να επιβληθεί πρόστιμο σε όλο το κτίριο.</p>				
--	--	---	--	--	--	--

\*Σε περίπτωση που διαφανεί το 2023 ότι δεν θα υλοποιηθεί σύστημα DRS για πλαστικές φιάλες μπορεί να υπάρξει και ξεχωριστή σακούλα ΔσΠ για Πλαστική φιάλη



### 3.3 Ενημέρωση – Επιβράβευση – Έλεγχος

Αναπόσπαστο μέρος της μεθοδολογίας για την αποτελεσματική εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ είναι να υλοποιούνται από το δήμο ΒΒΒ συστηματικές παράλληλες δράσεις Ενημέρωσης – Επιβράβευσης και Ελέγχου. Παρακάτω γίνεται συνοπτική παρουσίαση σε αυτές.

#### 3.3.1 Ενημέρωση

**Ενεργός δημότης είναι ο ενημερωμένος δημότης**

Παρακάτω γίνεται σύντομη αναφορά στο περιεχόμενο της ενημέρωσης, σε σημαντικές προτεινόμενες ενημερωτικές δράσεις, καθώς και στο ενδεικτικό τους κόστος.

##### Περιεχόμενο Ενημέρωσης

Ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα ενημέρωσης στο δήμο ΒΒΒ θα πρέπει να περιλαμβάνει όλα τα βασικά θέματα ολοκληρωμένης διαχείρισης, που ασχολείται από τώρα και στο εξής: Αυτά τα θέματα είναι τα παρακάτω.

##### ΔσΠ – Ανακύκλωση

- ✓ Θα πρέπει να δίνονται όλες οι απαραίτητες πληροφορίες, όπως: α) που βρίσκονται οι κάδοι (καμπάνες για γυαλί, Γωνιές Ανακύκλωσης, ειδικά κτίρια), β) για τις περιοχές και τα κριτήρια όπου γίνεται Πόρτα – Πόρτα Συλλογή, γ) για το πως εφαρμόζεται το ΠΟΠ με σακούλα, δ) που και πως γίνεται η διαλογή των υλικών στο ΚΔΑΥ, ε) ποια τα περιβαλλοντικά και οικονομικά οφέλη για το δήμο και τους δημότες, ε) πως μπορούν να κερδίσουν από την αποτελεσματική συμμετοχή τους στην ΠΠΣ με επιβράβευση.
- ✓ Ενδείκνυται: α) η περιβαλλοντική ενημέρωση σε σχολεία (μπορούν να οργανώνονται διαγωνισμοί ανακύκλωσης και επιβράβευσης σε σχολεία), β) η Πόρτα – Πόρτα ενημέρωση και γ) πολλές από τις άλλες δράσεις ενημέρωσης.

##### Η οργάνωση ή η επέκταση και υποστήριξη της οικιακής κομποστοποίησης

- ✓ Θα πρέπει να δίνονται όλες οι απαραίτητες πληροφορίες, όπως: α) Πως γίνεται η οικιακή κομποστοποίηση, β) τι μπορεί και τι όχι να κομποστοποιηθεί στους κάδους, γ) ποια προβλήματα παρουσιάζονται και πως λύνονται, δ) που θα αξιοποιήσουν το παραγόμενο κομπόστ, ε) πως θα βρουν βοήθεια όταν χρειάζονται, στ) τι προβλέπεται στο πρόγραμμα του δήμου τους, ζ) ποια τα οικονομικά οφέλη για τα νοικοκυριά, η) ποια τα περιβαλλοντικά οφέλη, θ) ποια τα οφέλη για τον δήμο, ι) πως αποσβένουν αμέσως το κόστος τους με την εφαρμογή του ΠΟΠ κ.α.
- ✓ Ενδείκνυται: α) η περιβαλλοντική ενημέρωση σε σχολεία, β) η Πόρτα – Πόρτα ενημέρωση, γ) οι ανοικτές ενημερωτικές εκδηλώσεις, δ) ιστοσελίδα στο διαδίκτυο και ε) πολλές από τις άλλες δράσεις ενημέρωσης.

##### Η ΔσΠ των οργανικών στους καφέ κάδους και η ΠΠΣ

- ✓ Θα πρέπει να δίνονται όλες οι απαραίτητες πληροφορίες, όπως: α) Γιατί να κάνουν οι δημότες ΔσΠ των οργανικών στην οικία τους, β) πως γίνεται η ΠΠΣ, γ) πώς να τοποθετούν τα υλικά στους καφέ κάδους όπου υπάρχουν, γ) που βρίσκονται οι καφέ κάδοι, δ) που και



πως γίνεται η επεξεργασία των οργανικών υλικών, ε) ποια τα οικονομικά οφέλη για τα νοικοκυριά και για τον δήμο, στ) ποια τα περιβαλλοντικά οφέλη για όλους, η) πως μπορούν να κερδίσουν επιβραβεύσεις από την αποτελεσματική συμμετοχή τους στην ΠΠΣ με επιβράβευση κ.α.

- ✓ Ενδείκνυται: α) η Πόρτα – Πόρτα ενημέρωση, β) η περιβαλλοντική ενημέρωση σε σχολεία και γ) πολλές από τις άλλες δράσεις ενημέρωσης.

#### **Η χρήση μηχανικών κομποστοποιητών από μεγάλους παραγωγούς οργανικών αποβλήτων**

- ✓ Θα πρέπει να δίνονται όλες οι απαραίτητες πληροφορίες, όπως: α) Γιατί να κάνουν χρήση μηχανικών κομποστοποιητών (ΜΚ) οι μεγάλοι παραγωγοί οργανικών αποβλήτων (ξενοδοχεία εστίαση), β) τι κίνητρα μπορεί να δώσει ο δήμος τους, γ) πως λειτουργούν οι ΜΚ, δ) ποιο μπορεί να είναι το κόστος προμήθειας και λειτουργίας των ΜΚ, ε) πως αξιοποιείται το παραγόμενο κομπόστ, στ) ποια τα περιβαλλοντικά οφέλη για όλους, ζ) πως αποσβένουν αμέσως το κόστος τους με την εφαρμογή του ΠΟΠ κ.α.
- ✓ Ενδείκνυται: α) οι στοχευμένες ενημερωτικές εκδηλώσεις, και β) πολλές από τις άλλες δράσεις ενημέρωσης.

#### **Η λειτουργία του Πράσινου Σημείου και των ΚΔΕΥ**

- ✓ Θα πρέπει να δίνονται όλες οι απαραίτητες πληροφορίες, όπως: α) Γιατί να πηγαίνουν ογκώδη υλικά και προϊόντα οι δημότες στα Πράσινα Σημεία (ΠΣ) ή στα Κέντρα Ανακύκλωσης, Εκπαίδευσης, Διαλογής στην Πηγή (ΚΑΕΔΙΣΠ), β) ποια προϊόντα και υλικά δέχονται τα ΠΣ της περιοχής τους, γ) το ωράριο λειτουργίας των ΠΣ, δ) το που βρίσκονται τα ΠΣ, ε) το εάν χρεώνουν κάποια υλικά τα ΠΣ, στ) ποια είναι η περεταίρω επεξεργασία των προϊόντων και των υλικών, ζ) τι υλικά πηγαίνουν στα Κέντρα Δημιουργικής Επαναχρησιμοποίησης Υλικών (ΚΔΕΥ), η) τι πλεονεκτήματα έχουν οι δημότες από την λειτουργία των ΚΔΕΥ, ζ) ποια τα περιβαλλοντικά και οικονομικά οφέλη από τα ΠΣ και ΚΔΕΥ για τα νοικοκυριά και για τον δήμο, κ.α.
- ✓ Ενδείκνυται: α) η Πόρτα – Πόρτα ενημέρωση, β) η περιβαλλοντική ενημέρωση σε σχολεία και γ) πολλές από τις άλλες δράσεις ενημέρωσης.

#### **Οι εναλλακτικές επιλογές διαχείρισης κλαδεμάτων**

- ✓ Θα πρέπει να δίνονται όλες οι απαραίτητες πληροφορίες, όπως: α) Πως μπορούν να παραδίδουν τα κλαδέματά τους στο δήμο τους, β) πόσο χρήσιμο είναι το κομπόστ που παράγεται από κλαδέματα, γ) τι εναλλακτικές επιλογές παρέχει ο δήμος τους για την διαχείριση των κλαδεμάτων τους, δ) πως μπορούν οι δημότες να κάνουν κομπόστ από τα κλαδέματά τους στο σπίτι τους, ε) ποια τα περιβαλλοντικά και οικονομικά οφέλη για τα νοικοκυριά και για τον δήμο από την περιβαλλοντικά ορθή διαχείριση των κλαδεμάτων, κ.α.
- ✓ Ενδείκνυται: α) η Πόρτα – Πόρτα ενημέρωση σε κατοικίες και επαγγελματικούς χώρους, β) η περιβαλλοντική ενημέρωση σε σχολεία και γ) πολλές από τις άλλες δράσεις ενημέρωσης.

#### **Προτεινόμενες δράσεις**

Έτσι, προτείνονται οι παρακάτω επικοινωνιακές δράσεις και μέσα, που μπορούν να υλοποιηθούν στο δήμο ΒΒΒ. Συγκεκριμένα προτείνονται:

- ✓ **Δημοτική Ομάδα Επικοινωνίας:** Θα μπορούσε να δημιουργηθεί μία Ομάδα Επικοινωνίας, που θα αποτελείται από στελέχη του δήμου και εθελοντικά από εκπροσώπους κοινωνικών ή επαγγελματικών φορέων της περιοχής. Η Ομάδα θα αναλαμβάνει να συντονίζει όλες τις



επικοινωνιακές δράσεις και ενδεχομένως και να υλοποιεί κάποιες από αυτές. Επίσης, η Ομάδα θα επικοινωνεί με τοπικούς φορείς, δημότες κ.α. και θα καταγράφει προτάσεις και ιδέες προς υλοποίηση. Τέλος, η Ομάδα αυτή θα μπορούσε να συντονίζει και αξιοποιεί τυχόν εθελοντική δουλειά από δημότες για την υλοποίηση των δράσεων ενημέρωσης.

- ✓ **Ιστοσελίδα:** Η επέκταση του ειδικού link στην ιστοσελίδα του δήμου με πληροφορίες για όλα τα θέματα του Ο-ΠΟΠ, στα οποία ο δήμος έχει αναλάβει συγκεκριμένες πρωτοβουλίες στα πλαίσια της εφαρμογής του Ο-ΠΟΠ. Η ιστοσελίδα θα πρέπει να ενημερώνεται συστηματικά για κάθε αλλαγή στο σύστημα διαχείρισης και για την προβολή όλων των επικοινωνιακών δράσεων και πρωτοβουλιών του δήμου. Η ιστοσελίδα θα έχει όλο το απαιτούμενο πληροφοριακό υλικό, που κρίνει ο δήμος ότι χρειάζεται, και θα πρέπει να μπορούν οι επισκέπτες να «κατεβάζουν» αυτό το υλικό (φυλλάδια, ειδήσεις, φωτογραφίες, βίντεο, σποτάκια κ.α.). Ενδεχομένως η ιστοσελίδα να διαθέτει και ερωτηματολόγια αξιολόγησης από τους δημότες, παιχνίδια και τεστ γνώσεων για τους μαθητές και ότι άλλο κριθεί χρήσιμο. Τέλος, η ιστοσελίδα θα πρέπει να έχει αναλυτική πληροφόρηση για την εφαρμογή του ΠΟΠ με προπληρωμένη σακούλα.
- ✓ **Παρέμβαση στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης:** Η ιστοσελίδα θα μπορούσε να διασυνδεθεί και με άλλα μέσα κοινωνικής δικτύωσης και ανάλογα την διαθεσιμότητα σε προσωπικό ή σε εθελοντές να παρεμβαίνει συστηματικά στα social media με πολλούς τρόπους.
- ✓ **Πολυσέλιδο φυλλάδιο:** Θα ήταν πολύ θετικό εάν ο δήμος εκδώσει ένα πολυσέλιδο φυλλάδιο (σε ηλεκτρονική και έντυπη μορφή) με όλες αναλυτικά τις σχετικές πληροφορίες για το Ο-ΠΟΠ σε αριθμό αντιτύπων τουλάχιστον διπλάσιο από τον πληθυσμό του δήμου. Το φυλλάδιο θα πρέπει να είναι έγχρωμο, με φωτογραφικό υλικό και τυπωμένο σε ανακυκλωμένο και χωρίς χλώριο χαρτί.
- ✓ **Στοχευμένα φυλλάδια:** Παραγωγή στοχευμένων φυλλαδίων όπου κρίνεται απαραίτητο για κάθε νέα επέκταση του Ο-ΠΟΠ ή αλλαγή. Το κάθε φυλλάδιο θα πρέπει να τυπωθεί σε αριθμό αντιτύπων τουλάχιστον διπλάσιο από τον στοχευμένο κάθε φορά πληθυσμό του δήμου. Τα φυλλάδια θα πρέπει να είναι έγχρωμα και τυπωμένα σε ανακυκλωμένο και χωρίς χλώριο χαρτί, καθώς να είναι και σε διάφορες γλώσσες εάν χρειάζεται.
- ✓ **Δημιουργία εθελοντικής βάσης δεδομένων:** Ο δήμος μπορεί να δημιουργήσει (ή να επεκτείνει) μία εθελοντική βάση δεδομένων των δημοτών του, που με την έγκριση των δημοτών να περιλαμβάνει από κάθε νοικοκυριό α) τα e-mails, β) τα κινητά τηλέφωνα, γ) διευθύνσεις και ότι άλλο κριθεί χρήσιμο, ώστε να μπορεί ο δήμος να επικοινωνεί άμεσα και αποτελεσματικά για κάθε πρωτοβουλία, εκδήλωση ή αποστολή υλικού χρειάζεται κάθε φορά. Για παράδειγμα για μία εκδήλωση που γίνεται σε λίγες ημέρες στο δήμο, θα μπορούσαν να ειδοποιηθούν με SMS όλοι οι δημότες της βάσης δεδομένων, που έχουν κινητό, άμεσα και χωρίς κόστος για το δήμο. Αυτή η δράση έχει ήδη ξεκινήσει από το δήμο BBB, αλλά θα πρέπει να επιταχυνθεί.
- ✓ **Ηλεκτρονική αποστολή φυλλαδίων:** Όλα τα φυλλάδια θα πρέπει να είναι και σε ηλεκτρονική μορφή και να αποστέλλονται ηλεκτρονικά (με e-mail) συστηματικά σε όσο το δυνατόν περισσότερους αποδέκτες – δημότες. Σε κάθε αποστολή φυλλαδίων θα καλείται ο αποδέκτης να στέλνει με την σειρά του τα φυλλάδια σε άλλους γνωστούς του αποδέκτες στο δήμο, ώστε τα φυλλάδια να έχουν πολλαπλάσια αναγνωσιμότητα και αποτελεσματικότητα. Τα φυλλάδια στην ηλεκτρονική τους μορφή θα πρέπει να επικαιροποιούνται με κάθε σημαντική αλλαγή, που θα γίνεται στις πρωτοβουλίες του δήμου και θα αποστέλλονται πάλι σε όλους τους αποδέκτες. Όλα τα φυλλάδια θα πρέπει να μπορούν να τα «κατεβάσουν» οι δημότες και από την ιστοσελίδα του δήμου.
- ✓ **Διαφημιστική καταχώριση:** Παραγωγή έντυπης και ηλεκτρονικής διαφημιστικής καταχώρισης, με κατάλληλο πληροφοριακό υλικό, για έντυπα και ηλεκτρονικά ΜΜΕ.



- ✓ **Ραδιοφωνικό & τηλεοπτικό σποτ:** Να εξετασθεί η πιθανή παραγωγή τηλεοπτικού σποτ και προώθηση σε ΜΜΕ και social media σχετικά με την εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ.
- ✓ **Δημοτική τηλεφωνική γραμμή ενημέρωσης:** Συνέχιση της λειτουργίας στον δήμο της τηλεφωνικής γραμμής ενημέρωσης για όλα τα σχετικά θέματα, που να είναι διαθέσιμη σε ακόμη πιο διευρυμένο ωράριο και να μπορεί να ενημερώνει σε βάθος για όλες τις πρωτοβουλίες του δήμου σχετικά με το Ο-ΠΟΠ και να απαντά σε τυχόν σχετικά προβλήματα των δημοτών.
- ✓ **Άλλες πρωτοβουλίες:** α) Πραγματοποίηση σε περιοδική βάση συνεντεύξεων τύπου του δήμου, όπου θα παρουσιάζονται οι δράσεις, β) πραγματοποίηση ανοικτών θεματικών εκδηλώσεων, γ) πραγματοποίηση στοχευμένων ομιλιών και συζητήσεων με τοπικούς φορείς ή άλλο ειδικό κοινό (π.χ. μεγάλους παραγωγούς οργανικών υλικών), δ) συμμετοχή και προβολή σε τηλεοπτικές και ραδιοφωνικές εκπομπές, ε) κάλεσμα για εθελοντική προσφορά εργασίας από δημότες στην υλοποίηση των επικοινωνιακών δράσεων, στ) οργάνωση μελλοντικών επισκέψεων στο Πράσινο Σημείο, το ΚΑΕΔΙΣΠ ή στο ΚΔΕΥ της περιοχής κ.α.

Για όλες τις παραπάνω πρωτοβουλίες και δράσεις το κόστος, που μπορεί να διατίθεται κάθε χρόνο από το δήμο, μπορεί να φθάνει και τα 1,5 ευρώ ανά κάτοικο ετησίως. Οπότε ο δήμος μπορεί να ιεραρχεί τις δράσεις και να τις υλοποιεί χρόνο με το χρόνο με συστηματικό τρόπο. Ενδεχομένως τα πρώτα 2-3 χρόνια εφαρμογής του Ο-ΠΟΠ να ξεπεράσει αυτόν τον προϋπολογισμό και να τον ισοσκελίσει τα επόμενα έτη, με στόχο να γίνουν πιο εντατικές δράσεις ενημέρωσης τα πρώτα 2-3 έτη για να φανούν γρηγορότερα τα προσδοκώμενα οφέλη.

Παρακάτω αναφέρονται οι δύο και σημαντικότερες δράσεις, που προτείνονται να υλοποιηθούν με προτεραιότητα από τον δήμο.

- ✓ **Συστηματική ενημέρωση και δράσεις σε σχολεία:** Υλοποίηση συστηματικών δράσεων ενημέρωσης σε όλα τα σχολεία, για όλες τις πρωτοβουλίες του δήμου. Κάθε ενημέρωση θα πρέπει να γίνεται με καλά προετοιμασμένο οπτικό υλικό, σε συνεννόηση με το Υπουργείο Παιδείας και τα σχολεία και να πραγματοποιείται σε μέχρι 40 μαθητές κάθε φορά (περίπου 1-2 τμήματα κάθε φορά). Η ενημέρωση στα σχολεία λόγω περιόδων, όπως του του κορωνοϊού, θα μπορούσε να γίνει και μέσω τηλεπαραρροσιάσεων. Επιπρόσθετα θα μπορούσε η ενημέρωση στα σχολεία να επεκταθεί και σε διεξαγωγή διαγωνισμών, υποστήριξη περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και δράσεων άμιλλας μεταξύ των σχολείων, που θα εντάσσονται σε πιλοτικά προγράμματα αξιοποίησης του κομπόστ στον κήπο του σχολείου τους, ή διαγωνισμοί ανακύκλωσης κ.ά. Το κόστος, που μπορεί να διατίθεται κάθε χρόνο για τις δράσεις στα σχολεία μπορεί να φθάνει και τα 0,8 ευρώ ανά κάτοικο ετησίως.
- ✓ **Στοχευμένη Πόρτα – Πόρτα ενημέρωση:** Εν όψη εφαρμογής του Ο-ΠΟΠ προτείνεται η συνέχιση (εάν ήδη γίνεται) ή/και η πύκνωση της στοχευμένη Πόρτα – Πόρτα ενημέρωσης σε όλες τις κατοικίες των δημοτών και σε όλες τις επιχειρήσεις του δήμου. Κατά την διάρκεια της ενημέρωσης Πόρτα – Πόρτα θα μοιράζεται το πολυσέλιδο φυλλάδιο και θα απαντάται συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο, η επεξεργασία του οποίου θα δώσει πολύτιμες πληροφορίες για τις διαθέσεις και την συμπεριφορά των δημοτών στις τελικές επιλογές του Ο-ΠΟΠ στο δήμο. Συνήθως από ενημερώσεις Πόρτα – Πόρτα μπορεί να ενημερωθεί πολύ καλά περισσότερο από το 80% του πληθυσμού. Η ενημέρωση Πόρτα – Πόρτα θα μπορούσε να κλείσει ένα πρώτο κύκλο σε τρία έτη (ενημέρωση Πόρτα – Πόρτα στο 1/3 του δήμου ετησίως) και αυτός ο κύκλος να επαναλαμβάνεται κάθε τριετία. Το κόστος, που μπορεί να διατίθεται κάθε χρόνο για την Πόρτα – Πόρτα ενημέρωση μπορεί να φθάνει και τα 1,7 ευρώ



ανά κάτοικο ετησίως για μονοετή κύκλο. Εάν η ενημέρωση Πόρτα – Πόρτα επιλεγεί να γίνεται σε τριετή κύκλο, τότε το ετήσιο κόστος μπορεί να μειωθεί ανάλογα στα περίπου 0,6 ευρώ ανά κάτοικο ετησίως.

Για τις παραπάνω δράσεις προτείνεται άμεσα να εκπονήσει ο δήμος ένα αρχικό χρονοδιάγραμμα για την πιθανή χρηματοδότησή τους, το σχεδιασμό τους και την ιεράρχηση της υλοποίησής τους.

### 3.3.2 Επιβράβευση του Ο-ΠΟΠ

Συστήματα επιβράβευσης των δημοτών εφαρμόζονται σε αρκετούς δήμους διεθνώς. Στην Ελλάδα ένας από τους πρώτους δήμους (αν όχι ο πρώτος), που εφάρμοσε ένα σύστημα Κερδίζω Όσο Διαχωρίζω (ΚΟΔ), ήταν ο δήμος BBB, στο πλαίσιο του ευρωπαϊκού προγράμματος BAS (BAS, 2020). Αξιολογώντας την εμπειρία από το BAS, αλλά και την υπόλοιπη εθνική και διεθνή εμπειρία, και στην προσπάθεια να αντιμετωπισθούν όλες οι πρακτικές αδυναμίες του ΚΟΔ, προτείνεται παρακάτω ένα ολοκληρωμένο σχήμα επιβράβευσης, όπου επιβραβεύεται όχι μόνο ο Διαχωρισμός, αλλά ο Σωστός Διαχωρισμός και η Σωστή συμμετοχή σε όλες τις δράσεις που εντάσσονται στην ολοκληρωμένη διαχείριση και στο ΠΟΠ, δηλαδή στο Ο-ΠΟΠ. Έτσι, το σχήμα αυτό μπορεί να ονομασθεί Επιβράβευση του ΠΟΠ ή Επιβράβευση του Ο-ΠΟΠ, ανάλογα το πως εφαρμόζει το ΠΟΠ ο κάθε δήμος, και συνδυάζει ταυτόχρονα όλα τα επόμενα επιθυμητά χαρακτηριστικά:

- ✓ Είναι εύκολο και χωρίς κόστος για το δημότη,
- ✓ Έχει την απόλυτη κυριότητα και έλεγχο ο δήμος, και δεν εξαρτιέται από ιδιωτικά σχήματα ΚΟΔ, που χρεώνουν τελικά πολύ ακριβά την επιβράβευση,
- ✓ Μπορεί ο δήμος να δίνει ό,τι δώρα και επιβραβεύσεις επιλέγει κάθε περίοδο με μία απλή ανάρτηση στην πλατφόρμα του.
- ✓ Ο δημότης επιβραβεύεται μετά από έλεγχο, όταν συμμετέχει, ακολουθώντας πιστά τις οδηγίες του δήμου, σε κάθε δράση διαχείρισης όπως: α) στην τήρηση των όρων του ΠΟΠ, β) στην ΔσΠ των οργανικών, γ) στην ΔσΠ των ανακυκλώσιμων υλικών, δ) στην ΔσΠ των κλαδεμάτων του και ε) στην εμπιστοσύνη του προς τον δήμο δίνοντας κάποια προσωπικά του στοιχεία,
- ✓ Δεν δημιουργεί αμφιβολία ότι ο δήμος δεν είναι δίκαιος,
- ✓ Είναι απόλυτα ανταποδοτικό ανάλογα με την ΔσΠ που κάνει ο δημότης,
- ✓ Εισπράττει ο δημότης αμέσως την επιβράβευση,
- ✓ Δεν δημιουργεί γραφειοκρατία στο δήμο,
- ✓ Δεν δημιουργεί κανένα επιπλέον κόστος στο δήμο,
- ✓ Είναι απολύτως συμβατό με οποιοδήποτε υβριδικό σχήμα ΠΟΠ, επιλέγεται από το δήμο, και αποδίδει τα βέλτιστα όταν ο δήμος επιλέξει το ΠΟΠ με Σακούλα,
- ✓ Είναι ρεαλιστικό και μπορεί πρακτικά να υλοποιηθεί άμεσα, διότι δεν εξαρτάται από την υπερ-απόδοση των υπηρεσιών του δήμου, ούτε από την καλή συνεργασία των παρόχων ηλεκτρικής ενέργειας.

Έτσι, με βάση τα παραπάνω και αξιοποιώντας την εμπειρία (θετική και αρνητική) από την συμμετοχή του δήμου BBB στο πρόγραμμα BAS (BAS, 2020) και από την συνεργασία του δήμου BBB με εξωτερικούς συνεργάτες (Κυρκίτσος, 2018; ΕΠΤΑ ΑΕ, 2018; ΟΕΑ, 2019; ΕΠΤΑ ΑΕ, 2020;



EDMOT, 2020; Reciget, 2020), προτείνεται να εφαρμοσθεί το απλοποιημένο και πλήρες σχήμα Επιβράβευσης του Ο-ΠΟΠ των δημοτών, που τα βασικά του σημεία είναι τα εξής:

- ✓ **Δημιουργία Βάσης Δεδομένων:** Δημιουργεί ο δήμος BBB βάση δεδομένων με τα στοιχεία της ΔΕΗ, που περιλαμβάνουν τουλάχιστον τα εξής: Αριθμό Παροχής ηλεκτρικής ενέργειας, ιδιοκτήτης ρολογιού, διεύθυνση, γεωγραφικές συντεταγμένες κτιρίου, τηλέφωνα, e-mail και αντιστοιχίζει σε κάθε καταχώρηση ένα μοναδιαίο κωδικό QR.
- ✓ **Μοναδιαίος κωδικός QR για κάθε ρολόι ΔΕΗ:** Κάθε ιδιοκτήτης ενός ρολογιού της ΔΕΗ δύναται (εάν θέλει) να παραλάβει από το δήμο τον μοναδιαίο QR κωδικό, οποίος θα ισχύει συνεχώς για το συγκεκριμένο ρολόι της ΔΕΗ και θα συνδέει για πάντα το συγκεκριμένο ρολόι με τον ιδιοκτήτη του.
- ✓ **Παράδοση κωδικού QR:** Ο κωδικός μπορεί να δοθεί στον ιδιοκτήτη του ρολογιού της ΔΕΗ με τους εξής τρόπους: α) να παραληφθεί στο δήμο σε συγκεκριμένες ημέρες και ώρες, που ο δήμος παραδίδει υλικό ή πληροφορεί τους δημότες, β) Με αποστολή με e-mail μετά από ηλεκτρονικό αίτημα του ιδιοκτήτη, γ) με αποστολή μαζί με το λογαριασμό της ΔΕΗ, δ) ταχυδρομικά, ε) με άλλο τρόπο που θα επιλέξει ο δήμος.
- ✓ **Πλατφόρμα επιβράβευσης:** Στην ιστοσελίδα του δήμου ή σε πλατφόρμα συνεργαζόμενου φορέα που θα αναλάβει το πρόγραμμα επιβράβευσης, δημιουργείται link, όπου ο κάθε δημότης μπορεί να δηλώσει-επιβεβαιώσει τα στοιχεία του, να ανεβάσει το μοναδιαίο του QR και να συναινέσει για την χρήση των στοιχείων του για τις ανάγκες της επιβράβευσής του.
- ✓ **Μία μόνο δήλωση από τους δημότες:** Ο κάθε δημότης με την παραλαβή του μοναδιαίου QR ανεβαίνει στην πλατφόρμα, δηλώνει ή επιβεβαιώνει τα στοιχεία του, ανεβάζει το QR του και υπογράφει ότι συναινεί να δώσει τα προσωπικά του στοιχεία για αποκλειστική χρήση για τις ανάγκες της αναγνώρισης - επιβράβευσής του, από την αποτελεσματική του συμμετοχή στο Ο-ΠΟΠ. Εάν ο δημότης δεν συναινεί δεν θα μπορεί να επιβραβεύεται από το πρόγραμμα επιβράβευσης του δήμου.
- ✓ **Ευθύνη αναπαραγωγής της ετικέτας με το QR:** Οι δημότες τυπώνουν όσες φορές απαιτείται το QR σε αυτοκόλλητη ετικέτα για να μπορούν να την τοποθετούν στα επιλεγμένα μέσα προσωρινής αποθήκευσης για να δικαιούνται επιβραβεύσεις. Όπως αναφέρεται παρακάτω την αυτοκόλλητη ετικέτα ο δημότης μπορεί να την κολλάει σε εμφανές σημείο επάνω σε: α) σακούλες ανακυκλώσιμων υλικών για PMD και Χαρτί, β) προπληρωμένη σακούλα ΠΟΠ για απορρίμματα, γ) ατομικό καφέ κάδο του κτιρίου του, δ) ατομικούς ή κοινόχρηστους κάδους οργανικών ή απορριμμάτων μεγαλύτερων κτιρίων κατοικιών.
- ✓ **Τρόπος αναγνώρισης για επιβράβευση στην ΠΠΣ από μικρές κατοικίες:** Όταν ο δήμος συλλέγει Πόρτα – Πόρτα σε μικρές κατοικίες τις σακούλες με το PMD, τις σακούλες (ή την χαρτόκουτα) με το Χαρτί, τους ατομικούς καφέ κάδους των οργανικών και τις σακούλες ΠΟΠ με τα σύμμεικτα απορρίμματα (σε κάδο ή όχι), τότε θα σκανάρει τους κωδικούς QR και σε κάθε σκανάρισμα θα πιστώνεται ο λογαριασμός του αντίστοιχου δημότη με μία αναγνώριση για κάθε υλικό που έβγαλε.
- ✓ **Τρόπος αναγνώρισης για επιβράβευση στην ΠΠΣ από κτίρια που έχουν κάδους:** Στην περίπτωση των κτιρίων, που έχουν κοινόχρηστο καφέ κάδο Οργανικών και κοινόχρηστο κάδο Απορριμμάτων, όπου τοποθετείται η ΠΟΠ Σακούλα, τότε για να μπορεί να δοθεί επιβράβευση προτείνεται να υπάρχουν όλα τα QR του κτιρίου επάνω και στους δύο κάδους με δυνατότητα κάλυψής τους ή όχι. Έτσι, όταν ένας ιδιοκτήτης τοποθετεί σακούλα οργανικών ή απορριμμάτων στους κάδους θα αποκαλύπτει το δικό του QR, και κατά την αποκομιδή θα σκανάρονται όσα QR είναι μη καλυμμένα, που θα αντιστοιχούν σε αντίστοιχες σακούλες μέσα στους κάδους, οι οποίες έχουν επίσης τα ατομικά QR και μπορεί



να ελεγχθεί η σωστή συμμετοχή τους στην επιβράβευση. Μετά το σκανάρισμα το προσωπικό αποκομιδής θα καλύπτει όσα QR σκανάρισε.

- ✓ **Προμήθεια πλαστικών θηκών για κάδους οργανικών σε μεγάλα κτίρια κατοικιών:** Για να μπορεί να τυποποιηθεί η διαδικασία επιβράβευσης σε κτίρια με πολλές κατοικίες, που θα πάρουν κάδους για Οργανικά και Απορρίμματα, ο Δήμος BBB προτείνεται να προμηθευτεί μία ποσότητα (περίπου 2.000-2.500) πλαστικές θήκες για 10 ετικέτες, που να μπορούν καλύπτονται ή όχι και να τις προσαρμόζουν στους κάδους των οργανικών και απορριμμάτων, που θα δίνονται σε κτίρια με κοινόχρηστους κάδους για οργανικά και σύμμεικτα απορρίμματα (1-5 θήκες για κάθε κάδο για 10-50 θέσεις QR). Επάνω στις θήκες θα κολλούνται τα QR των νοικοκυριών των κτιρίων από τα ίδια τα νοικοκυριά.
- ✓ **Κριτήρια για επιβράβευση για τη σακούλα του PMD:** Για να δικαιούνται οι δημότες την επιβράβευση θα πρέπει η σακούλα των min 60 λίτρων: α) να φέρει το μοναδιαίο αυτοκόλλητο σε εμφανές σημείο, β) να είναι γεμάτη μόνο με PMD (χωρίς αποφάγια, γυαλί ή άλλα απορρίμματα), και γ) Να τηρεί το ωράριο αποκομιδής ΠΠΣ του δήμου για την συγκεκριμένη περιοχή. Σε περίπτωση που δεν πληρείται κάποιο από τα παραπάνω κριτήρια, τότε δεν σκανάρεται το QR και χάνει ο δημότης ένα βαθμό επιβράβευσης.
- ✓ **Κριτήρια για επιβράβευση για τη σακούλα του Χαρτιού:** Για να δικαιούνται οι δημότες την επιβράβευση για το Χαρτί θα πρέπει η σακούλα ή η χαρτόκουτα: α) να περιέχει min 4 κλά χαρτί, β) να περιέχει μόνο χαρτί (χωρίς αποφάγια, πλαστικό, μέταλλο, γυαλί ή άλλα απορρίμματα), και γ) Να τηρεί το ωράριο αποκομιδής του δήμου για την συγκεκριμένη περιοχή. Σε περίπτωση που δεν πληρείται κάποιο από τα παραπάνω κριτήρια, τότε δεν σκανάρεται το QR και χάνει ο δημότης ένα βαθμό επιβράβευσης.
- ✓ **Κριτήρια για επιβράβευση για τον καφέ κάδο των Οργανικών:** Για να δικαιούνται οι δημότες την επιβράβευση για τα Οργανικά που τοποθετούνται σε καφέ κάδο στο κτίριο, θα πρέπει: α) τα οργανικά κουζίνας να είναι μέσα στον καφέ κάδο είτε σε χάρτινη σακούλα, είτε σε κομποστοποιήσιμη σακούλα και οπωσδήποτε να μην είναι σε πλαστική σακούλα, β) η χάρτινη σακούλα ή η κομποστοποιήσιμη σακούλα να φέρει σε εμφανές σημείο την ετικέτα με το QR του νοικοκυριού, γ) να φέρει ο μεγάλος καφέ κάδος του κτιρίου σε εμφανές σημείο όλα τα μοναδιαία αυτοκόλλητα με το QR των ιδιοκτητών του κτιρίου και μάλιστα αυτά τα QR να μπορούν να καλύπτονται ή όχι, ανάλογα την χρήση του κάδου από το νοικοκυριό κάθε φορά, δ) να είναι ο καφέ κάδος γεμάτος μόνο με οργανικά (χωρίς ανακυκλώσιμα υλικά ή άλλα απορρίμματα), και ε) Να τηρεί το ωράριο αποκομιδής του δήμου για την συγκεκριμένη περιοχή. Σε περίπτωση που δεν πληρούται κάποιο από τα παραπάνω κριτήρια, τότε δεν σκανάρεται/ρονται το/τα QR και χάνει/νουν ο/οι δημότης/τες του κτιρίου από ένα βαθμό επιβράβευσης.
- ✓ **Κριτήρια για επιβράβευση για το σάκο των κλαδεμάτων:** Για να δικαιούνται οι δημότες την επιβράβευση για τα κλαδέματα θα πρέπει ο σάκος με τα κλαδέματα: α) να περιέχει μόνο κλαδέματα και φυτικά υπολείμματα, β) να αφήνεται μπροστά στο κτίριο της κατοικίας, γ) να φέρει το μοναδιαίο αυτοκόλλητο QR του δημότη, και δ) να τηρεί το ωράριο αποκομιδής κλαδεμάτων του δήμου για την συγκεκριμένη περιοχή. Σε περίπτωση που δεν πληρείται κάποιο από τα παραπάνω κριτήρια, τότε δεν σκανάρεται το QR και χάνει ο δημότης ένα βαθμό επιβράβευσης. Στην περίπτωση τοποθέτησης των κλαδεμάτων σε Προπληρωμένη Σακούλα ΠΟΠ τότε ισχύουν τα κριτήρια επιβράβευσης των σύμμεικτων και δεν δικαιούται ο δημότης επιβράβευση.
- ✓ **Κριτήρια για επιβράβευση για τη σακούλα του ΠΟΠ με απορρίμματα:** Για να δικαιούνται οι δημότες την επιβράβευση για την σακούλα του ΠΟΠ για τα σύμμεικτα απορρίμματα, θα πρέπει: α) η Προπληρωμένη Σακούλα ΠΟΠ να **ΜΗΝ** περιέχει PMD, Χαρτί, Γυαλί, οργανικά υλικά ή κλαδέματα, β) η Προπληρωμένη σακούλα να φέρει το μοναδιαίο αυτοκόλλητο QR του δημότη, γ) Να τηρεί το ωράριο αποκομιδής του δήμου για την συγκεκριμένη περιοχή





και δ) για την περίπτωση κτιρίων με κατοικίες θα πρέπει να φέρει ο κοινόχρηστος κάδος του κτιρίου για τα σύμμεικτα όλα τα μοναδιαία αυτοκόλλητα με το QR των ιδιοκτητών του κτιρίου και μάλιστα αυτά τα QR να μπορούν να καλύπτονται ή όχι, ανάλογα την χρήση του κάδου από το νοικοκυριό κάθε φορά. Σε περίπτωση που δεν πληρείται κάποιο από τα παραπάνω κριτήρια, τότε δεν σκανάρεται το QR και χάνει ο δημότης ένα βαθμό επιβράβευσης.

- ✓ **Έλεγχος η βάση για την Επιβράβευση:** Δομικό στοιχείο για την επιτυχία του σχήματος Επιβράβευσης είναι η πραγματοποίηση συστηματικών ελέγχων από την Ομάδα Ελέγχου του δήμου (βλέπε παρακάτω κεφάλαιο). Οι έλεγχοι επιβεβαιώνουν την ορθή συμμετοχή των δημοτών στο Ο-ΠΟΠ ελέγχοντας συστηματικά το εάν πληρούνται τα κριτήρια που έχουν τεθεί παραπάνω για όλα τα είδη των ρευμάτων διαχείρισης, που εντάσσονται στο Ο-ΠΟΠ.
- ✓ **Είδος επιβράβευσης:** Με κάθε σκανάρισμα του QR ο αντίστοιχος δημότης πιστώνεται ένα βαθμό επιβράβευσης. Οι βαθμοί του κάθε φορά που δεν έχουν εξαργυρωθεί φαίνονται στην πλατφόρμα του δήμου, που είναι προσβάσιμη ελεύθερα από τον κάθε δημότη. Εκεί υπάρχει ένας αριθμός εν δυνάμει δώρων, που το κάθε δώρο κοστίζει κάποιους πόντους εξαργύρωσης. Οπότε ο κάθε δημότης διαλέγει από το μενού των δώρων – επιβραβεύσεων ό,τι θέλει και εξαργυρώνει τους αντίστοιχους πόντους. Τέτοια δώρα – επιβραβεύσεις μπορεί να είναι τα εξής: α) σάκος με κομπόστ, β) πακέτο με 10 βιοδιασπώμενες σακούλες για τον κάδο οργανικών της κουζίνας, γ) εκπαιδευτικά κουπόνια σε δημοτικές υπηρεσίες, δ) δώρα που παρέχουν τοπικοί ή εθνικοί χορηγοί για να διαφημίζονται στην πλατφόρμα, ε) πακέτο Προπληρωμένων Σακουλών, κ.α..
- ✓ **Απασχόληση ατόμων και μείωση κόστους:** Με το κόστος λόγω επιβράβευσης που μπορεί να χρεωθούν τα τέλη καθαριότητας μέσω της σακούλας ΠΟΠ μπορούν να προσληφθούν κάποιο/α άτομα για να υποστηρίζουν συστηματικά την πλατφόρμα και να αναζητούν συνεχώς νέα δώρα επιβράβευσης για τους δημότες. Σε αυτή την περίπτωση το κόστος για το δήμο BBB μπορεί να είναι μικρό σε σχέση με την αποκλειστική προμήθεια όλων των δώρων επιβράβευσης από το δήμο.
- ✓ **Ετήσια βράβευση δημοτών:** Μία φορά το χρόνο σε κάποια εκδήλωση του δήμου θα μπορούν να βραβεύονται τρεις δημότες, που συνέλεξαν τους περισσότερους πόντους επιβράβευσης μέσα στο έτος. Αυτό αποτελεί ένα επιπλέον ηθικό κίνητρο για τους δημότες.
- ✓ **Ανάθεση της επιβράβευσης σε εξωτερικό συνεργάτη:** Υπάρχει και η επιλογή να ανατεθεί σε εξωτερικό συνεργάτη του δήμου όλη η διαδικασία επιβράβευσης, που περιλαμβάνει την οργάνωση – προετοιμασία, την πλατφόρμα, τους προμηθευτές, την υλοποίηση, την παρακολούθηση και την αναζήτηση δώρων επιβράβευσης.

Με βάση το παραπάνω σχήμα επιβράβευσης οι δημότες για ότι κάνουν καλά στην ΔσΠ μέσα στην κατοικία τους μπορούν να κερδίζουν από παντού πόντους επιβράβευσης. Η οικονομική αξία των δώρων – επιβραβεύσεων μπορεί με την αξιοποίηση και χορηγών να γίνει πολύ σημαντική και να αποτελέσει ένα ισχυρό, επιπλέον του ΠΟΠ, κίνητρο για να συμμετέχει η μεγάλη πλειοψηφία των δημοτών στο Ο-ΠΟΠ.

### 3.3.3 Έλεγχος ορθής συμμετοχής στο Ο-ΠΟΠ

#### Γιατί είναι απαραίτητοι οι έλεγχοι

Υπάρχουν οι παρακάτω πολύ σοβαροί λόγοι για τους οποίους θα πρέπει ο δήμος να πραγματοποιεί ελέγχους στους κάδους, στις σακούλες και στα σημεία παράδοσης των υλικών από τους δημότες. Αυτοί είναι λόγοι είναι οι εξής:



1. **Για να είναι δίκαιη η επιβράβευση:** Η διαδικασία της επιβράβευσης έχει ως αποτέλεσμα να δίνει κίνητρα στους δημότες να κάνουν αποτελεσματική και ορθή ΔσΠ για να κερδίσουν πόντους επιβράβευσης και ταυτόχρονα να μειώσουν τα σύμμεικτα απορρίμματα και να συμβάλλουν στην μείωση του κόστους διαχείρισης. Άρα, ο έλεγχος της επιβράβευσης επιβάλλεται και για λόγους δίκαιης διανομής των πόντων επιβράβευσης, αλλά και για να συμβάλλει στους μεγάλους στόχους του δήμου στη διαχείριση των απορριμμάτων του.
2. **Για να μπαίνει το κάθε υλικό στο σωστό κάδο και σακούλα:** Ταυτόχρονα με τον έλεγχο των επιβραβεύσεων ελέγχεται και το εάν κάποιο υλικό είναι στον σωστό κάδο ή σακούλα. Έτσι, μεγιστοποιείται η αποτελεσματικότητα και η καθαρότητα της ανακύκλωσης και μειώνεται το κόστος για τον δήμο.
3. **Για να είναι αποδεκτά τα οργανικά υλικά από τις μονάδες κομποστοποίησης:** Για να δεχθούν οι μονάδες κομποστοποίησης οργανικά υλικά θα πρέπει το ποσοστό των μη οργανικών υλικών σε αυτά να κυμαίνεται το μέγιστο στο 5-10%. Γι' αυτό πρέπει να ελέγχεται η ποιότητα των οργανικών υλικών πριν συλλεχθεί. Για το λόγο αυτό και η κομποστοποιήσιμη σακούλα που προτείνεται για την τοποθέτηση των οργανικών καλόν είναι να είναι διαφανής. Εάν χρησιμοποιείται χάρτινη σακούλα είναι εύκολο να ανοιχθεί και να ελεγχθεί το εσωτερικό της. Γι' αυτό στα καδάκια των οργανικών της κουζίνας προτάθηκε είτε να τοποθετούνται σε διαφανή κομποστοποιήσιμη σακούλα είτε σε χάρτινη σακούλα.
4. **Για να αναγνωρίζεται ο παραβάτης που δεν χρησιμοποιεί προπληρωμένη σακούλα ΠΟΠ:** Κατά την διάρκεια της αποκομιδής δεν υπάρχει χρόνος να γίνει έρευνα για τον ιδιοκτήτη των απορριμμάτων που τοποθετήθηκαν σε ΜΗ προπληρωμένη σακούλα. Τότε, κάθε ΜΗ προπληρωμένη σακούλα απλώς δεν πρέπει να συλλέγεται. Άρα, απαιτείται πριν ή μετά επιτόπιος έλεγχος και ενδεχόμενη αιτιολογημένη απόρριψη της σακούλας για συλλογή και η επιβολή και προστίμου.
5. **Για να εκπαιδευτούν γρήγορα οι δημότες:** Η συνειδητοποίηση από τους δημότες ότι γίνονται συστηματικοί έλεγχοι και χάνονται πόντοι επιβράβευσης ή υπάρχουν και πρόστιμα λειτουργούν καταλυτικά στην γρήγορη «εκπαίδευση» και συμμόρφωση με τεράστια οφέλη για τον δήμο.

### Έλεγχος κατά την αποκομιδή

Είναι πολύ σημαντικός ο επί τόπου έλεγχος κατά την διάρκεια της αποκομιδής. Ο έλεγχος αυτός μπορεί να γίνεται από τους εργάτες καθαριότητας του Α/Φ και να ενημερώνουν συνεχώς τον οδηγό, ο οποίος προτείνεται να περνά άμεσα τα δεδομένα καταγραφής σε ειδικό TABLET.

Άρα, προτείνεται ο κάθε Οδηγός των Α/Φ του δήμου, κατά την διάρκεια της αποκομιδής να έχει από ένα TABLET, όπου με χρήση ειδικού λογισμικού, θα φαίνονται στο TABLET σε χάρτη του δήμου όλα τα σημεία συλλογής από κάθε κτίριο με βάση τις γεωγραφικές συντεταγμένες κάθε κτιρίου. Σε κάθε αποκομιδή καταγράφεται η ώρα και η ημερομηνία. Τα δεδομένα αποκομιδής στέλνονται on line σε βάση δεδομένων του δήμου. Στη βάση δεδομένων του λογισμικού για κάθε κτίριο – κάδο θα μπορούν να περνούν πολλές πληροφορίες που θα συμφωνηθούν με το συνεργαζόμενο πάροχο του λογισμικού, καθώς και θα υπάρχει και βάση δεδομένων με τα δεδομένα καταγραφής κάθε διαχρονικής αποκομιδής. Έτσι, για κάθε σημείο αποκομιδής και ανάλογα το τεχνικό σχήμα ΠΟΠ που εφαρμόζεται, θα μπορούν να καταγράφονται επιπλέον και τα εξής δεδομένα:



- ✓ **ΠΟΠ με Σακούλα και για σημεία όπου τοποθετούνται χύμα Προπληρωμένες Σακούλες μπροστά στα κτίρια:** Επιλέγεται μία από τις 4 επόμενες επιλογές. Α) Σακούλα Συμμόρφωσης, Β) Μικτές Σακούλες, Γ) Άλλες Σακούλες και Δ) Καθόλου Σακούλα.
- ✓ **ΠΟΠ με Σακούλα και για σημεία όπου τοποθετούνται Προπληρωμένες Σακούλες σε κοινόχρηστους κάδους των κτιρίων:** Επιλέγεται μία έως 4 από τις 5 επόμενες επιλογές. Α) Σακούλα Συμμόρφωσης στον κάδο, Β) Μικτές Σακούλες ή/και άλλες Σακούλες στον κάδο, Γ) Άδειος κάδος, Δ) Εκτός κάδου, και Ε) Μετακινημένος κάδος.
- ✓ **ΠΟΠ με Κάδο:** Στο tablet θα φαίνονται σε χάρτη του BBB όλα τα σημεία συλλογής (κτίριο-κάδος) και δίπλα στο σημείο θα φαίνονται αριθμητικώς ο όγκος σε lt του κάδου (80 - 1.100 lt ή άλλο), καθώς και η ημέρα που πρέπει να αδειάζει ο συγκεκριμένος κάδος. Στην περίπτωση αποκομιδής θα επιλέγεται μία έως 3 από τις 3 επόμενες επιλογές. Α) Εκτός Κάδου, Β) Μετακινημένος Κάδος, Γ) Άδειος Κάδος.
- ✓ **ΠΟΠ με Κάρτα:** Ο δήμος θα πραγματοποιεί κανονικά την αποκομιδή των έξυπνων κάδων με χρήση ειδικού κλειδιού ή χωρίς κλειδί εάν οι έξυπνοι κάδοι έχουν βαρυτικές κλειδαριές. Το συνοδευτικό λογισμικό για τους έξυπνους κάδους θα δοθεί στο δήμο μαζί με την προμήθειά τους. Στη βάση δεδομένων του λογισμικού θα πρέπει να μπορούν να περνούν πολλές κατηγορίες δεδομένων που θα συμφωνηθούν με το συνεργαζόμενο πάροχο των έξυπνων κάδων, καθώς και θα υπάρχει και βάση δεδομένων με τα δεδομένα καταγραφής κάθε απόρριψης. Τα δεδομένα απόρριψης θα στέλνονται on line σε βάση δεδομένων του δήμου προς επεξεργασία.

Από την παραπάνω διαδικασία αποκομιδής θα υπάρχουν on line δεδομένα, που μπορεί να επεξεργάζεται και να αξιοποιεί η ομάδα ελεγκτών του δήμου, που αναφέρεται παρακάτω. Από την διαπίστωση άμεσων παραβάσεων θα μπορεί να γίνονται επί τόπου έλεγχοι. Από την επεξεργασία των δεδομένων της αποκομιδής και τα ισοζύγια μάζας των υλικών μπορούν να εντοπίζονται οι παραβάτες που ενδεχομένως μεταφέρουν τα απορρίμματά τους σε άλλες περιοχές για να αποφύγουν το ΠΟΠ.

### Δημοτική Ομάδα Ελεγκτών

Επειδή στην Ελλάδα ή την Αττική δεν υπάρχει κάποιο ενιαίο σύστημα ελέγχων για την ορθή τήρηση της αποκομιδής, προτείνεται η δημιουργία μίας ειδικής Ομάδας Ελεγκτών στο δήμο, που θα αναλάβει το σύνολο των ελέγχων ορθής λειτουργίας του συστήματος αποκομιδής από τους δημότες. Κατά το πρώτο εξάμηνο λειτουργίας του συστήματος προτείνεται όπως ο έλεγχος ποιότητας πραγματοποιείται στο 100% των σημείων συλλογής (μία φορά το μήνα) και στις περιπτώσεις παραβάσεων ο έλεγχος θα επαναλαμβάνεται σε διάστημα ενός μήνα. Σε δεύτερη φάση ο έλεγχος θα περιοριστεί δειγματοληπτικά σε μία φορά ανά 2-3 μήνες σε κάθε κτίριο.

Σε σχέση με την μετακίνηση των ελεγκτών μέσα στο δήμο προτείνεται η καινοτόμα και παραδειγματική ιδέα της χρήσης ηλεκτρικά υποβοηθούμενων ποδηλάτων με ενσωματωμένη μπαγκαζιέρα για την μεταφορά φυλλαδίων και ετικετών σήμανσης. Τα ποδήλατα προτείνεται να φέρουν ειδική σήμανση με τα logo του Δήμου. Οι ελεγκτές με τα ποδήλατα θα μπορούν να κινούνται γρήγορα και αθόρυβα στις γειτονιές του δήμου χωρίς να δημιουργούν κυκλοφοριακά προβλήματα με τις συνεχείς στάσεις τους. Τέλος προτείνεται να φορούν γιλέκα κυκλοφοριακής



κίνησης με τα logo του δήμου, κράνη και επιγονατίδες για πρόληψη ατυχημάτων και για ξεκάθαρη και εύκολη αναγνώριση από τους δημότες.

### Έλεγχοι συμμόρφωσης σε όλο το δήμο

Προτείνεται να γίνεται οπτικός έλεγχος των κάδων και των σακουλών από εξουσιοδοτημένα άτομα πριν, κατά την διάρκεια ή μετά την αποκομιδή στις σακούλες ανακύκλωσης, στους καφέ κάδους των οργανικών και στις προπληρωμένες σακούλες του ΠΟΠ (Εικόνα 3.1). Καθήκον των ελεγκτών θα είναι:

- ✓ **Να κάνει ελέγχους ταυτόχρονα με την αποκομιδή:** Από την on line καταγραφή των δεδομένων της αποκομιδής μπορούν οι ελεγκτές να κάνουν άμεσους επί τόπου ελέγχους με βάση την μη συμμόρφωση που καταγράφηκε στην αποκομιδή.
- ✓ **Να ελέγξει εάν πληρούνται τα κριτήρια επιβράβευσης για όλα τα ρεύματα των υλικών:** Εάν δεν πληρούνται θα τοποθετεί κίτρινη κάρτα που θα αναφέρει ότι δεν πληρούνται τα κριτήρια επιβράβευσης και δεν θα σκαναρισθεί ο κάδος ή η σακούλα για να πάρει πόντο επιβράβευσης.
- ✓ **Να απορρίψει κάδους οργανικών** (καφέ καδάκια και μεγαλύτεροι καφέ κάδοι) που περιέχουν μη-επιτρεπόμενα ρεύματα αποβλήτων ή όπου δεν έγινε χρήση της σωστής σακούλας (π.χ. μη κομποστοποιήσιμη ή/και μη χάρτινη). Αν ο ελεγκτής αποφασίσει να απορρίψει κάποιο καφέ κάδο, τότε θα τοποθετήσει στο κάδο σήμανση απόρριψης, ενημερώνοντας τον ιδιοκτήτη του κάδου για το λόγο για τον οποίο απορρίφτηκε ο κάδος του, μαζί με ενημερωτικό φυλλάδιο με ξεκάθαρες οδηγίες για το τι μπορεί να συμπεριληφθεί στους κάδους οργανικών (Εικόνα 3.2). Για διευκόλυνση αυτής της διαδικασίας, οι ελεγκτές θα έχουν τη δυνατότητα να επιλέγουν τον λόγο απόρριψης από μια τυποποιημένη λίστα.
- ✓ **Να αναγνωρίσει τους παραβάτες για την μη χρήση προπληρωμένης σακούλας ΠΟΠ:** Υπάρχουν διάφοροι τρόποι τους οποίους μπορεί να αξιοποιήσει ο ελεγκτής για να αναγνωρίσει τον παραβάτη, όπως το άνοιγμα της σακούλας και η εύρεση αποδεικτικών στοιχείων, η θέση της σακούλας σε σχέση με τα κοντινά κτίρια, η ερώτηση ενοίκων των κτιρίων κ.α. Εάν βρεθεί ο παραβάτης του επιστρέφεται η σακούλα και προτείνεται να πληρώσει και πρόστιμο 30€. Εάν δεν βρεθεί ο παραβάτης αφήνεται σημείωμα στη σακούλα με τους λόγους της απόρριψης παραλαβής και φυλλάδιο για τους κανόνες που διέπουν πλέον την αποκομιδή.
- ✓ **Παραβάσεις σε πολυκατοικίες ή άλλα μεγάλα κτίρια:** Στην περίπτωση πολυκατοικιών ή άλλων μεγάλων κτιρίων ελέγχεται: α) η ορθή χρήση του καφέ κάδου των οργανικών, β) η χρήση προπληρωμένης σακούλας στον κάδο απορριμμάτων και γ) τήρηση των κριτηρίων επιβράβευσης σε όλα τα ρεύματα. Με την μη τήρηση των κριτηρίων α-β μπορεί ο ελεγκτής να απορρίψει τους αντίστοιχους κάδους να μην συλλεγούν και ταυτόχρονα να επιβάλει 50€ πρόστιμο στο κτίριο. Η διεθνής εμπειρία έχει δείξει (π.χ. Μιλάνο Ιταλίας) ότι αυτή η πολιτική λειτουργεί θετικά στο να ασκηθεί πίεση από τους ενοίκους που χρησιμοποιούν σωστά το σύστημα προς τους υπόλοιπους, με αποτέλεσμα να μειωθούν σημαντικά οι παραβάσεις και



η μη ορθή εφαρμογή των κανόνων (σε κάτω από 5%).

- ✓ **Έλεγχοι σε μεγάλους παραγωγούς με Προπληρωμένο Κάδο:** Θα πρέπει να γίνονται οπωσδήποτε συστηματικοί έλεγχοι στους μεγάλους παραγωγούς απορριμμάτων (ξενοδοχεία, εστίαση κ.α.), διότι τυχόν μη συμμόρφωση των επαγγελματιών αυτών μπορεί να συνεπάγεται μεγάλη μείωση στα έσοδα καθαριότητας για το δήμο. Ο έλεγχος μπορεί να περιλαμβάνει τη διερεύνηση και διασφάλιση ότι όλα τα σύμμεικτα απορρίμματα των μεγάλων παραγωγών τοποθετούνται στους προπληρωμένους κάδους, που έχουν την αποκλειστική χρήση τους. Η ύπαρξη ενός δίκαιου κανονισμού ποινών θα βοηθούσε στην γρήγορη συμμόρφωση των μεγάλων παραγωγών. Επίσης, μπορούν οι ελεγκτές να ενημερώνουν τους μεγάλους παραγωγούς για τις εναλλακτικές επιλογές τους για ΔσΠ των ανακυκλώσιμων και οργανικών υλικών τους.



**Εικόνα 3.1** Οπτικός έλεγχος των καφέ κάδων πριν τη συλλογή



Εικόνα 3.2 Σήμανση με το λόγο απόρριψης του κάδου οργανικών

### 3.4 Ανάλυση ποσοτικών και οικονομικών δεδομένων για την εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ με Σακούλα στο Δήμο ΒΒΒ

Στο υποκεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται η ανάλυση των απαραίτητων ποσοτικών δεδομένων για να εκτιμηθεί η αύξηση του κόστους διαχείρισης, που θα προκύψει στο δήμο από την δραστική αλλαγή του τρόπου συλλογής των Ανακυκλώσιμων και Οργανικών υλικών και των σύμμεικτων απορριμμάτων. Από την τελείως μηχανική συλλογή με κάδους, που ισχύει έως σήμερα μεταβαίνουμε σε πολύ μεγάλο ποσοστό σε χειρωνακτική συλλογή Πόρτα - Πόρτα εφαρμογή, ώστε να μπορέσει να εφαρμοσθεί και το Ο-ΠΟΠ με Προπληρωμένη Σακούλα στο δήμο ΒΒΒ.

Πριν την παρουσίαση της ανάλυσης θα πρέπει εκτιμηθεί το έτος έναρξης πλήρους εφαρμογής του Ο-ΠΟΠ, που μπορεί να προκύψει από το πιθανό χρονοδιάγραμμα υλοποίησης. Το χρονοδιάγραμμα εφαρμογής του Ο-ΠΟΠ στο δήμο ΒΒΒ περιλαμβάνει:

- ✓ Την δημιουργία των Γωνιών Ανακύκλωσης και του Πράσινου Σημείου,
- ✓ Την προμήθεια των κατάλληλων οχημάτων και κάδων
- ✓ Νέες προσλήψεις προσωπικού και την προετοιμασία και εκπαίδευση νέου και παλαιού προσωπικού στα νέα δεδομένα,
- ✓ Σχεδιασμό και υλοποίηση συνεχών δράσεων ενημέρωσης,
- ✓ Τέλος, θα είναι πολύ θετικό να έχει δημιουργηθεί και το Πράσινο Σημείο στο δήμο ΒΒΒ ή στην ευρύτερη περιοχή του δήμου.

Επειδή όλα τα παραπάνω έχουν αρχίσει μέσα στο 2021 να υλοποιούνται, αλλά θα ολοκληρωθούν όχι νωρίτερα από το πρώτο εξάμηνο του 2023, θεωρείται ότι στο τέλος του 2023 θα έχουν ενταχθεί σχεδόν όλες οι περιοχές του δήμου ΒΒΒ στο Ο-ΠΟΠ, τουλάχιστον όσον



αφορά την Πόρτα – Πόρτα Συλλογή και από το τέλος του 2023 θα αρχίσουν να φαίνονται τα αποτελέσματα της εφαρμογής του. Το 2022 θα είναι έτος σταδιακής εφαρμογής του παρόντος σχεδιασμού και επέκτασης της Πόρτα – Πόρτα Συλλογής με τον ρυθμό των προμηθειών του δήμου.

Άρα, το 2023 μπορεί να θεωρηθεί ότι είναι η χρονιά έναρξης της εφαρμογής του Ο-ΠΟΠ, και για το έτος αυτό θα πρέπει να προσδιορισθούν όλα τα τεχνικά, οικονομικά δεδομένα και οι κρίσιμοι παράμετροι, και τελικά η τιμή της Προπληρωμένης Σακούλας ή του Προπληρωμένου Κάδου ή της Προπληρωμένης Κάρτας.

### 3.4.1 Εκτίμηση των αναγκών σε κινητό εξοπλισμό το 2023 για την εφαρμογή της Πόρτα – Πόρτα Συλλογής στο δήμο BBB

Για να προσδιορισθούν οι ανάγκες εφαρμογής του Ο-ΠΟΠ το 2023 θα πρέπει να εκτιμηθεί ο διαχρονικός πληθυσμός και τα διαχρονικά κτιριακά δεδομένα του δήμου, διότι τα υπάρχοντα στοιχεία αφορούν την απογραφή του 2011. Όταν δημοσιευθούν οι νέες στατιστικές από την απογραφή του τέλους του 2021 θα προσαρμοσθούν εάν χρειαστεί οι εκτιμήσεις του παρόντος παραδοτέου. Όλες οι προηγούμενες εκτιμήσεις του πληθυσμού του δήμου BBB, όπως στο Επιχειρησιακό Σχέδιο BBB, (2015) ή στο Τοπικό Σχέδιο ΔΣΑ (2020), είναι, κατά την εκτίμηση των συντακτών του παρόντος παραδοτέου, σε λανθασμένη βάση, αφού στηρίζονται στην πληθυσμιακή αύξηση της δεκαετίας 2001-2011 και κάνουν απλώς γραμμικές προεκτάσεις για την δεκαετία 2011-2021.

Για το λόγο αυτό αναζητήθηκαν και δόθηκαν στοιχεία για τα ρολόγια της ΔΕΗ. Η ανάλυσή τους σε κτίρια με νέες οικοδομικές άδειες τις τελευταίες δεκαετίες μας δίνει μία πολύ διαφορετική εικόνα για την πληθυσμιακή μεταβολή την δεκαετία 2011-2021. Τα δεδομένα από αυτή την ανάλυση είναι ως εξής:

- Ρολόγια ΔΕΗ σε κτίρια με νέες οικοδομικές άδειες τη δεκαετία 1941-1950: **377**
- Ρολόγια ΔΕΗ σε κτίρια με νέες οικοδομικές άδειες τη δεκαετία 1951-1960: **943**
- Ρολόγια ΔΕΗ σε κτίρια με νέες οικοδομικές άδειες τη δεκαετία 1961-1970: **4.499**
- Ρολόγια ΔΕΗ σε κτίρια με νέες οικοδομικές άδειες τη δεκαετία 1971-1980: **9.782**
- Ρολόγια ΔΕΗ σε κτίρια με νέες οικοδομικές άδειες τη δεκαετία 1981-1990: **7.735**
- Ρολόγια ΔΕΗ σε κτίρια με νέες οικοδομικές άδειες τη δεκαετία 1991-2000: **7.904**
- Ρολόγια ΔΕΗ σε κτίρια με νέες οικοδομικές άδειες τη δεκαετία 2001-2010: **6.440**
- Ρολόγια ΔΕΗ σε κτίρια με νέες οικοδομικές άδειες τη δεκαετία 2011-2020: **638**

Παράλληλα, οι διαχρονικές μεταβολές (1940-2011) των νέων ρολογιών της ΔΕΗ ανά δεκαετία είναι σε εξαιρετική αναλογία με τις πληθυσμιακές μεταβολές του δήμου BBB ανά δεκαετία από τις απογραφές των ετών 1940, 1951, 1961, 1971, 1981, 1991, 2001 και 2011. Με βάση αυτά τα νέα δεδομένα παρακάτω γίνονται βάσιμες εκτιμήσεις για τον πληθυσμό, το κτιριακό απόθεμα, τα νοικοκυριά και τους μεγάλους παραγωγούς του δήμου BBB από το 2021 και μετά.

- ✓ **Εκτιμήσεις για τον διαχρονικό πληθυσμό:** Ο πληθυσμός του δήμου BBB από τα στοιχεία της απογραφής του 2011 ήταν 48.399 κάτοικοι. Η αύξηση του πληθυσμού το 2011 σε σχέση με την απογραφή του 2001 ήταν 14,35%, που σημαίνει μέση ετήσια αύξηση κατά 1,35% από το 2001 έως το 2011. Από την διαχρονική ανάλυση των ρολογιών της ΔΕΗ, που παρουσιάστηκε παραπάνω, εκτιμάται ότι από το 2011 και μετά η μέση ετήσια



πληθυσμιακή αύξηση πρέπει να είναι πολύ μικρότερη και να κυμαίνεται στο επίπεδο του **max 0,3% ετησίως**, αντί του 1,35% για την περίοδο 2001-2011.

- ✓ **Εκτιμήσεις για το διαχρονικό κτιριακό απόθεμα και την κατανομή των νοικοκυριών:** Με βάση την εκτίμηση της μέσης ετήσιας αύξησης του πληθυσμού κατά 0,3%, την υπάρχουσα διάρθρωση των νοικοκυριών και τα δεδομένα από τα ρολόγια της ΔΕΗ (του 2021), εκτιμάται στο πίνακα 3.5α – 3.5β η διάρθρωση της κτιριακής κατανομής και των νοικοκυριών του Δήμου BBB το 2023.
- ✓ **Εκτιμήσεις για την σημασία των μεγάλων παραγωγών απορριμμάτων:** Από την ανάλυση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του δήμου BBB (παρουσιάστηκαν στο κεφάλαιο 2.1) σε σχέση με την ποσοτική παραγωγή από μεγάλους παραγωγούς, εκτιμήθηκε ότι **το περίπου 43% των απορριμμάτων παράγεται σε περίπου 330-340 σημεία μέσα στο δήμο**. Αυτά τα σημεία είναι παραλίες, εστιατόρια, ξενοδοχεία, super markets και γενικά καταστήματα υγειονομικού ενδιαφέροντος. Στον πίνακα 3.6 λαμβάνεται υπόψη αυτή η σημαντική κατανομή της παραγωγής απορριμμάτων στο δήμο για τις ανάγκες σε κάδους.

**Πίνακας 3.5α Διάρθρωση της κτιριακής κατανομής και νοικοκυριών του Δήμου BBB το 2011 και εκτίμηση για το 2023**

<b>Κτίρια και όροφοι</b>	<b>2011</b>	<b>2023</b>
Κτίρια με ισόγειο ή/και υπόγειο	2.233	2.336
Κτίρια με 1 όροφο	3.576	3.681
Κτίρια με 2 ορόφους	2.702	2.781
Κτίρια με 3-5 ορόφους	2.879	3.062
Κτίρια με 6 και άνω ορόφους	24	27
Κενά κτίρια	547	171
<b>Σύνολο κτιρίων</b>	<b>11.414</b>	<b>11.888</b>
Κτίρια Εκκλησίας	18	18
Κτίρια Ξενοδοχείου	28	20
Κτίρια Εργοστάσιο - Εργαστήριο	4	4
Κτίρια Σχολείο - Νηπιαγωγεία - Παιδικοί Σταθμοί	42	50
Κτίρια Κατάστημα - Γραφείο	444	460
Κτίρια Πάρκινγκ	7	7
Κτίρια Νοσοκομείο	14	14
Δημόσιες παραλίες	6	6
Άλλα κτίρια διαφορετικά από προηγούμενα	0	0
Κτίρια Άλλη χρήση	124	129
Άλλο	0	0
Νοικοκυριά σε κτίρια με ισόγειο ή/και υπόγειο	1.766	1.840
Νοικοκυριά σε κτίρια με 1 όροφο	3.437	3.581
Νοικοκυριά σε κτίρια με 2 ορόφους	3.271	3.408
Νοικοκυριά σε κτίρια με 3-5 ορόφους	9.308	9.698
Νοικοκυριά σε κτίρια με 6 και άνω ορόφους	198	206
<b>Σύνολο νοικοκυριών</b>	<b>17.980</b>	<b>18.734</b>



**Πίνακας 3.5β Νοικοκυριά και κτίρια στο δήμο BBB το 2023**

	Αριθ- μός κτιρίων - Χωρίς κενά	Πληθυσ- μός	Νοικοκυ- ριά Ανά κτίριο	Αριθμός Νοικοκυριών
Κτίρια κατοικίας με ισόγειο ή/και υπόγειο (χωρίς τα κενά)	1.993	4.889	0,92	1.826
Κτίρια κατοικίας με 1 όροφο (χωρίς τα κενά)	3.427	9.514	1,04	3.553
Κτίρια κατοικίας με 2 ορόφους (χωρίς τα κενά)	2.690	9.055	1,26	3.381
Κτίρια κατοικίας με 3-5 ορόφους (χωρίς τα κενά)	2.888	25.765	3,33	9.621
Κτίρια κατοικίας με 6 και άνω ορόφους (χωρίς τα κενά)	18	548	11,07	205

Όπως έχει προσδιορισθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο τα βασικά ρεύματα ανακυκλώσιμων υλικών προς Πόρτα – Πόρτα Συλλογή ή προς αποκομιδή στην νέα εποχή του Ο-ΠΟΠ είναι τα ακόλουθα:

- Ρεύμα γυαλιού:** Το ρεύμα γυαλιού που θα περιλαμβάνει τις γνωστές ΜΠΛΕ καμπάνες για το γυαλί, που θα αναπτυχθεί μέχρι το τέλος του 2024 σε όλο το δήμο BBB ως εξής: α) με επέκταση του πυκνού δικτύου συλλογής στους μεγάλους παραγωγούς (εστίαση) και β) με ανάπτυξη παράλληλου δικτύου συλλογής σε περιοχές κατοικίας με μία καμπάνα ανά 500-2.000 κατοίκους (π.χ. στις Γωνιές Ανακύκλωσης ή μεμονωμένες καμπάνες). Το ρεύμα του γυαλιού θα αναπτυχθεί με την προϋπόθεση ότι οι γυάλινες συσκευασίες δεν θα ενταχθούν τελικά στο ενιαίο σύστημα διαχείρισης με εγγυοδοσία (DRS).
- Ρεύμα χαρτιού:** Το ρεύμα χαρτιού θα περιλαμβάνει την χάρτινη συσκευασία και το έντυπο χαρτί και θα αναπτυχθεί μέχρι το τέλος του 2024 ως εξής: α) με ένα χωριστό κάδο ανά 500-1.500 κατοίκους (στις Γωνιές Ανακύκλωσης), β) με χωριστή σακούλα συλλογής (ή σε χαρτόκουτα) από κατοικίες με αποκομιδή μία φορά την εβδομάδα, γ) με συνδυασμούς χωριστού μέσου προσωρινής αποθήκευσης (π.χ. κάδο ή σκιπ) ή/και σακούλα συλλογής από κτίρια μεγάλης συγκέντρωσης κόσμου, και με κατάλληλη συχνότητα αποκομιδής.
- Ρεύμα PMD:** Το ρεύμα PMD περιλαμβάνει τις πλαστικές συσκευασίες, ενδεχομένως τα πλαστικά κυπελάκια-ποτηράκια, τις μεταλλικές συσκευασίες και τις μικτές συσκευασίες. Το ρεύμα PMD δεν περιλαμβάνει: α) τις πλαστικές φιάλες ποτών (μέχρι 3 λίτρα) και τα αλουμινένια κουτάκια, που προβλέπεται να ενταχθούν σε ενιαίο σύστημα διαχείρισης με εγγυοδοσία (DRS), β) όποιες από τις μικτές συσκευασίες (π.χ. τετραπάκ) ενταχθούν τελικά και αυτές σε εγγυοδοσία (DRS). Το ρεύμα του PMD μπορεί να αναπτυχθεί παράλληλα με το ρεύμα του χαρτιού στις Γωνιές Ανακύκλωσης, με Πόρτα – Πόρτα Συλλογή με σακούλα min 60 λίτρων και με συλλογή σε ειδικά κτίρια.

Με βάση τα δεδομένα του πίνακα 3.5α και 3.5β και σε συνεργασία με όλους τους αρμόδιους στο δήμο BBB προσδιορίστηκαν οι ελάχιστες ανάγκες σε κινητό αποθηκευτικό εξοπλισμό (κάδοι, Γωνιές Ανακύκλωσης κ.α.) για το έτος 2023, που θα αρχίσει η σταδιακή εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ σε όλο το δήμο BBB. Τα αποτελέσματα από αυτή την επεξεργασία παρουσιάζονται στους επόμενους Πίνακες 3.6α-3.6στ.



Σημειωτέο ότι οι συγκρίσεις των εκτιμημένων αριθμητικών δεδομένων στους Πίνακες 3.5-3.6 θα μπορούσαν να διαφέρουν ανεπαίσθητα λόγω στρογγυλοποιήσεων και λόγω αφαίρεσης των κενών κτιρίων στους Πίνακες 3.6.

**Πίνακας 3.6α Ανάλυση αναγκών κινητού εξοπλισμού το 2023 στο δήμο BBB**

Κτιριακά και πληθυσμιακά δεδομένα το 2023	Αριθμός κτιρίων - Χωρίς κενά	Εκτίμηση Πληθυσμού	Εκτίμηση Νοικοκυριά/ κτίριο	Εκτίμηση Αριθμού Νοικοκυριών
Κτίρια κατοικίας με ισόγειο ή/και υπόγειο (χωρίς τα κενά)	1.993	4.889	0,92	1.826
Κτίρια κατοικίας με 1 όροφο (χωρίς τα κενά)	3.427	9.514	1,04	3.553
Κτίρια κατοικίας με 2 ορόφους (χωρίς τα κενά)	2.690	9.055	1,26	3.381
Κτίρια κατοικίας με 3-5 ορόφους (χωρίς τα κενά)	2.888	25.765	3,33	9.621
Κτίρια κατοικίας με 6 και άνω ορόφους (χωρίς τα κενά)	18	548	11,07	205
Κτίρια Εκκλησίας	18	11	0,23	4
Κτίρια Ξενοδοχείου	20	28	0,53	11
Κτίρια Εργοστάσιο - Εργαστήριο	4	2	0,20	1
Κτίρια Σχολείο	50	4	0,03	2
Κτίρια Κατάστημα - Γραφείο	454	319	0,26	119
Κτίρια Πάρκινγκ	7	0	0,02	0
Κτίρια Νοσοκομείο	14	7	0,20	3
Δημόσιες παραλίες	6	0	0,02	0
Άλλα κτίρια διαφορετικά από προηγούμενα	0	0	0,00	0
Κτίρια Άλλη χρήση	127	27	0,08	10
Κενά κτίρια διαφόρων ορόφων	171	0	0,00	0
Άλλο	0	0	0,00	0
<b>Σύνολα</b>	<b>11.886</b>	<b>50.171</b>		<b>18.734</b>

Πίνακας 3.6β Ανάλυση αναγκών κινητού εξοπλισμού το 2023 στο δήμο ΒΒΒ

Ανάγκες σε κάδους απορριμμάτων	ΣΥΝΟΛΟ ΚΑΔΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	ΚΤΙΡΙΑ ΓΙΑ ΠΟΡΤΑ-ΠΟΡΤΑ ΣΥΛΛΟΓΗ (ΠΠΣ)	ΚΑΔΟΙ ΓΙΑ ΠΠΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ 80 lt	ΚΑΔΟΙ ΓΙΑ ΠΠΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ 120 lt	ΚΑΔΟΙ ΓΙΑ ΠΠΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ 240 lt	ΚΑΔΟΙ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ 660 lt	ΚΑΔΟΙ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ 1.100 lt	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΓΙΑ ΕΞΥΠΝΑ ΚΑΠΑΚΙΑ ΚΑΔΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ 1.100 lt
Κτίρια κατοικίας με ισόγειο ή/και υπόγειο (χωρίς κενά)	1.993	1.993	1.993	0	0	0	0	0
Κτίρια κατοικίας με 1 όροφο (χωρίς κενά)	3.427	3.427	3.427	0	0	0	0	0
Κτίρια κατοικίας με 2 ορόφους (χωρίς κενά)	2.690	2.690	0	2.690	0	0	0	0
Κτίρια κατοικίας με 3-5 ορόφους (χωρίς κενά)	2.888	2.888	0	0	2.310	578	0	0
Κτίρια κατοικίας με 6 και άνω ορόφους (χωρίς κενά)	18	18	0	0	0	18	0	0
Κτίρια Εκκλησίας	15	18	0	0	0	15	0	0
Κτίρια Ξενοδοχείου	101	20	0	0	0	0	101	0
Κτίρια Εργοστάσιο - Εργαστήριο	4	4	0	0	0	4	0	0
Κτίρια Σχολείο	50	50	0	0	0	50	0	0
Κτίρια Κατάστημα - Γραφείο	528	454	0	0	0	0	528	106
Κτίρια Πάρκινγκ	7	7	0	0	0	0	7	1
Κτίρια Νοσοκομείο	70	14	0	0	0	0	70	0
Δημόσιες παραλίες	60	6	0	0	0	0	60	60
Άλλα κτίρια διαφορετικά από προηγούμενα	0	0	0	0	0	0	0	0
Κτίρια Άλλη χρήση	20	127	0	0	0	0	20	4
Κενά κτίρια διαφόρων ορόφων	3	171	0	0	0	0	3	1
Άλλο	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Σύνολα</b>	<b>11.874</b>	<b>11.886</b>	<b>5.420</b>	<b>2.690</b>	<b>2.310</b>	<b>664</b>	<b>789</b>	<b>172</b>



Πίνακας 3.6γ Ανάλυση αναγκών κινητού εξοπλισμού το 2023 στο δήμο ΒΒΒ

Ανάγκες σε καφέ κάδους Οργανικών	ΣΥΝΟΛΟ ΚΑΔΩΝ ΟΡΓΑΝΙΚΩ Ν	ΚΑΔΟΙ ΟΡΓΑΝΙΚΩ Ν ΚΟΥΖΙΝΑΣ 10 lt	ΚΑΔΟΙ ΟΡΓΑΝΙΚΩ Ν ΜΙΚΡΩΝ ΚΑΤΟΙΚΙΩΝ 80-120-240 lt	ΚΑΔΟΙ ΟΡΓΑΝΙΚΩ Ν ΜΕΓΑΛΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ 330 lt	ΚΑΔΟΙ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩ Ν 330 lt	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΓΙΑ ΕΞΥΠΝΑ ΚΑΠΑΚΙΑ ΚΑΔΩΝ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ 330 lt
Κτίρια κατοικίας με ισόγειο/υπόγειο (χωρίς τα κενά) (80 lt)	3.819	1.826	1.993	0	0	0
Κτίρια κατοικίας με 1 όροφο (χωρίς τα κενά) (80 lt)	6.980	3.553	3.427	0	0	0
Κτίρια κατοικίας με 2 ορόφους (χωρίς τα κενά) (120 lt)	6.071	3.381	2.690	0	0	0
Κτίρια κατοικίας με 3-5 ορόφους (χωρίς τα κενά) (240 lt)	12.509	9.621	2.310	578	0	0
Κτίρια κατοικίας με 6 και άνω ορόφους (χωρίς τα κενά)	223	205	0	18	0	0
Κτίρια Εκκλησίας	19	4	0	15	0	0
Κτίρια Ξενοδοχείου	213	11	0	0	202	0
Κτίρια Εργοστάσιο - Εργαστήριο	5	1	0	4	0	0
Κτίρια Σχολείο	51	2	0	50	0	0
Κτίρια Κατάστημα - Γραφείο	1.174	119	0	0	1.055	211
Κτίρια Πάρκινγκ	14	0	0	0	14	3
Κτίρια Νοσοκομείο	143	3	0	0	140	0
Δημόσιες παραλίες	120	0	0	0	120	24
Άλλα κτίρια διαφορετικά από προηγούμενα	0	0	0	0	0	0
Κτίρια Άλλη χρήση	50	10	0	0	40	8
Κενά κτίρια διαφόρων ορόφων	7	0	0	0	7	1
Άλλο	0	0	0	0	0	0
<b>Σύνολα</b>	<b>31.398</b>	<b>18.734</b>	<b>10.420</b>	<b>664</b>	<b>1.579</b>	<b>247</b>



Πίνακας 3.6δ Ανάλυση αναγκών κινητού εξοπλισμού το 2023 στο δήμο BBB

Ανάγκες σε κάδους στις Γωνιές Ανακύκλωσης	ΣΥΝΟΛΟ ΓΩΝΙΩΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ	ΚΑΔΟ Ι ΓΙΑ ΡΜΔ 1.100 lt	ΚΑΔΟ Ι ΓΙΑ ΧΑΡΤΙ 1.100 lt	ΚΑΔΟ Ι ΓΙΑ ΓΥΑΛΙ 1.800 lt	ΚΑΔΟΙ ΓΙΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ 1.100 lt	ΚΑΔΟΙ ΓΙΑ ΟΡΓΑΝΙΚΑ 330 lt	ΕΚΤΙΜΗΣΗ Η ΓΙΑ ΕΞΥΠΝΑ ΚΑΠΑΚΙΑ ΚΑΔΩΝ 1.100 lt	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΓΙΑ ΕΞΥΠΝΑ ΚΑΠΑΚΙΑ ΚΑΔΩΝ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ 330 lt
Κτίρια κατοικίας με ισόγειο ή/και υπόγειο (χωρίς τα κενά)	2	2	2	2	2	2	7	2
Κτίρια κατοικίας με 1 όροφο (χωρίς τα κενά)	5	5	5	5	5	5	14	5
Κτίρια κατοικίας με 2 ορόφους (χωρίς τα κενά)	5	5	5	5	5	5	14	5
Κτίρια κατοικίας με 3-5 ορόφους (χωρίς τα κενά)	4	4	4	4	4	4	12	4
Κτίρια κατοικίας με 6 και άνω ορόφους (χωρίς τα κενά)	0	0	0	0	0	0	1	0
Κτίρια Εκκλησίας	3	3	3	3	3	3	9	3
Κτίρια Ξενοδοχείου	0	0	0	0	0	0	0	0
Κτίρια Εργοστάσιο - Εργαστήριο	0	0	0	0	0	0	0	0
Κτίρια Σχολείο	0	0	0	0	0	0	0	0
Κτίρια Κατάστημα - Γραφείο	9	9	9	9	9	9	27	9
Κτίρια Πάρκινγκ	0	0	0	0	0	0	0	0
Κτίρια Νοσοκομείο	0	0	0	0	0	0	0	0
Δημόσιες παραλίες	0	0	0	0	0	0	0	0
Άλλα κτίρια διαφορετικά από προηγούμενα	0	0	0	0	0	0	0	0
Κτίρια Άλλη χρήση	3	3	3	3	3	3	9	3
Κενά κτίρια διαφόρων ορόφων	0	0	0	0	0	0	0	0
Άλλο	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Σύνολα</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	<b>93</b>	<b>31</b>



Πίνακας 3.6ε Ανάλυση αναγκών κινητού εξοπλισμού το 2023 στο δήμο ΒΒΒ

Ανάγκες σε κάδους Ανακύκλωσης στα Ειδικά Κτίρια	ΣΥΝΟΛΟ ΚΤΙΡΙΩΝ ΜΕ ΤΡΙΠΛΕΤΕΣ ΚΑΔΩΝ	ΚΑΔΟΙ ΓΙΑ ΡΜΔ 1.100 lt	ΚΑΔΟΙ ΓΙΑ ΧΑΡΤΙ 1.100 lt	ΚΑΔΟΙ ΓΙΑ ΓΥΑΛΙ 1.100 lt
Κτίρια κατοικίας με ισόγειο ή/και υπόγειο (χωρίς τα κενά)	0	0	0	0
Κτίρια κατοικίας με 1 όροφο (χωρίς τα κενά)	0	0	0	0
Κτίρια κατοικίας με 2 ορόφους (χωρίς τα κενά)	0	0	0	0
Κτίρια κατοικίας με 3-5 ορόφους (χωρίς τα κενά)	289	289	289	289
Κτίρια κατοικίας με 6 και άνω ορόφους (χωρίς τα κενά)	18	18	18	18
Κτίρια Εκκλησίας	0	0	0	0
Κτίρια Ξενοδοχείου	20	20	20	20
Κτίρια Εργοστάσιο - Εργαστήριο	1	1	1	1
Κτίρια Σχολείο	50	50	50	50
Κτίρια Κατάστημα - Γραφείο	159	159	159	159
Κτίρια Πάρκινγκ	0	0	0	0
Κτίρια Νοσοκομείο	14	14	14	14
Δημόσιες παραλίες	36	36	36	36
Άλλα κτίρια διαφορετικά από προηγούμενα	0	0	0	0
Κτίρια Άλλη χρήση	20	20	20	20
Κενά κτίρια διαφόρων ορόφων	0	0	0	0
Άλλο	0	0	0	0
<b>Σύνολα</b>	<b>607</b>	<b>607</b>	<b>607</b>	<b>607</b>

**Πίνακας 3.6στ Ανάλυση αναγκών κινητού εξοπλισμού το 2023 στο δήμο ΒΒΒ**

<b>Ανάγκες σε Μεμονωμένους κάδους Γυαλιού στο δήμο</b>	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΜΕΜΟΝΩΜΕΝΩΝ ΚΑΜΠΑΝΩΝ ΓΥΑΛΙΟΥ</b>	<b>ΚΑΜΠΑΝΕΣ ΓΥΑΛΙΟΥ 1.800 lt</b>	<b>ΚΑΜΠΑΝΕΣ ΓΥΑΛΙΟΥ 1.100 lt</b>
Κτίρια κατοικίας με ισόγειο ή/και υπόγειο (χωρίς τα κενά)	6	0	6
Κτίρια κατοικίας με 1 όροφο (χωρίς τα κενά)	12	0	12
Κτίρια κατοικίας με 2 ορόφους (χωρίς τα κενά)	11	0	11
Κτίρια κατοικίας με 3-5 ορόφους (χωρίς τα κενά)	10	0	10
Κτίρια κατοικίας με 6 και άνω ορόφους (χωρίς τα κενά)	1	0	1
Κτίρια Εκκλησίας	0	0	0
Κτίρια Ξενοδοχείου	0	0	0
Κτίρια Εργοστάσιο - Εργαστήριο	0	0	0
Κτίρια Σχολείο	0	0	0
Κτίρια Κατάστημα - Γραφείο	19	19	0
Κτίρια Πάρκινγκ	0	0	0
Κτίρια Νοσοκομείο	0	0	0
Δημόσιες παραλίες	0	0	0
Άλλα κτίρια διαφορετικά από προηγούμενα	0	0	0
Κτίρια Άλλη χρήση	3	3	0
Κενά κτίρια διαφόρων ορόφων	0	0	0
Άλλο	0	0	0
<b>Σύνολα</b>	<b>61</b>	<b>22</b>	<b>40</b>





### 3.4.2 Εκτίμηση διαχειριστικών και οικονομικών δεδομένων και παραμέτρων του Δήμου BBB για το 2023

Οι 8 κατηγορίες εξόδων ΔΣΑ του Δήμου BB είναι:

- A. Διαχείριση Ανακυκλώσιμων
- B. Διαχείριση οργανικών
- Γ. Διαχείριση Σύμμεικτων
- Δ. Διοικητικό κόστος
- Ε. Κόστος Ηλεκτροφωτισμού (ΗΛΦ)
- ΣΤ. Κόστος Οδοκαθαρισμού
- Ζ. Κόστος άλλων ανταποδοτικών υπηρεσιών
- Η. Κόστος χρέωσης από ΔΕΗ

Μέσα σε κάθε κατηγορία διαχείρισης συμπεριλαμβάνονται όλα τα τυχόν κόστη, που ήδη υπάρχουν, αλλά κυρίως το επιπλέον κόστος που θα προκύψει από την εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ με σακούλα. Παρακάτω αναλύονται λεπτομερώς τα δεδομένα για τις πρώτες τρεις μεγάλες κατηγορίες εξόδων, ενώ και για τις επόμενες 5 κατηγορίες εξόδων γίνεται εκτίμησή τους για το έτος 2023 με βάση τα οικονομικά δεδομένα του 2019.

#### A. Διαχείριση Ανακυκλώσιμων

Όπως αναφέρθηκε το γυαλί θα συλλέγεται από ένα εκτεταμένο δίκτυο καμπανών. Με την οριστική λειτουργία της εγγυοδοσίας και για τις γυάλινες φιάλες, το σύστημα των καμπανών θα ενσωματωθεί στην εγγυοδοσία και θα χρηματοδοτείται από το φορέα της εγγυοδοσίας. Τα υπόλοιπα δύο ρεύματα, του Χαρτιού και του PMD, θα συλλέγονται Πόρτα – Πόρτα με σακούλα από τις περιοχές κατοικίας ή με μηχανική αποκομιδή από τους κάδους των Γωνιών Ανακύκλωσης. Η Πόρτα – Πόρτα Συλλογή (ΠΠΣ) αποτελεί, από πλευράς ποσότητας άρα και κόστους, τον σημαντικό τρόπο συλλογής των ανακυκλώσιμων υλικών. Για το λόγο αυτό θα εξετασθούν 4 υπο-σενάρια ΠΠΣ, ανάλογα τον εξοπλισμό συλλογής και το διαθέσιμο προσωπικό υποστήριξης, ως εξής:

1. **Σενάριο Α (PMD/Χαρτί – Α/Φ&ΟΧ – 2 ΑΤ.):** Η χωριστή συλλογή του Χαρτιού και του PMD γίνεται Πόρτα – Πόρτα με διαφορετικές σακούλες min 60 λίτρων (ή/και δεμένο το χαρτί είτε σε χαρτόκουτα) σε δύο διαφορετικές ημέρες ή σε διαφορετικό ωράριο με δύο διακριτές αποκομιδές. Το ρεύμα του PMD συλλέγεται από απορριμματοφόρο (Α/Φ) πρέσας και το ρεύμα του Χαρτιού συλλέγεται από ανοικτό φορτηγό (ΟΧ) πλαϊνής και οπίσθιας φόρτωσης. Οι αποκομιδές γίνονται κάθε φορά από οδηγό και ένα εργάτη συλλογής (2 ΑΤ.), που παραλαμβάνει χειρωνακτικά τις σακούλες ή/και το χαρτί και μεταφέρονται σε ΚΔΑΥ ή σε άλλους συνεργαζόμενους χώρους διαλογής των αντίστοιχων υλικών.
2. **Σενάριο Β (PMD+Χαρτί – Α/Φ – 2 ΑΤ.):** Η χωριστή συλλογή του Χαρτιού και του PMD γίνεται Πόρτα – Πόρτα με διαφορετικές σακούλες min 60 λίτρων (ή/και δεμένο το χαρτί είτε σε χαρτόκουτα) με μία ενιαία αποκομιδή με απορριμματοφόρο (Α/Φ) πρέσας. Οι αποκομιδές γίνονται κάθε φορά από οδηγό και ένα εργάτη συλλογής (2 ΑΤ.), όπως στο σενάριο 1.
3. **Σενάριο Γ (PMD+Χαρτί – ΟΧ – 2 ΑΤ.):** Η χωριστή συλλογή του Χαρτιού και του PMD γίνεται Πόρτα – Πόρτα με διαφορετικές σακούλες min 60 λίτρων (ή/και δεμένο το χαρτί είτε σε χαρτόκουτα) με μία ενιαία αποκομιδή με κατάλληλο ανοικτό φορτηγό (ΟΧ) με χώρισμα για

ταυτόχρονη διαχωρισμένη παραλαβή των PMD και Χαρτιού. Οι αποκομιδές γίνονται κάθε φορά από οδηγό και ένα εργάτη συλλογής (2 ΑΤ.), όπως στο σενάριο 1 και 2.

4. **Σενάριο Δ (PMD+Χαρτί – ΟΧ – 3 ΑΤ.):** Η χωριστή συλλογή του Χαρτιού και του PMD γίνεται Πόρτα – Πόρτα με διαφορετικές σακούλες min 60 λίτρων (ή/και δεμένο το χαρτί είτε σε χαρτόκουτα) με μία ενιαία αποκομιδή με κατάλληλο ανοικτό φορτηγό (ΟΧ) με χώρισμα για ταυτόχρονη διαχωρισμένη παραλαβή των PMD και Χαρτιού. Οι αποκομιδές γίνονται κάθε φορά από οδηγό και δύο εργάτες συλλογής (3 ΑΤ.).

Στον παρακάτω Πίνακα 3.7 αναλύονται οι διαχειριστικές και οικονομικές παράμετροι για την διαχείριση των ανακυκλώσιμων υλικών, έχοντας υπόψη τους 4 παραπάνω τρόπους ΠΠΣ στο δήμο BBB.

**Πίνακας 3.7 Διαχειριστικές & οικονομικές παράμετροι διαχείρισης ανακυκλώσιμων υλικών στο δήμο BBB**

α/α	Διαχειριστική παράμετρος	Μεθοδολογική Προσέγγιση
<b>ΠΟΡΤΑ – ΠΟΡΤΑ ΣΥΛΛΟΓΗ</b>		
1	Σύσταση ανακυκλώσιμων υλικών	Εκτιμήθηκαν από: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Την γενική σύσταση των απορριμμάτων του Τοπικού Σχεδίου του δήμου BBB,</li> <li>• Την σύσταση των απορριμμάτων από το ΕΣΔΑ,</li> <li>• Αξιοποιήθηκε η διεθνής εμπειρία και η εμπειρία των συντακτών του παρόντος Παραδοτέου</li> <li>• Θεωρήθηκε ότι το υπόλειμμα στις σακούλες PMD &amp; Χαρτιού θα είναι υποπολλαπλάσιο του σημερινού υπολείμματος στο μπλε κάδο και αντιστρόφως ανάλογο του βασικού ποσοστού ανάκτησης υλικών από τους δημότες</li> </ul>
2	Παραγωγή ανακυκλώσιμων υλικών σε σακούλες	Εκτιμήθηκαν από: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Την βασική σύσταση των απορριμμάτων,</li> <li>• Θεωρήθηκε ότι θα γίνεται χρήση σακούλας min 60 λίτρων</li> <li>• Θα έχει αρχίσει το σχήμα εγγυοδοσίας για την πλαστική φιάλη και τα αλουμινένια κουτάκια</li> </ul>
3	Δρομολόγια	Εξαρτώνται: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Από τον διαθέσιμο εξοπλισμό του δήμου και από τις τεχνικές προδιαγραφές νέου κατάλληλου εξοπλισμού. Για το λόγο αυτό έγιναν υπολογισμοί για τα 4 υπο-σενάρια αποκομιδής ΠΠΣ που παρουσιάσθηκαν παραπάνω,</li> <li>• Από τις αποστάσεις από και προς το ΚΔΑΥ</li> <li>• Θεωρήθηκε ότι θα γίνεται αποκομιδή μία φορά εβδομαδιαίως</li> </ul>
4	Απαιτούμενα Οχήματα	Εξαρτώνται: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Από τον διαθέσιμο εξοπλισμό του δήμου και από τις τεχνικές προδιαγραφές νέου κατάλληλου εξοπλισμού. Για το λόγο αυτό έγιναν υπολογισμοί για τα 4 υπο-σενάρια αποκομιδής ΠΠΣ που παρουσιάσθηκαν παραπάνω,</li> <li>• Από τις αποστάσεις από και προς το ΚΔΑΥ,</li> <li>• Θεωρήθηκε ότι θα απασχολούνται κάποιο ποσοστό του χρόνου σε επισκευές,</li> <li>• Θεωρήθηκε ότι μπορούν να λειτουργούν 5 ή 6 ημέρες εβδομαδιαίως,</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Θεωρήθηκε ότι μπορούν να λειτουργούν 6-12 ώρες ημερησίως</li> </ul>
5	Αναγκαίο προσωπικό	Εξαρτάται: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Από το ποιο υπο-σενάριο αποκομιδής ΠΠΣ θα επιλέξει τελικά ο δήμος,</li> <li>• Από τις αποστάσεις από και προς το ΚΔΑΥ</li> <li>• Θεωρήθηκε ότι θα παίρνουν τις νόμιμες άδειες και απουσίες,</li> <li>• Θεωρήθηκε ότι μπορούν να απασχολούνται 5 κυλιόμενες ημέρες εβδομαδιαίως.</li> </ul>
6	Κόστη	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αξιοποιήθηκαν πραγματικά στοιχεία κόστους για το προσωπικό, τις αποσβέσεις κάδων και εξοπλισμού και όλα τα κόστη των οχημάτων και της κίνησής τους.</li> <li>• Θεωρήθηκε ότι καλύπτεται από το δήμο BBB το κόστος διαχείρισης μόνο για το έντυπο χαρτί, ενώ το κόστος για το χαρτί συσκευασίας, το PMD και το Γυαλί καλύπτεται από την ΕΕΑΑ.</li> </ul>
<b>ΓΩΝΙΕΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ (Γ.Α.)</b>		
7	Σύσταση	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Θεωρήθηκε ότι το υπόλειμμα στους κάδους των Γ.Α. θα είναι πολύ μεγαλύτερο από το υπόλειμμα στις σακούλες ΠΠΣ, αλλά σαφώς μικρότερο του σημερινού υπολείμματος στο μπλε κάδο. Επίσης, είναι διαχρονικά αντιστρόφως ανάλογο του βασικού ποσοστού ανάκτησης υλικών από τους δημότες.</li> </ul>
8	Δρομολόγια	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Θεωρήθηκε ότι θα γίνεται αποκομιδή μία φορά εβδομαδιαίως με μεγάλο όγκου ανοικτού οχήματος ή Α/Φ.</li> </ul>
9	Κόστος	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Θεωρήθηκε ότι καλύπτεται από το δήμο BBB το κόστος διαχείρισης μόνο για το έντυπο χαρτί, ενώ το κόστος για το χαρτί συσκευασίας, το PMD και το Γυαλί καλύπτεται από την ΕΕΑΑ.</li> </ul>
<b>ΚΑΜΠΑΝΕΣ ΓΥΑΛΙΟΥ</b>		
10	Σύσταση	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Θεωρήθηκε ότι το υπόλειμμα στους κάδους των Γ.Α. θα είναι συγκρίσιμο με το υπόλειμμα στις σακούλες ΠΠΣ, και σαφώς μικρότερο του σημερινού υπολείμματος στο μπλε κάδο. Επίσης, είναι διαχρονικά αντιστρόφως ανάλογο του βασικού ποσοστού ανάκτησης υλικών από τους δημότες.</li> </ul>
11	Δρομολόγια	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Θεωρήθηκε ότι θα γίνεται αποκομιδή μία φορά στους 4 μήνες με μεγάλο όγκου ανοικτού οχήματος</li> </ul>
12	Κόστος	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εκτιμήθηκε αλλά θεωρήθηκε ότι καλύπτεται από την ΕΕΑΑ. Εάν οι γυάλινες φιάλες ενταχθούν στην εγγυοδοσία, το κόστος θα καλύπτεται από τον φορέα της εγγυοδοσίας.</li> </ul>
<b>ΚΟΣΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ</b>		
13	Περιγραφή	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Θεωρήθηκε ότι θα υπάρχουν μόνιμα άτομα στο δήμο που θα ελέγχουν την ορθή εφαρμογή της ΠΠΣ από τους δημότες και επιχειρήσεις. Αναλυτική περιγραφή υπάρχει σε προηγούμενο κεφάλαιο.</li> </ul>
14	Παράμετροι	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρησιμοποιήθηκαν τυπικές τιμές για το κόστος, την απασχόληση και την αποδοτικότητα της εργασίας τους.</li> </ul>
<b>ΚΟΣΤΟΣ ΑΝΤΑΜΟΙΒΗΣ ΔΗΜΟΤΩΝ ΓΙΑ ΠΠΣ</b>		
15	Περιγραφή	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Θεωρήθηκε ότι θα οι δημότες θα μπορούν να έχουν ένα μοναδικό QR, που θα παίρνουν από το δήμο και θα μπορούν</li> </ul>



		να το τυπώνουν όσες φορές χρειάζεται σε αυτοκόλλητες ετικέτες για να το κολλούν επάνω στις σακούλες ΠΠΣ των ανακυκλώσιμων υλικών (PMD & Χαρτί). Αναλυτική περιγραφή των διαδικασιών επιβράβευσης υπάρχει στο αντίστοιχο κεφάλαιο.
16	Παράμετροι	<ul style="list-style-type: none"><li>Χρησιμοποιήθηκαν τυπικές τιμές για το κόστος ώστε να έχει την δυνατότητα ο δήμος να το καλύψει.</li></ul>
		<b>ΚΑΘΑΡΑ ΕΣΟΔΑ ΑΠΟ ΠΩΛΗΣΕΙΣ ΥΛΙΚΩΝ</b>
17	Περιγραφή	<ul style="list-style-type: none"><li>Σήμερα τα έσοδα από τις πωλήσεις των υλικών στο ΚΔΑΥ καλύπτουν το κόστος της ΕΕΑΑ για την ανακύκλωση. Με τις αλλαγές που έρχονται στα επιχειρησιακά σχέδια η ΕΕΑΑ θα πρέπει να καλύπτει το πλήρες κόστος για τις συσκευασίες, ενώ το κόστος για το έντυπο χαρτί θα πρέπει να καλύπτεται από το δήμο. Άρα, μπορεί ο δήμος ΒΒΒ να διεκδικήσει και να πάρει τα όποια έσοδα προέρχονται από τις πωλήσεις του έντυπου χαρτιού, που συλλέχθηκε στο δήμο ΒΒΒ.</li></ul>
18	Έσοδο	<ul style="list-style-type: none"><li>Χρησιμοποιήθηκαν τυπικές τιμές για το πιθανό έσοδο που μπορεί να έχει ο δήμος ΒΒΒ.</li></ul>
		<b>ΚΟΣΤΟΣ ΚΔΑΥ</b>
19	Περιγραφή	<ul style="list-style-type: none"><li>Σήμερα το κόστος του ΚΔΑΥ βαραινεί εξ ολοκλήρου την ΕΕΑΑ. Με τις αλλαγές που έρχονται στα επιχειρησιακά σχέδια η ΕΕΑΑ θα πρέπει να καλύπτει το πλήρες κόστος για τις συσκευασίες, ενώ το κόστος για το έντυπο χαρτί θα πρέπει να καλύπτεται από το δήμο. Άρα, μπορεί ο δήμος ΒΒΒ να πληρώσει για το κόστος ΚΔΑΥ για το έντυπο χαρτί, που συλλέχθηκε στο δήμο ΒΒΒ. Θεωρήθηκε ότι πληρώνεται από το δήμο.</li></ul>
20	Κόστος	<ul style="list-style-type: none"><li>Χρησιμοποιήθηκαν τυπικές τιμές για το πιθανό κόστος που μπορεί να έχει ο δήμος ΒΒΒ.</li></ul>
		<b>ΚΟΣΤΟΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ ΟΤΑ ΓΙΑ ΠΠΣ</b>
21	Κόστος	<ul style="list-style-type: none"><li>Χρησιμοποιήθηκαν ελάχιστες τιμές κόστους για ενημέρωση Πόρτα – Πόρτα, στα σχολεία και για άλλους τρόπους και μέσα ενημέρωσης που μπορεί να καλύψει ένας δήμος.</li></ul>
		<b>ΆΛΛΑ ΚΟΣΤΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ</b>
22	Κόστος	<ul style="list-style-type: none"><li>Αφορούν άλλα απρόβλεπτα κόστη για την ανακύκλωση.</li></ul>

## Β. Διαχείριση Οργανικών

Στον παρακάτω Πίνακα 3.8 αναλύονται οι διαχειριστικές και οικονομικές παράμετροι για την διαχείριση των Οργανικών υλικών, έχοντας υπόψη τους 4 τρόπους ΠΠΣ στο δήμο ΒΒΒ.

**Πίνακας 3.8 Διαχειριστικές & οικονομικές παράμετροι διαχείρισης οργανικών υλικών στο δήμο ΒΒΒ**

α/α	Διαχειριστική παράμετρος	Μεθοδολογική Προσέγγιση
<b>ΠΟΡΤΑ – ΠΟΡΤΑ ΣΥΛΛΟΓΗ</b>		
1	Σύσταση Οργανικών υλικών κουζίνας	Εκτιμήθηκαν από: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Την σύσταση των απορριμμάτων από το ΕΣΔΑ,</li> <li>• Αξιοποιήθηκε η διεθνής εμπειρία και η εμπειρία των συντακτών του παρόντος Παραδοτέου</li> <li>• Θεωρήθηκε ότι το υπόλειμμα στα καδάκια και στους κάδους θα είναι ελάχιστο (της τάξης του 2%), όπως παρατηρήθηκε και στα πιλοτικά που προηγήθηκαν στο δήμο</li> <li>• Η ανάκτηση των οργανικών θεωρήθηκε ότι θα είναι ίδια με την ανάκτηση των ανακυκλώσιμων υλικών στις σακούλες.</li> </ul>
2	Παραγωγή Οργανικών υλικών σε καδάκια ή σε μεγάλους κάδους	Εκτιμήθηκε από: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Την σύσταση των απορριμμάτων από το ΕΣΔΑ,</li> <li>• Την βασική σύσταση των απορριμμάτων σε αστικές περιοχές,</li> <li>• Αξιοποιήθηκε η διεθνής εμπειρία και η εμπειρία των συντακτών του παρόντος Παραδοτέου</li> </ul>
3	Δρομολόγια	Εξαρτώνται: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Από τον διαθέσιμο εξοπλισμό του δήμου και από τις τεχνικές προδιαγραφές νέου κατάλληλου εξοπλισμού, που προσδιορίστηκε σε οχήματα κλειστά μεταφορικής δυναμικότητας 2-4 τόνους οργανικών.</li> <li>• Από τις αποστάσεις από και προς την μονάδα επεξεργασίας,</li> <li>• Θεωρήθηκε ότι θα γίνεται αποκομιδή δύο φορές εβδομαδιαίως,</li> <li>• Το όχημα θα φέρει μαζί του και ένα καφέ κάδο 120 lt για να πηγαίνει στο σημείο των μεγάλων κτιρίων για να αδειάζονται μέσα οι κάδοι των 25 lt και εν συνεχεία ο κάδος θα αδειάζει μηχανικά στο όχημα. Έτσι, συντομεύεται πολύ ο χρόνος αποκομιδής.</li> <li>• Κατά την αποκομιδή θα σκανάρονται και τα QR των κάδων και στους μεγάλους κάδους θα καλύπτονται οι ετικέτες με τα QR.</li> </ul>
4	Απαιτούμενα Οχήματα	Εξαρτώνται: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Από τον διαθέσιμο εξοπλισμό του δήμου και από τις τεχνικές προδιαγραφές νέου κατάλληλου εξοπλισμού.</li> <li>• Από τις αποστάσεις από και προς τη μονάδα επεξεργασίας,</li> <li>• Θεωρήθηκε ότι θα απασχολούνται κάποιο ποσοστό του χρόνου σε επισκευές,</li> <li>• Θεωρήθηκε ότι μπορούν να λειτουργούν 5 ή 6 ημέρες εβδομαδιαίως,</li> <li>• Θεωρήθηκε ότι μπορούν να λειτουργούν 6-12 ώρες ημερησίως</li> </ul>
5	Αναγκαίο προσωπικό	Εξαρτάται: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Η αποκομιδή μπορεί να γίνεται από ένα Οδηγό και ένα ή δύο εργάτες. Στο ~95% των δρομολογίων θεωρήθηκε ότι θα είναι ένας Οδηγός και 2 εργάτες αποκομιδής.</li> <li>• Από τις αποστάσεις από και προς τη μονάδα</li> <li>• Θεωρήθηκε ότι θα παίρνουν τις νόμιμες άδειες και απουσίες,</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"><li>• Θεωρήθηκε ότι μπορούν να απασχολούνται 5 κυλιόμενες ημέρες εβδομαδιαίως.</li></ul>
6	Πλύσιμο κάδων	<ul style="list-style-type: none"><li>• Θεωρήθηκε ότι θα γίνεται δύο φορές το μήνα.</li></ul>
7	Κόστη	<ul style="list-style-type: none"><li>• Αξιοποιήθηκαν πραγματικά στοιχεία κόστους για το προσωπικό, τις αποσβέσεις κάδων και εξοπλισμού και όλα τα κόστη των οχημάτων και της κίνησής τους.</li><li>• Θεωρήθηκε ότι τα οχήματα αποκομιδής θα μεταφορτώνουν τα οργανικά στο ΣΜΑ και μετά θα μεταφέρονται με μεγάλους συρμούς στη μονάδα επεξεργασίας.</li></ul>
		<b>ΕΛΕΓΧΟΙ</b>
8	Περιγραφή	<ul style="list-style-type: none"><li>• Θεωρήθηκε ότι θα υπάρχουν μόνιμα άτομα στο δήμο που θα ελέγχουν την ορθή εφαρμογή της λειτουργίας του καφέ κάδου από τους δημότες και επιχειρήσεις. Αναλυτική περιγραφή υπάρχει σε προηγούμενο κεφάλαιο.</li></ul>
9	Παράμετροι	<ul style="list-style-type: none"><li>• Χρησιμοποιήθηκαν τυπικές τιμές για το κόστος, την απασχόληση και την αποδοτικότητα της εργασίας τους.</li></ul>
		<b>ΚΟΣΤΟΣ ΑΝΤΑΜΟΙΒΗΣ ΔΗΜΟΤΩΝ ΓΙΑ ΠΠΣ</b>
10	Περιγραφή	<ul style="list-style-type: none"><li>• Θεωρήθηκε ότι θα οι δημότες θα μπορούν να έχουν ένα μοναδικό QR, που θα παίρνουν από το δήμο και θα μπορούν να το τυπώνουν όσες φορές χρειάζεται σε αυτοκόλλητες ετικέτες για να το κολλούν επάνω στα καδάκια των οργανικών ή στις αντίστοιχες σακούλες για τους μεγάλους καφέ κάδους. Αναλυτική περιγραφή των διαδικασιών επιβράβευσης υπάρχει στο αντίστοιχο κεφάλαιο.</li></ul>
11	Παράμετροι	<ul style="list-style-type: none"><li>• Χρησιμοποιήθηκαν τυπικές τιμές για το κόστος ώστε να έχει την δυνατότητα ο δήμος να το καλύψει.</li></ul>
		<b>ΚΑΘΑΡΑ ΕΣΟΔΑ ΑΠΟ ΠΩΛΗΣΕΙΣ ΚΟΜΠΟΣΤ</b>
12	Περιγραφή	<ul style="list-style-type: none"><li>• Σήμερα τα έσοδα από τις πωλήσεις του κομπόστ είναι ελάχιστα και μάλιστα δίνονται σε είδος στον δήμο. Είναι προτιμότερο να συνεχιστεί αυτή η πολιτική με αύξηση των σάκων κομπόστ που παίρνει ο δήμος και οι σάκοι αυτοί να δίνονται ως επιβράβευση στους δημότες, ανάλογα τους πόντους που κερδίζουν.</li></ul>
13	Έσοδο	<ul style="list-style-type: none"><li>• Χρησιμοποιήθηκαν τυπικές τιμές αγοράς για το πιθανό έσοδο που μπορεί να έχει ο δήμος ΒΒΒ.</li></ul>
		<b>ΚΟΣΤΟΣ ΜΕΑ</b>
14	Περιγραφή	<ul style="list-style-type: none"><li>• Σήμερα το κόστος της μονάδας επεξεργασίας βαρύνει το δήμο και είναι λίγο περισσότερο από 58€/t. Εκτιμάται ότι με την αύξηση των ποσοτήτων που θα στέλνει στην μονάδα το κόστος μπορεί να μειωθεί στα 40 ευρώ.</li></ul>
15	Κόστος	<ul style="list-style-type: none"><li>• Χρησιμοποιήθηκαν τυπικές τιμές για το πιθανό κόστος που μπορεί να έχει ο δήμος ΒΒΒ σήμερα και στο μέλλον.</li></ul>
		<b>ΚΟΣΤΟΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ ΟΤΑ ΓΙΑ ΚΑΦΕ ΚΑΔΟ</b>
16	Κόστος	<ul style="list-style-type: none"><li>• Χρησιμοποιήθηκαν ελάχιστες τιμές κόστους για ενημέρωση Πόρτα – Πόρτα, στα σχολεία και για άλλους τρόπους και μέσα ενημέρωσης που μπορεί να καλύψει ένας δήμος.</li></ul>
		<b>ΆΛΛΑ ΚΟΣΤΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ</b>
17	Κόστος	<ul style="list-style-type: none"><li>• Αφορούν άλλα απρόβλεπτα κόστη.</li></ul>

## Γ. Διαχείριση Σύμμεικτων

Στον παρακάτω Πίνακα 3.9 αναλύονται οι διαχειριστικές και οικονομικές παράμετροι για την διαχείριση των σύμμεικτων απορριμμάτων.

**Πίνακας 3.9 Διαχειριστικές & οικονομικές παράμετροι διαχείρισης σύμμεικτων απορριμμάτων στο δήμο BBB**

α/α	Διαχειριστική παράμετρος	Μεθοδολογική Προσέγγιση
<b>ΠΟΡΤΑ – ΠΟΡΤΑ ΣΥΛΛΟΓΗ</b>		
1	Παραγωγή Απορριμμάτων προς αποκομιδή	Εκτιμήθηκε από: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Την συνολική παραγωγή απορριμμάτων στο δήμο (ΤΣΔΑ)</li> <li>• Την κατά κεφαλή παραγωγή απορριμμάτων στην Ελλάδα από το ΕΣΔΑ,</li> <li>• Αφαιρέθηκαν όλα τα υλικά που συλλέγονται με ΔσΠ (κλαδέματα, ανακυκλωμένα υλικά),</li> <li>• Επειδή ο δήμος έχει αρκετά εισαγόμενα απορρίμματα (λόγω πολλών επισκεπτών και υπερτοπικών δραστηριοτήτων) αξιοποιήθηκε η διεθνής εμπειρία και η εμπειρία των συντακτών του παρόντος Παραδοτέου για τους σημερινούς και μελλοντικούς υπολογισμούς.</li> </ul>
2	Δρομολόγια	Εξαρτώνται: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Από τον διαθέσιμο εξοπλισμό του δήμου και από τις τεχνικές προδιαγραφές.</li> <li>• Από τις αποστάσεις από και προς την μονάδα επεξεργασίας ή τον ΣΜΑ,</li> <li>• Θεωρήθηκε ότι θα γίνεται αποκομιδή δύο φορές εβδομαδιαίως και όπου χρειάζεται πολύ πιο συχνά,</li> <li>• Θα πρέπει να καταβληθεί προσπάθεια να χρησιμοποιείται ο ΣΜΑ στο 100% των απορριμμάτων, διότι μειώνεται πολύ το κόστος μεταφοράς στο ΧΥΤΥ και αύριο στη ΜΕΑ,</li> <li>• Κατά την αποκομιδή θα σκανάρονται και τα QR των σακουλών και των μεγάλων κάδων σε κατοικίες και θα καλύπτονται οι ετικέτες με τα QR. Αυτό καθυστερεί την αποκομιδή αλλά καθιστά το όλο σύστημα πολύ πιο αποδοτικό και τελικά πιο οικονομικό.</li> <li>• Εάν τα απορρίμματα δεν είναι σε προπληρωμένες σακούλες δεν θα συλλέγονται.</li> </ul>
3	Απαιτούμενα Οχήματα	Εξαρτώνται: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Από τον διαθέσιμο εξοπλισμό του δήμου.</li> <li>• Από τις αποστάσεις από και προς τη μονάδα επεξεργασίας ή τον ΣΜΑ,</li> <li>• Θεωρήθηκε ότι θα απασχολούνται κάποιο ποσοστό του χρόνου σε επισκευές,</li> <li>• Θεωρήθηκε ότι μπορούν να λειτουργούν 5 ή 6 ημέρες εβδομαδιαίως,</li> <li>• Θεωρήθηκε ότι μπορούν να λειτουργούν 6-12 ώρες ημερησίως</li> </ul>
4	Αναγκαίο προσωπικό	Εξαρτάται: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Η αποκομιδή μπορεί να γίνεται από ένα Οδηγό και δύο εργάτες.</li> <li>• Από τις αποστάσεις από και προς στο ΧΥΤΥ, ΣΜΑ ή ΜΕΑ,</li> <li>• Θεωρήθηκε ότι θα παίρνουν τις νόμιμες άδειες και απουσίες,</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"><li>• Θεωρήθηκε ότι μπορούν να απασχολούνται 5 κυλιόμενες ημέρες εβδομαδιαίως.</li></ul>
5	Πλύσιμο κάδων	<ul style="list-style-type: none"><li>• Θεωρήθηκε ότι θα γίνεται δύο φορές το μήνα.</li></ul>
6	Κόστη	<ul style="list-style-type: none"><li>• Αξιοποιήθηκαν πραγματικά στοιχεία κόστους για το προσωπικό, τις αποσβέσεις κάδων και εξοπλισμού και όλα τα κόστη των οχημάτων και της κίνησής τους.</li><li>• Θεωρήθηκε ότι τα οχήματα αποκομιδής θα μεταφορτώνουν τα απορρίμματα (ή όχι) στο ΣΜΑ και μετά θα μεταφέρονται με μεγάλους συρμούς στη μονάδα επεξεργασίας.</li></ul>
		<b>ΚΟΣΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ</b>
7	Κόστη	<ul style="list-style-type: none"><li>• Αξιοποιήθηκαν τυπικά στοιχεία κόστους για την μελλοντική λειτουργία ενός ΠΣ που θα εξυπηρετεί το δήμο.</li><li>•</li></ul>
		<b>ΚΟΣΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΛΑΔΕΜΑΤΩΝ &amp; ΟΓΚΩΔΩΝ</b>
8	Κόστη	<ul style="list-style-type: none"><li>• Αξιοποιήθηκαν πραγματικά στοιχεία κόστους για το προσωπικό, τις αποσβέσεις εξοπλισμού, οχημάτων, μεταφόρτωσης και όλα τα κόστη κίνησης.</li><li>• Θεωρήθηκε ότι τα οχήματα αποκομιδής θα συνεχίσουν μεταφορτώνουν τα κλαδέματα στο ΣΜΑ και μετά θα μεταφέρονται με μεγάλους συρμούς στη μονάδα επεξεργασίας.</li><li>• Το κόστος συλλογής – μεταφοράς μπορεί να μειωθεί εάν χρησιμοποιούν θρυμματιστές κατά την αποκομιδή. Στους υπολογισμούς θεωρήθηκε ότι δεν θα χρησιμοποιούν.</li></ul>
		<b>ΕΛΕΓΧΟΙ</b>
9	Περιγραφή	<ul style="list-style-type: none"><li>• Θεωρήθηκε ότι θα υπάρχουν μόνιμα άτομα στο δήμο που θα ελέγχουν την ορθή εφαρμογή της χρήσης προπληρωμένης σακούλας από τους δημότες και επιχειρήσεις. Αναλυτική περιγραφή υπάρχει σε προηγούμενο κεφάλαιο.</li></ul>
10	Παράμετροι	<ul style="list-style-type: none"><li>• Χρησιμοποιήθηκαν τυπικές τιμές για το κόστος, την απασχόληση και την αποδοτικότητα της εργασίας τους.</li></ul>
		<b>ΚΟΣΤΟΣ ΑΝΤΑΜΟΙΒΗΣ ΔΗΜΟΤΩΝ ΓΙΑ ΠΠΣ</b>
11	Περιγραφή	<ul style="list-style-type: none"><li>• Θεωρήθηκε ότι θα οι δημότες θα μπορούν να έχουν ένα μοναδικό QR, που θα παίρνουν από το δήμο και θα μπορούν να το τυπώνουν όσες φορές χρειάζεται σε αυτοκόλλητες ετικέτες για να το κολλούν επάνω στις προπληρωμένες σακούλες των απορριμμάτων και στους κάδους των μεγάλων κτιρίων. Αναλυτική περιγραφή των διαδικασιών επιβράβευσης υπάρχει στο αντίστοιχο κεφάλαιο.</li></ul>
12	Παράμετροι	<ul style="list-style-type: none"><li>• Χρησιμοποιήθηκαν τυπικές τιμές για το κόστος ώστε να έχει την δυνατότητα ο δήμος να το καλύψει.</li></ul>
		<b>ΚΑΘΑΡΑ ΕΣΟΔΑ ΑΠΟ ΠΩΛΗΣΕΙΣ ΣΑΚΟΥΛΑΣ ΠΟΠ</b>
13	Περιγραφή	<ul style="list-style-type: none"><li>• Θεωρήθηκε ότι από τις πωλήσεις της προπληρωμένης σακούλας και από μία σταθερή χρέωση θα πρέπει να καλύπτεται όλο το σημερινό και μελλοντικό κόστος ΔΣΑ του δήμου. Υπάρχει αναλυτική παρουσίαση σε επόμενο κεφάλαιο για την εφαρμογή του ΠΟΠ.</li></ul>
14	Έσοδο	<ul style="list-style-type: none"><li>• Υπάρχει αναλυτική παρουσίαση σε επόμενο κεφάλαιο για την εφαρμογή του ΠΟΠ.</li></ul>



<b>ΚΟΣΤΟΣ ΧΥΤΥ</b>		
15	Κόστος	<ul style="list-style-type: none"><li>Σήμερα ο δήμος πληρώνει περίπου 48-49€/t, ενώ το πραγματικό του κόστος είναι περισσότερο από 50€/t, λόγω της μεγαλύτερης ποσότητας υπολειμμάτων από το ΚΔΑΥ που χρεώνεται.</li><li>Θεωρήθηκε ότι από το 2022 (μέχρι το 2027) θα αρχίσει να επιβάλλεται και το τέλος ταφής 20-55€/t.</li></ul>
<b>ΚΟΣΤΟΣ ΜΕΑ</b>		
16	Κόστος	<ul style="list-style-type: none"><li>Εκτιμήθηκε ότι το μελλοντικό κόστος σε ΜΕΑ θα είναι min 35€/t, ενώ εάν γίνει και καύση θα αυξηθεί επιπλέον 30€/t Υπάρχει αναλυτική παρουσίαση σε επόμενο κεφάλαιο για την εφαρμογή του ΠΟΠ.</li></ul>
<b>ΚΟΣΤΟΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ ΟΤΑ ΓΙΑ ΚΑΦΕ ΚΑΔΟ</b>		
17	Κόστος	<ul style="list-style-type: none"><li>Χρησιμοποιήθηκαν ελάχιστες τιμές κόστους για ενημέρωση Πόρτα – Πόρτα, στα σχολεία και για άλλους τρόπους και μέσα ενημέρωσης που μπορεί να καλύψει ένας δήμος.</li></ul>
<b>ΆΛΛΑ ΚΟΣΤΗ</b>		
18	Κόστος	<ul style="list-style-type: none"><li>Αφορούν άλλα απρόβλεπτα κόστη ή τυπικά κόστη για την τηλεπαρακολούθηση του στόλου των οχημάτων.</li></ul>

#### **Δ. Εκτίμηση υπόλοιπων κατηγοριών κόστους**

Οι υπόλοιπες κατηγορίες κόστους, που εντάσσονται στα ανταποδοτικά τέλη είναι:

Δ. Διοικητικό κόστος

Ε. Κόστος Ηλεκτροφωτισμού (ΗΛΦ)

ΣΤ. Κόστος Οδοκαθαρισμού

Ζ. Κόστος άλλων ανταποδοτικών υπηρεσιών

Η. Κόστος ΔΕΗ

Οι μελλοντικές εκτιμήσεις για τα παραπάνω κόστη βασίσθηκαν: α) στον καταμερισμό τους με βάση τον αναλυτικό προϋπολογισμό του δήμου ΒΒΒ για το έτος 2019, β) στην είσπραξη των αντίστοιχων τελών από την ΔΕΗ για το έτος 2019, γ) στην εκτίμηση διαχρονικής ετήσιας αύξησης του ρολογιών στο δήμο, δ) στην τυχόν μεταβολή τους, λόγω της εφαρμογής του Ο-ΠΟΠ, και ε) στην υποχρέωση για χρέωση των δημοτών για το κόστος είσπραξης από την ΔΕΗ.

Στο Παράρτημα V παρουσιάζονται αναλυτικά όλες οι τιμές των παραμέτρων που χρησιμοποιήθηκαν για τους υπολογισμούς.

## 4. Ποσοτικά & οικονομικά αποτελέσματα εφαρμογής του Ο-ΠΟΠ στο δήμο BBB

### 4.1 Ποσοτικά αποτελέσματα Ο-ΠΟΠ στο δήμο BBB το 2023

Από την επεξεργασία των στοιχείων του δήμου και τα εθνικά στοιχεία δεδομένα των παραγόμενων αποβλήτων του ΕΣΔΑ, στον πίνακα 4.1α παρουσιάζονται τα ποσοτικά δεδομένα και προσεγγίσεις του δήμου BBB το 2023 σε σχέση με την παραγωγή και ανάκτηση όλων των κατηγοριών αποβλήτων του δήμου για το 2019, που υπάρχουν στοιχεία, και πρόβλεψη για το 2023.

Για το 2023, με βάση την διεθνή εμπειρία, εκτιμάται ότι με την εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ και την Πόρτα – Πόρτα Συλλογή σε όλο το δήμο BBB θα επιτευχθεί βασική Διαλογή στην Πηγή ανακυκλώσιμων και οργανικών υλικών της τάξης του 50% περισσότερη από το προηγούμενο έτος (π.χ. έτσι έγινε στους περισσότερους δήμους της Κύπρου). Για το 2019 το βασικό ποσοστό ανακύκλωσης (χωρίς τα κλαδέματα) ήταν της τάξης του 16,1% για τα ανακυκλώσιμα υλικά και 9% για τα οργανικά υλικά κουζίνας. Η ΔσΠ των οργανικών ήταν πολύ μικρότερη επειδή η ανάκτηση των οργανικών γινόταν σε λίγες περιοχές του δήμου BBB. Με την εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ σε όλο το δήμο είναι σαφές ότι η ΔσΠ και των οργανικών μπορεί να είναι στο ίδιο επίπεδο, αφού η συμμετοχή των δημοτών στην ΔσΠ των ανακυκλώσιμων και οργανικών υλικών έχει τον ίδιο βαθμό δυσκολίας. Με δεδομένο ότι το επίπεδο της ανακύκλωσης το 2022 θα είναι της min 18-20% εκτιμάται ότι το επόμενο έτος της πλήρους εφαρμογής του Ο-ΠΟΠ με Πόρτα – Πόρτα Συλλογή, το έτος 2023, η βασική ανακύκλωση μπορεί να είναι min της τάξης του 27%.

**Πίνακας 4.1α Παραγωγή & Ανάκτηση υλικών στο δήμο BBB το 2019 και πρόβλεψη για το 2023**

	Επιτευχθείσα ΔσΠ το 2019	Εκτίμηση ΔσΠ το 2023
	Ανακύκλωση 16,1% Κομποστοποίηση 9%	Ανακύκλωση 27% Κομποστοποίηση 27%
	Ποσότητα (t/y)	Ποσότητα (t/y)
<b>Σύνολο παραγωγής απορριμμάτων (με ΒΕΑΣ)</b>	47.253	47.486
Ανάκτηση των ΒΕΑΣ	2.928	2.854
Ανάκτηση PMD ΠΠΣ (t/y)	570	911
Ανάκτηση Χαρτιού Συσκευασίας ΠΠΣ	598	960
Ανάκτηση Χαρτιού Έντυπου ΠΠΣ	294	473
Ανάκτηση PMD Γωνιές Ανακύκλωσης (Γ.Α.)	43	69
Ανάκτηση Χαρτιού Συσκευασίας Γ.Α.	45	45
Ανάκτηση Έντυπου Χαρτιού Γ.Α.	22	36
Ανάκτηση Γυαλιού σύνολο Καμπανών	159	269
Ανάκτηση Πλαστικού PET & CAN	101	230
Ανάκτηση σε Οικιακή Κομποστοποίηση	46	59
Ανάκτηση Οργανικών με καφέ κάδο	1.477	4.459
Ανάκτηση - Κλαδεμάτων	6.732	6.759
Ανάκτηση - Βρώσιμα λίπη & Έλαια	209	211
Ανάκτηση - Υφάσματα	62	63
Ανάκτηση - ΑΗΗΕ	408	411
Ανάκτηση - ΜΠΕΑ	5	5
Ανάκτηση - Ογκώδη σε Πράσινο Σημείο	0	0
Άλλα υλικά χωριστής συλλογής για διαχ.	1.242	1.431
Απορρίμματα αποκομιδής - Ένταξη ΠΟΠ	33.184	28.242
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΔσΠ ΥΛΙΚΩΝ (ΓΚΡΙ)</b>	<b>13.700</b>	<b>17.813</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΔσΠ ΥΛΙΚΩΝ ΧΩΡΙΣ ΒΕΑΣ</b>	<b>10.772</b>	<b>14.959</b>
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔσΠ (%)</b>	<b>28,99%</b>	<b>37,51%</b>
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔσΠ ΧΩΡΙΣ ΒΕΑΣ (%)</b>	<b>24,30%</b>	<b>33,52%</b>

Για την διερεύνηση της μεταβολής των τελών το 2023 και μετά σε σχέση με το 2019 θα πρέπει να διερευνηθούν τα παρακάτω:

**Είσπραξη τελών:** Σε σχέση με την είσπραξη των τελών καθαριότητας. Ο Δήμος BBB εισέπραξε το 2019 από δημοτικά τέλη μέσω ΔΕΗ όλο το αιτούμενο ποσό των 9.200.425€, που ήταν το συνολικό Κόστος ΔΣΑ και ΗΛΦ για το 2019. Εύλογα θεωρείται ότι θα εισπράττει αυτό το ποσό ετησίως, αυξημένο κατά την αύξηση του πληθυσμού εφόσον δεν χρειαστεί να αυξήσει τα δημοτικά τέλη για τους δημότες.

**Μεταβολή κόστους ΔΣΑ+ΗΛΦ χωρίς Ο-ΠΟΠ:** Εάν δεν εφαρμοσθεί το Ο-ΠΟΠ και μείνει ο δήμος στα διαχειριστικά δεδομένα του 2019, αναμένεται να μεταβληθεί (αυξηθεί) το διαχρονικό κόστος ΔΣΑ, διότι: α) από το 2022 πληρώνεται επιπλέον ο φόρος ταφής, που το έτος 2023 θα φθάσει τα 25 €/t και το 2027 θα φθάσει τα 55 €/t για τα σύμμεικτα που οδηγούνται για ταφή, β) προβλέπεται αύξηση του κόστους τελικής επεξεργασίας των απορριμμάτων λόγω δημιουργίας των ΜΕΑ στην Αττική, αλλά και της ενδεχόμενης



δημιουργίας νέας μονάδας Καύσης υπολειμμάτων, γ) από το 2024 προβλέπεται ότι θα έχει κόστος και το Πράσινο Σημείο που θα εξυπηρετεί το δήμο, και δ) τέλος προβλέπεται σημαντική μείωση του κόστους ΔΣΑ εφόσον όπως αναφέρθηκε θα μεταφορτώνονται 100% τα σύμμεικτα απορρίμματα στο ΣΜΑ, καθώς επίσης θα υπάρχει και η μόνιμη εξοικονόμηση λόγω αντικατάστασης των λαμπτήρων του δήμου με λαμπτήρες LED.

**Μεταβολή κόστους ΔΣΑ+ΗΛΦ με Ο-ΠΟΠ:** Με την εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ αναμένεται να μεταβληθεί το κόστος ΔΣΑ, διότι: α) η Πόρτα – Πόρτα Συλλογή έχει μεγαλύτερο κόστος (ανακυκλώσιμα – Οργανικά, απορρίμματα), β) προστίθενται νέες υποστηρικτικές δράσεις και προβλέψεις (συστηματική ενημέρωση, ελεγκτές, ανταμοιβή, απρόβλεπτα), γ) από το 2022 πληρώνεται επιπλέον ο φόρος ταφής, που το έτος 2023 θα φθάσει τα 25 €/t και το 2027 θα φθάσει τα 55 €/t για τα σύμμεικτα που οδηγούνται για ταφή, δ) αφού θα αυξάνει η ΔσΠ προβλέπεται ανάλογη μείωση του κόστους τελικής επεξεργασίας και διάθεσης στο ΧΥΤΥ, ε) από το 2024 προβλέπεται ότι θα λειτουργεί και Πράσινο Σημείο που θα εξυπηρετεί το δήμο, και στ) τέλος προβλέπεται σημαντική μείωση του κόστους ΔΣΑ εφόσον όπως αναφέρθηκε θα μεταφορτώνονται 100% τα σύμμεικτα απορρίμματα στο ΣΜΑ.

**Κόστος για Δημότες με ή χωρίς Ο-ΠΟΠ:** Οι δημότες πληρώνουν: α) όλο το εκάστοτε κόστος ΔΣΑ και ΗΛΦ, μέσω των δημοτικών τελών, β) την προμήθεια της ΔΕΗ απ' ευθείας στη ΔΕΗ (ή στον εκάστοτε πάροχο ηλεκτρικού ρεύματος), και γ) επιπλέον με την εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ πληρώνουν το κόστος των σακουλών 60 lt για τα ανακυκλώσιμα υλικά, εφόσον θέλουν να ανταμείβονται από το δήμο.

Στον Πίνακα 4.1β Έγινε παρουσίαση του κόστους του διαχρονικού κόστους ΔΣΑ του δήμου BBB για το Μηδενικό Σενάριο, όπου η ΔσΠ παραμένει στα επίπεδα του έτους 2019. Επίσης, στον ίδιο πίνακα παρουσιάζεται το διαχρονικό ποσό εισπραξης των τελών εάν δεν κάνει αύξηση στα δημοτικά τέλη ο δήμος, αλλά εισπράττοντας διαχρονικά λίγο περισσότερα τέλη, λόγω μεταβολής του πληθυσμού.

Στο κεφάλαιο 5 και στον Πίνακα 5.14 παρουσιάζεται η διαχρονική οικονομική σύγκριση του Μηδενικού Σεναρίου με το διαχρονικό κόστος εφαρμογής του Ο-ΠΟΠ στο δήμο BBB.

**Πίνακας 4.1β Εκτιμώμενο διαχρονικό κόστος ΔΣΑ του δήμου ΒΒΒ στο Μηδενικό Σενάριο, όπου η ΔοΠ παραμένει στα επίπεδα ΔοΠ του έτους 2019**

Μηδενικό Σενάριο ΔΣΑ στο ΒΒΒ	ΑΣΑ ΣΕ ΜΕΑ-ΧΥΤΥ (t/y)	Κόστος & Είσπραξη (€/γ)	Επιπλέον κόστος (€/γ)	Εξοικονομήσεις δήμου λόγω ΣΜΑ και Ηλεκτροφωτισμού (€/γ)	Σύνολο Μηδενικού Σεναρίου (€/γ)	Αναγκαία αύξηση Τελών Καθαριότητας (%)	Παρατηρήσεις
<b>2019</b>	33.184	9.200.425			9.200.425	0,00%	
2020	33.284	9.228.026		-525.653	8.702.374	-5,70%	
2021	33.383	9.255.710		-614.654	8.641.056	-6,64%	
2022	33.484	9.283.477	669.671	-787.657	9.165.492	-1,27%	Τέλος Ταφής ΤΤ)
<b>2023</b>	<b>33.584</b>	<b>9.311.328</b>	<b>839.600</b>	<b>-860.624</b>	<b>9.290.304</b>	<b>-0,23%</b>	(ΤΤ)
2024	33.685	9.339.262	1.010.543	-855.957	9.493.848	1,66%	(ΤΤ)
<b>2025</b>	<b>33.786</b>	<b>9.367.280</b>	<b>1.182.503</b>	<b>-851.261</b>	<b>9.698.522</b>	<b>3,54%</b>	(ΤΤ)
2026	33.887	9.395.382	1.524.923	-846.537	10.073.767	7,22%	ΤΤ ή (ΜΕΑ)
2027	33.989	9.423.568	1.869.386	-841.784	10.451.169	10,90%	ΤΤ ή ΜΕΑ
2028	34.091	9.451.838	2.386.356	-837.003	11.001.191	16,39%	Θερμ. Επεξ.
2029	34.193	9.480.194	2.393.515	-832.193	11.041.516	16,47%	
<b>2030</b>	<b>34.296</b>	<b>9.508.634</b>	<b>2.400.695</b>	<b>-827.354</b>	<b>11.081.976</b>	<b>16,55%</b>	
2031	34.399	9.537.160	2.407.897	-822.486	11.122.572	16,62%	
2032	34.502	9.565.772	2.415.121	-817.588	11.163.305	16,70%	
2033	34.605	9.594.469	2.422.366	-812.661	11.204.174	16,78%	
2034	34.709	9.623.253	2.429.634	-807.705	11.245.181	16,85%	
<b>2035</b>	<b>34.813</b>	<b>9.652.122</b>	<b>2.436.922</b>	<b>-802.719</b>	<b>11.286.326</b>	<b>16,93%</b>	
2036	34.918	9.681.079	2.444.233	-797.702	11.327.609	17,01%	
2037	35.022	9.710.122	2.451.566	-792.656	11.369.032	17,08%	
2038	35.127	9.739.252	2.458.921	-787.580	11.410.593	17,16%	

2039	35.23 3	9.768.47 0	2.466.29 7	-782.473	11.452.295	17,24%	
2040	35.33 9	9.797.77 5	2.473.69 6	-777.335	11.494.137	17,31%	

Από τον Πίνακα 4.1β συμπεραίνεται το εξής:

- Για το Μηδενικό Σενάριο, όπου η ΔσΠ παραμένει διαχρονικά στο επίπεδο του 2019 και χωρίς την εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ, παρατηρείται ότι η διαχρονική αύξηση του κόστους ΔΣΑ θα αυξηθεί τα αμέσως επόμενα έτη περισσότερο από 17% για κάθε νοικοκυριό του δήμου BBB.

## 4.2 Οικονομικά δεδομένα & αποτελέσματα Ο-ΠΟΠ στο δήμο BBB το 2023

### 4.2.1 Η λειτουργία του ΣΜΑ σαν βασικός παράγοντας μείωσης κόστους

Για το 2023 η αναμενόμενη ΔσΠ υλικών στο δήμο BBB είναι αυτή του Πίνακα 4.1. Για τον προσδιορισμό των οικονομικών παραμέτρων του Ο-ΠΟΠ θα πρέπει να προσδιορισθούν όλα τα κόστη ΔΣΑ και να προβληθούν στο μέλλον. Όμως, πριν από αυτή την προσέγγιση θα πρέπει να διευκρινισθεί το εάν στο ΣΜΑ θα μεταφορτώνονται όλα ή εν μέρει τα σύμμεικτα απορρίμματα, διότι η απόσταση BBB – ΧΥΤΥ είναι περίπου 54,1 km, πληρώνονται διόδια για την Αττική Οδό, δεν αξιοποιείται χρόνος εργαζομένων και υπάρχει συνήθως και σημαντικός χρόνος αναμονής για άδεια στο ΧΥΤΥ. Για το λόγο αυτό, υπολογίσθηκε η διαφορά του κόστους συλλογής – μεταφοράς των σύμμεικτων απορριμμάτων μέχρι το ΧΥΤΥ για τα δύο σενάρια:

- **Σενάριο με χρήση ΣΜΑ 20%:** Για την υπάρχουσα κατάσταση του 2019, όπου μόνο το 20% των σύμμεικτων απορριμμάτων μεταφορτώνονταν σε μεγάλους συρμούς στο ΣΜΑ του δήμου BBB οι οποίοι τα μετέφεραν στο ΧΥΤΥ. Το υπόλοιπο 80% το μετέφεραν στο ΧΥΤΥ τα Α/Φ που έκαναν την αποκομιδή με πολύ μικρότερες ποσότητες ανά δρομολόγιο.
- **Σενάριο με χρήση ΣΜΑ 100%:** Στο σενάριο αυτό θεωρείται ότι όλα τα σύμμεικτα απορρίμματα μεταφορτώνονται στον ΣΜΑ και μεταφέρονται με μεγάλους συρμούς στο ΧΥΤΥ.

Για τα δεδομένα του 2019 το κόστος συλλογής – μεταφοράς των σύμμεικτων απορριμμάτων μέχρι το ΧΥΤΥ ήταν μεγαλύτερο κατά περίπου **645.000 € !!!** για το πρώτο σενάριο σε σχέση με το δεύτερο. Αυτό το επιπλέον κόστος είναι της τάξης του **7%** του συνολικού προϋπολογισμού του δήμου BBB για ΔΣΑ και Ηλεκτροφωτισμό (ΗΛΦ) για το έτος 2019. Γίνεται αντιληπτό, ότι η πλήρης μεταφόρτωση των σύμμεικτων στο ΣΜΑ για την μεταφορά τους στο ΧΥΤΥ είναι κρίσιμος παράγοντας οικονομικής βιωσιμότητας, διότι διαφαίνεται ότι το κόστος μη χρήσης του ΣΜΑ, σχεδόν συγκρίνεται με την αύξηση του κόστους για την εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ. Άρα, θα μπορούσε απλώς με την πλήρη χρήση του ΣΜΑ να μειωθεί σημαντικά το κόστος ΔΣΑ του δήμου BBB και να μπορεί να εφαρμόσει το Ο-ΠΟΠ χωρίς σημαντικές αυξήσεις στα δημοτικά τέλη, μέσω της αναγκαστικής επιπλέον χρέωσης της Προπληρωμένης Σακούλας.



Ο δήμος BBB έχοντας επίγνωση της κρισιμότητας της πλήρους λειτουργίας του ΣΜΑ ήδη έχει εντείνει τις προσπάθειές του και τον Απρίλιο του 2021 η λειτουργία του ΣΜΑ έχει φθάσει στο περίπου 80% του συνόλου των σύμμεικτων απορριμμάτων με προοπτική μέσα στο 2022 να μεταφορτώνονται σχεδόν όλα τα σύμμεικτα απορρίμματα.

Στις συζητήσεις και εκτιμήσεις με τον δήμο BBB θεωρείται ότι:

- Το 2023 θα μπορούν σαφώς όλα τα σύμμεικτα απορρίμματα να μεταφορτώνονται στο ΣΜΑ
- Το 2023 θα μπορούν εάν χρειαστεί και όλα τα προδιαλεγμένα οργανικά κουζίνια να μεταφορτώνονται στο ΣΜΑ.
- Το 2023 θα μπορούν εάν χρειαστεί και όλα τα ανακυκλώσιμα υλικά (PMD, Χαρτί) επίσης να μεταφορτώνονται στο ΣΜΑ.

Αυτές οι εκτιμήσεις είναι πολύ σημαντικές για την μείωση του κόστους εφαρμογής του Ο-ΠΟΠ. Στους υπολογισμούς του Ο-ΠΟΠ θεωρήθηκε ότι περίπου το 50% των ανακυκλώσιμων + Οργανικών με ΔσΠ θα μεταφορτώνονται στο ΣΜΑ. Τα υπόλοιπα 50% δρομολόγια θα βρίσκονται σε αρκετά κοντινή θέση σε σχέση με το ΚΔΑΥ ή την μονάδα επεξεργασίας των οργανικών, οπότε είναι οικονομικότερο να πηγαίνουν απ' ευθείας σε ΚΔΑΥ-Μονάδα, παρά να μεταφορτώνουν στο ΣΜΑ.

Με την έναρξη της πλήρους εφαρμογής του Ο-ΠΟΠ θα λυθεί στην πράξη το πιο ποσοστό δρομολογίων PMD-Χαρτιού-Οργανικών θα πρέπει να μεταφορτώνουν στο ΣΜΑ. **Το βέβαιο είναι ότι στους υπολογισμούς εφαρμογής του Ο-ΠΟΠ θα πρέπει να θεωρηθεί βέβαιο ότι το 2023 όλα τα σύμμεικτα απορρίμματα θα μεταφορτώνονται στο ΣΜΑ.**

#### 4.2.2 Κοστολόγηση του Ο-ΠΟΠ στο δήμο BBB το 2023

Για την κοστολόγηση του Ο-ΠΟΠ στο δήμο BBB για το έτος 2023 θεωρήθηκαν ότι ισχύουν οι εξής εύλογες και ρεαλιστικές προϋποθέσεις:

- ✓ Η μεταφόρτωση των σύμμεικτων απορριμμάτων στον ΣΜΑ γίνεται κατά 100%,
- ✓ Όπου απαιτείται γίνεται μεταφόρτωση στο ΣΜΑ των υλικών από ΠΠΣ (οργανικά ή ανακυκλώσιμα υλικά),
- ✓ Η βασική ΔσΠ για ανακύκλωση – κομποστοποίηση θα είναι κατ' ελάχιστο στο 27%,
- ✓ Θα έχει ξεκινήσει να εφαρμόζεται η εγγυοδοσία (DRS) στις πλαστικές φιάλες και στα αλουμινένια κουτιά, όπως προβλέπεται από την νομοθεσία. Για λόγους ασφάλειας των υπολογισμών κόστους, θεωρήθηκε ότι δεν θα έχει αρχίσει η εφαρμογή του DRS στις γυάλινες φιάλες, οι οποίες θα συλλέγονται με μικρότερο κόστος από το υπάρχον σύστημα συλλογής με καμπάνες, που είναι πολύ πιο οικονομικό από το DRS. Σε κάθε περίπτωση αυτή η υπόθεση δεν επηρεάζει τα οικονομικά του ΠΟΠ, αφού το κόστος διαχείρισης των γυάλινων φιαλών επιβαρύνει είτε το υπάρχον ΣΣΕΔ ΕΕΑΑ είτε το μελλοντικό ΣΣΕΔ για το DRS.
- ✓ Θα λειτουργεί κάποιο Πράσινο Σημείο που θα εξυπηρετεί το δήμο BBB,
- ✓ Θα εισπράττεται από την πολιτεία το Τέλος Ταφής, όπου το 2023 θα είναι 25 €/t, όπως προβλέπεται από την νομοθεσία.

Με βάση τις παραπάνω προϋποθέσεις και την μεθοδολογία που παρουσιάστηκε στο κεφάλαιο 2 έγιναν οι υπολογισμοί εφαρμογής του νέου μοντέλου διαχείρισης στο δήμο BBB

για το έτος 2023, που εκτιμάται ότι θα είναι το πρώτο έτος που θα αρχίσει να εφαρμόζεται το Ο-ΠΟΠ. Συγκεκριμένα προσδιορίστηκαν στους επόμενους Πίνακες 4.2-4.6 όλες οι κατηγορίες και υποκατηγορίες κόστους. Επίσης, ειδικότερα, στον Πίνακα 4.7 παρουσιάζεται μόνο του το σύνολο του κόστους των προτεινόμενων υποστηρικτικών δράσεων του δήμου για την αποτελεσματική εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ το έτος 2023, επειδή είναι κόστη που τίθενται για πρώτη φορά στο δήμο σε μόνιμη και συστηματική βάση. Στον Πίνακα 4.8 παρουσιάζονται οι εκτιμήσεις των αναγκών σε εξοπλισμό, οχήματα, προσωπικό και νέες επενδύσεις του δήμου ΒΒΒ για την πλήρη εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ. Τέλος, στον Πίνακα 4.9 παρουσιάζεται η ανάλυση επιμερισμού όλων των κατηγοριών κόστους του δήμου ΒΒΒ για το έτος 2019, που υπήρχαν αναλυτικά δεδομένα εισπράξεων.

**Πίνακας 4.2 Κόστος Ανακύκλωσης στο δήμο ΒΒΒ από εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ το 2023**

Κατηγορία κόστους	Σενάριο Α χωριστής συλλογής σακουλών PMD & Χαρτιού με 2 Οχήματα	Σενάριο Β συλλογής σακουλών PMD & Χαρτιού με ένα Α/Φ	Σενάριο Γ συλλογής σακουλών PMD & Χαρτιού με ένα Οχήμα και Οδηγό + εργάτη	Σενάριο Δ συλλογής σακουλών PMD & Χαρτιού με ένα Όχημα και Οδηγό + 2 εργάτες
ΠΠΣ PMD & Χαρτιού (€/γ)	732.174	381.948	442.624	416.664
ΠΠΣ PMD & Χαρτιού (€/t)	312,38	162,96	188,84	177,77
ΠΠΣ PMD & Χαρτιού (€/c/γ)	14,59	7,61	8,82	8,30
Γωνιές Ανακύκλωσης (€/γ)	23.658	23.658	23.658	23.658
Γωνιές Ανακύκλωσης (€/t)	134,10	134,10	134,10	134,10
Γωνιές Ανακύκλωσης (€/c/γ)	0,47	0,47	0,47	0,47
Καμπάνες Γυαλιού (€/γ)	45.905	45.905	45.905	45.905
Καμπάνες Γυαλιού (€/t)	170,86	170,86	170,86	170,86
Καμπάνες Γυαλιού (€/c/γ)	0,91	0,91	0,91	0,91
Υπολείμματα ΚΔΑΥ-ΧΥΤΥ (€/γ)	2.666	2.666	2.666	2.666
Υπολείμματα ΚΔΑΥ-ΧΥΤΥ (€/t)	12,10	12,10	12,10	12,10
Υπολείμματα ΚΔΑΥ-ΧΥΤΥ (€/c/γ)	0,05	0,05	0,05	0,05
Διαλογή σε ΚΔΑΥ (€/γ)	165.095	169.709	165.095	165.095
Διαλογή σε ΚΔΑΥ (€/t)	65,51	67,34	65,51	65,51
Διαλογή σε ΚΔΑΥ (€/c/γ)	3,29	3,38	3,29	3,29
Έσοδα Υλικών (€/γ)	-176.481	-176.481	-176.481	-176.481
Έσοδα Υλικών (€/t)	-63,28	-63,28	-70,02	-70,02
Έσοδα Υλικών (€/c/γ)	-3,52	-3,52	-3,52	-3,52
Έλεγχος Ανακύκλωσης (€/γ)	27.746	27.746	27.746	27.746
Έλεγχος Ανακύκλωσης (€/t)	9,95	9,95	9,95	9,95
Έλεγχος Ανακύκλωσης (€/c/γ)	0,55	0,55	0,55	0,55
Ανταμοιβή Ανακύκλ. (€/γ)	10.489	10.489	10.489	10.489
Ανταμοιβή Ανακύκλ. (€/t)	0,20	0,20	0,20	0,20
Ανταμοιβή Ανακύκλ. (€/c/γ)	0,21	0,21	0,21	0,21
Ενημέρωση Ανακύκλ. (€/γ)	83.283	83.283	83.283	83.283
Ενημέρωση Ανακύκλ. (€/t)	29,86	29,86	33,05	33,05





Ενημέρωση Ανακύκλ. (€/c/y)	1,66	1,66	1,66	1,66
Άλλο κόστος Ανακύκλ. (€/y)	26.845	26.845	26.845	26.845
Άλλο κόστος Ανακύκλ. (€/t)	9,63	9,63	9,63	9,63
Άλλο κόστος Ανακύκλ. (€/c/y)	0,54	0,54	0,54	0,54
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ (€/y)</b>	<b>941.380</b>	<b>595.768</b>	<b>651.830</b>	<b>625.870</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ (€/t)</b>	<b>337,54</b>	<b>213,62</b>	<b>258,63</b>	<b>248,33</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ (€/c/y)</b>	<b>18,76</b>	<b>11,87</b>	<b>12,99</b>	<b>12,47</b>



Πίνακας 4.3 Κόστος Καφέ Κάδου Οργανικών στο δήμο BBB από εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ το 2023

Κατηγορία κόστους	Βασικό σενάριο Συλλογής Μεταφοράς
Συλλογή Καφέ κάδων (€/γ)	1.002.846
Συλλογή Καφέ κάδων (€/t)	220,51
Συλλογή Καφέ κάδων (€/c/γ)	19,99
Πλύσιμο καφέ κάδων (€/γ)	132.605
Πλύσιμο καφέ κάδων (€/t)	29,16
Πλύσιμο καφέ κάδων (€/c/γ)	2,64
Μεταφορά ΣΜΑ-Μονάδα (€/γ)	21.496
Μεταφορά ΣΜΑ-Μονάδα (€/t)	4,73
Μεταφορά ΣΜΑ-Μονάδα (€/c/γ)	0,43
Έλεγχος καφέ κάδου (€/γ)	27.062
Έλεγχος καφέ κάδου (€/t)	5,95
Έλεγχος καφέ κάδου (€/c/γ)	0,54
Ανταμοιβή καφέ κάδου (€/γ)	15.302
Ανταμοιβή καφέ κάδου (€/t)	3,36
Ανταμοιβή καφέ κάδου (€/c/γ)	0,30
Ενημέρωση καφέ κάδου (€/γ)	25.085
Ενημέρωση καφέ κάδου (€/t)	5,52
Ενημέρωση καφέ κάδου (€/c/γ)	0,50
Επεξεργασία Οργανικών (€/γ)	138.258
Επεξεργασία Οργανικών (€/t)	30,40
Επεξεργασία Οργανικών (€/c/γ)	2,76
Άλλο κόστος (€/γ)	32.308
Άλλο κόστος (€/t)	7,10
Άλλο κόστος (€/c/γ)	0,64
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΑΦΕ ΚΑΔΟΥ (€/γ)</b>	<b>1.394.962</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΑΦΕ ΚΑΔΟΥ (€/t)</b>	<b>306,72</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΑΦΕ ΚΑΔΟΥ (€/c/γ)</b>	<b>27,80</b>



Πίνακας 4.4 Κόστος διαχείρισης Σύμμεικτων Απορριμμάτων στο δήμο BBB από εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ το 2023

Κατηγορία κόστους	Βασικό σενάριο με μεταφόρτωση σε ΣΜΑ 100%	Βασικό σενάριο με μεταφόρτωση σε ΣΜΑ 20%
Συλλογή απορριμμάτων (€/γ)	1.118.814	2.366.936
Συλλογή απορριμμάτων (€/t)	39,62	83,81
Συλλογή απορριμμάτων (€/c/γ)	22,30	47,18
Πλύσιμο κάδων (€/γ)	34.932	30.626
Πλύσιμο κάδων (€/t)	1,24	1,08
Πλύσιμο κάδων (€/c/γ)	0,70	0,61
Μεταφορά ΣΜΑ-ΧΥΤΥ-ΜΕΑ (€/γ)	428.441	96.742
Μεταφορά ΣΜΑ-ΧΥΤΥ-ΜΕΑ (€/t)	15,17	3,43
Μεταφορά ΣΜΑ-ΧΥΤΥ-ΜΕΑ (€/c/γ)	8,54	1,93
Κλαδέματα & Ογκώδη (€/γ)	1.209.752	1.209.752
Κλαδέματα & Ογκώδη (€/t)	150,35	150,35
Κλαδέματα & Ογκώδη (€/c/γ)	24,11	24,11
Πράσινο Σημείο (€/γ)	0	0
Πράσινο Σημείο (€/t)	#DIV/0!	#DIV/0!
Πράσινο Σημείο (€/c/γ)	0,00	0,00
Έλεγχος Ο-ΠΟΠ (€/γ)	12.026	12.026
Έλεγχος Ο-ΠΟΠ (€/t)	0,43	0,43
Έλεγχος Ο-ΠΟΠ (€/c/γ)	0,24	0,24
Ανταμοιβή για ΠΟΠ (€/γ)	53.246	53.246
Ανταμοιβή για ΠΟΠ (€/t)	1,89	1,89
Ανταμοιβή για ΠΟΠ (€/c/γ)	1,06	1,06
Ενημέρωση για ΠΟΠ (€/γ)	100.341	100.341
Ενημέρωση για ΠΟΠ (€/t)	3,55	3,55
Ενημέρωση για ΠΟΠ (€/c/γ)	2,00	2,00
ΧΥΤΥ-ΜΕΑ-TAX* (€/γ)	2.094.890	2.094.890
ΧΥΤΥ-ΜΕΑ-TAX** (€/t)	74,18	74,18
ΧΥΤΥ-ΜΕΑ-TAX*** (€/c/γ)	41,76	41,76
Άλλο κόστος (€/γ)	121.201	137.740
Άλλο κόστος (€/t)	3,34	3,80
Άλλο κόστος (€/c/γ)	2,42	2,75
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (€/γ)</b>	<b>5.319.755</b>	<b>6.248.412</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (€/t)</b>	<b>146,60</b>	<b>172,19</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ (€/c/γ)</b>	<b>106,03</b>	<b>124,54</b>
*Περιλαμβάνεται tax ΧΥΤΥ (€/γ)	711.560	711.560
**Περιλαμβάνεται tax ΧΥΤΥ (€/t)	25,00	25,00
***Περιλαμβάνεται tax ΧΥΤΥ (€/c/γ)	14,18	14,18

**Πίνακας 4.5 Υπόλοιπο κόστος\* ΔΣΑ στο δήμο BBB από εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ το 2023**

Κατηγορία κόστους	Σενάριο Α χωριστής συλλογής σακουλών PMD & Χαρτιού με 2 Οχήματα	Σενάριο Β συλλογής σακουλώ ν PMD & Χαρτιού με ένα Α/Φ	Σενάριο Γ συλλογής σακουλών PMD & Χαρτιού με ένα Όχημα και Οδηγό + εργάτη	Σενάριο Δ συλλογής σακουλών PMD & Χαρτιού με ένα Όχημα και Οδηγό + 2 εργάτες
Διοικητικό κόστος (€/γ)	295.835	295.835	295.835	295.835
Διοικητικό κόστος (€/t)	6,63	6,63	6,63	6,63
Διοικητικό κόστος (€/c/γ)	5,90	5,90	5,90	5,90
Κόστος ηλεκτροφωτισμού (€/γ)	1.425.964	1.425.964	1.425.964	1.425.964
Κόστος ηλεκτροφωτισμού (€/t)	31,95	31,95	31,95	31,95
Κόστος ηλεκτροφωτισμού (€/c/γ)	28,42	28,42	28,42	28,42
Κόστος οδοκαθαρισμού (€/γ)	1.068.697	1.068.697	1.068.697	1.068.697
Κόστος οδοκαθαρισμού (€/t)	23,94	23,94	23,94	23,94
Κόστος οδοκαθαρισμού (€/c/γ)	21,30	21,30	21,30	21,30
Χρέωση ΔΕΗ (€/γ)	210.312	209.002	209.213	209.115
Χρέωση ΔΕΗ (€/t)	4,71	4,68	4,69	4,69
Χρέωση ΔΕΗ (€/c/γ)	4,19	4,17	4,17	4,17
Άλλο ανταποδοτικό (€/γ)	679.257	679.257	679.257	679.257
Άλλο ανταποδοτικό (€/t)	15,22	15,22	15,22	15,22
Άλλο ανταποδοτικό (€/c/γ)	13,54	13,54	13,54	13,54
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΑΛΛΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ (€/γ)</b>	<b>3.680.065</b>	<b>3.678.755</b>	<b>3.678.966</b>	<b>3.678.868</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΑΛΛΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ (€/t)</b>	<b>82,45</b>	<b>82,42</b>	<b>82,43</b>	<b>82,43</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΑΛΛΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ (€/c/γ)</b>	<b>73,35</b>	<b>73,33</b>	<b>73,33</b>	<b>73,33</b>

\*Με βάση τον επιμερισμό του πίνακα 4.9

**Πίνακας 4.6 Σύνοψη μόνο των υποστηρικτικών δράσεων για την επιτυχή εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ το 2023 που δεν υπήρχαν σαν κόστος τα προηγούμενα έτη**

Κατηγορία κόστους	Βασικό σενάριο με μεταφόρτωση σε ΣΜΑ 100%	Βασικό σενάριο με μεταφόρτωση σε ΣΜΑ 20%
Ενημέρωση (€/γ)	208.709	208.709
Ανταμοιβή (€/γ)	79.037	79.037
Έλεγχος (€/γ)	66.834	66.834
Άλλο κόστος (€/γ)	180.354	196.893
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΗΡΙΞΗΣ Ο-ΠΟΠ (€/γ)</b>	<b>534.934</b>	<b>551.472</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΗΡΙΞΗΣ Ο-ΠΟΠ (€/t)</b>	<b>12,42</b>	<b>12,81</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΗΡΙΞΗΣ Ο-ΠΟΠ (€/c/γ)</b>	<b>10,66</b>	<b>10,99</b>

**Πίνακας 4.7 Συνολικό κόστος Ο-ΠΟΠ στο δήμο BBB το 2023**

Κατηγορία κόστους	Σενάριο Α χωριστής συλλογής σακουλών PMD & Χαρτιού με 2 Οχήματα	Σενάριο Β συλλογής σακουλών PMD & Χαρτιού με ένα Α/Φ	Σενάριο Γ συλλογής σακουλών PMD & Χαρτιού με ένα Οχήμα και Οδηγό + εργάτη	Σενάριο Δ συλλογής σακουλών PMD & Χαρτιού με ένα Οχήμα και Οδηγό + 2 εργάτες
Κόστος Ανακύκλωσης	941.380	595.768	651.830	625.870
Κόστος Οργανικών	1.394.962	1.394.962	1.394.962	1.394.962
Κόστος Απορριμμάτων (ΣΜΑ 100%)	5.319.755	5.319.755	5.319.755	5.319.755
Υπόλοιπο κόστος ΔΣΑ	3.680.065	3.678.755	3.678.966	3.678.868
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΔΣΑ (€/γ)</b>	<b>11.336.162</b>	<b>10.989.241</b>	<b>11.045.514</b>	<b>11.019.455</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΔΣΑ (€/t)</b>	<b>253,99</b>	<b>246,22</b>	<b>247,48</b>	<b>246,89</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΔΣΑ (€/c/γ)</b>	<b>225,95</b>	<b>219,04</b>	<b>220,16</b>	<b>219,64</b>

**Πίνακας 4.8α Ανάγκες σε εξοπλισμό οχήματα και προσωπικό για την εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ στο δήμο BBB το 2023**

Κατηγορίες εκτιμώμενων αναγκών*	Σενάριο Α χωριστής συλλογής σακουλών PMD & Χαρτιού με 2 Οχήματα	Σενάριο Β συλλογής σακουλώ n PMD & Χαρτιού με ένα Α/Φ	Σενάριο Γ συλλογής σακουλώ n PMD & Χαρτιού με ένα Οχήμα και Οδηγό + εργάτη	Σενάριο Δ συλλογής σακουλώ n PMD & Χαρτιού με ένα Οχήμα και Οδηγό + 2 εργάτες	Εκτίμηση υπάρχοντος εξοπλισμού Δήμου BBB το 2023 με ηλικία μικρότερη από 15 έτη και Προσωπικού το 2023
<b>ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΟΧΗΜΑΤΑ</b>					
MIN αριθμός Α/Φ (Α/Φ 15-30 m <sup>3</sup> )	16,0	16,0	12,0	12,0	12
MIN αριθμός ανοικτών οχημάτων για ΠΠΣ (ΟΧ 23 m <sup>3</sup> )	4,0	0,0	5,0	4,0	4
MIN αριθμός οχημάτων για Οργανικά (Α/Φ 4-5 τόνων)	11,0	11,0	11,0	11,0	1
MIN αριθμός οχημάτων για πλύσιμο κάδων (Α/Φ πλυντήριο)	3,0	3,0	3,0	3,0	3
MIN αριθμός συρμών για ΧΥΤΥ (Συρμός 22-25 τόνων)	4,0	4,0	4,0	4,0	4



MIN αριθμός ανοικτών οχημάτων για Κλαδέματα -Ογκώδη (αρπάγη) (OX 15-30 m3)	10,0	10,0	10,0	10,0	6
MIN αριθμός μηχανημάτων έργου (Bob Cat, JCB)	3,0	3,0	3,0	3,0	3
MIN αριθμός μηχανημάτων έργου (Τσάπα στο ΣΜΑ)	1,0	1,0	1,0	1,0	1
MIN αριθμός ποδηλάτων (ελέγχους)	8,0	8,0	8,0	8,0	0
<b>ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ</b>					
MIN αριθμός οδηγών	50,0	47,0	48,0	47,0	37
MIN αριθμός εργατών αποκομιδής	65,0	62,0	62,0	61,0	69
MIN αριθμός Ελεγκτών	6,0	6,0	6,0	6,0	0
<b>ΑΝΑΓΚΕΣ ΑΠΟΚΟΜΙΔΗΣ ΚΑΜΠΑΝΩΝ ΓΥΑΛΙΟΥ</b>					
MIN αριθμός οχημάτων για Γυαλί (OX 17,5 m3 με γερανό)	0,24	0,24	0,24	0,24	0
MIN αριθμός οδηγών	0,26	0,26	0,26	0,26	0

\*Οι ανάγκες σε οχήματα και προσωπικό για την αποκομιδή των καμπαρών γυαλιού δίνονται ξεχωριστά, διότι η αποκομιδή γίνεται από το σχετικό ΣΣΕΔ

Με χρώμα μπλε είναι οι ποσότητες των κάδων που θα πρέπει να προμηθεύσουν τα ΣΣΕΔ των συσκευασιών

**Πίνακας 4.8β Ανάγκες σε εξοπλισμό οχήματα και προσωπικό για την εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ στο δήμο BBB το 2023**

Κατηγορίες εκτιμώμενων αναγκών*	Σενάριο Α χωριστής συλλογής σακουλών PMD & Χαρτιού με 2 Οχήματα	Σενάριο Β συλλογής σακουλών PMD & Χαρτιού με ένα Α/Φ	Σενάριο Γ συλλογής σακουλών PMD & Χαρτιού με ένα Οχήμα και Οδηγό + εργάτη	Σενάριο Δ συλλογής σακουλών PMD & Χαρτιού με ένα Οχήμα και Οδηγό + 2 εργάτες	Εκτίμηση υπάρχο- ντος εξοπλισμού Δήμου BBB το 2023
<b>ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΑ ΟΙ ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΚΑΔΟΥΣ</b>					
Καδάκια κουζίνας 10 lt	18.734	18.734	18.734	18.734	2.400
Καφέ κάδοι 80 lt	5.420	5.420	5.420	5.420	92
Καφέ κάδοι 120 lt	2.690	2.690	2.690	2.690	623
Καφέ κάδοι 240 lt	2.310	2.310	2.310	2.310	750
Καφέ κάδοι 330 lt	2.274	2.274	2.274	2.274	0
Κάδοι Απορριμμάτων Οικίας των 80 lt	5.420	5.420	5.420	5.420	0
Κάδοι Απορριμμάτων Οικίας των 120 lt	2.690	2.690	2.690	2.690	0
Κάδοι Απορριμμάτων Οικίας των 240 lt	2.310	2.310	2.310	2.310	0
Κάδοι απορριμμάτων 660 lt	664	664	664	664	1900
Κάδοι 1.100 lt	2.096	2.096	2.096	2.096	2.432
Καμπάνες 1.000 lt	647	647	647	647	38
Καμπάνες 1.800 lt	53	53	53	53	0
Καπάκια έξυπνων κάδων 1.100 lt	264	264	264	264	0
Καπάκια έξυπνων καφέ κάδων 330 lt	278	278	278	278	0
<b>ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΆΛΛΕΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ</b>					
Προμήθεια Προπληρωμένης Σακούλας Α	131.611	131.611	131.611	131.611	0
Προμήθεια Προπληρωμένης Σακούλας Β	1.128.09 1	1.128.09 1	1.128.09 1	1.128.09 1	0
Προμήθεια Προπληρωμένης Σακούλας Γ	868.630	868.630	868.630	868.630	0
Προμήθεια Προπληρωμένης Σακούλας Δ	1.421.39 5	1.421.39 5	1.421.39 5	1.421.39 5	0
Προμήθεια Προπληρωμένης Κάρτας Α	34.219	34.219	34.219	34.219	0
Προμήθεια Προπληρωμένης Κάρτας Β	4.606	4.606	4.606	4.606	0
Προμήθεια Προπληρωμένης Κάρτας Γ	1.128	1.128	1.128	1.128	0
Προμήθεια Προπληρωμένης Κάρτας Δ	219	219	219	219	0
<b>ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΟΙ ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΚΑΔΟΥΣ</b>					
Κάδοι Απορριμμάτων Οικίας των 80 lt	5.420	5.420	5.420	5.420	
Κάδοι Απορριμμάτων Οικίας των 120 lt	2.690	2.690	2.690	2.690	
Κάδοι Απορριμμάτων Οικίας των 240 lt	2.310	2.310	2.310	2.310	
Κάδοι Υπολειμμάτων - Απορριμμάτων των 660 lt	664	664	664	664	
Κάδοι Υπολειμμάτων - Απορριμμάτων των 1.100 lt	789	789	789	789	
Κάδοι κουζίνας 10 lt	18.734	18.734	18.734	18.734	



Καφέ κάδοι 80 lt	5.420	5.420	5.420	5.420	
Καφέ κάδοι 120 lt	2.690	2.690	2.690	2.690	
Καφέ κάδοι 240 lt	2.310	2.310	2.310	2.310	
Κάδοι Οργανικών Δρόμου των 330 lt	664	664	664	664	
Κάδοι Οργανικών Δρόμου των 660 lt	1.579	1.579	1.579	1.579	
Κάδοι ΓΑ για PMD των 1.100 lt	31	31	31	31	
Κάδοι ΓΑ για ΧΑΡΤΙ των 1.100 lt	31	31	31	31	
Καμπάνες ΓΑ για ΓΥΑΛΙ των 1.800 lt	31	31	31	31	
Κάδοι ΓΑ για ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ των 1.100 lt	31	31	31	31	
Κάδοι ΓΑ για ΟΡΓΑΝΙΚΑ των 330 lt	31	31	31	31	
Κάδοι ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ για PMD των 1.100 lt	607	607	607	607	
Κάδοι ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ για ΧΑΡΤΙ των 1.100 lt	607	607	607	607	
Καμπάνες ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ για ΓΥΑΛΙ των 1.000 lt	607	607	607	607	
Καμπάνες για ΓΥΑΛΙ των 1.800 lt	22	22	22	22	
Καμπάνες για ΓΥΑΛΙ των 1.000 lt	40	40	40	40	
Καπάκια έξυπνων κάδων για τον Δήμο για Απορρίμματα 1.100 lt	172	172	172	172	
Καπάκια έξυπνων κάδων για τον Δήμο για Οργανικά 330 lt	247	247	247	247	
Καπάκια έξυπνων κάδων για ΓΑ για PMD 1.100 lt	31	31	31	31	
Καπάκια έξυπνων κάδων για ΓΑ για Χαρτί 1.100 lt	31	31	31	31	
Καπάκια έξυπνων κάδων για ΓΑ για Απορρίμματα 1.100 lt	31	31	31	31	
Καπάκια έξυπνων καφέ κάδων για ΓΑ για Οργανικά 330 lt	31	31	31	31	

**Με χρώμα μπλε είναι οι ποσότητες των κάδων που θα πρέπει να προμηθεύσουν τα ΣΣΕΔ των συσκευασιών**





**Πίνακας 4.8γ Ανάγκη αρχικού κεφαλαίου για προμήθεια του επιπλέον αναγκαίου εξοπλισμού για την εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ στο δήμο BBB το 2023**

Κατηγορίες εκτιμώμενων επιπλέον κεφαλαιουχικών αναγκών*	Σενάριο Α χωριστής συλλογής σακουλών PMD & Χαρτιού με 2 Οχήματα (€)	Σενάριο Β συλλογής σακουλών PMD & Χαρτιού με ένα Α/Φ (€)	Σενάριο Γ συλλογής σακουλών PMD & Χαρτιού με ένα Οχήμα και Οδηγό + εργάτη (€)	Σενάριο Δ συλλογής σακουλών PMD & Χαρτιού με ένα Οχήμα και Οδηγό + 2 εργάτες (€)
<b>ΑΡΧΙΚΕΣ ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΓΙΑ ΟΧΗΜΑΤΑ</b>				
ΜΙΝ αριθμός Α/Φ (Α/Φ 15-30 m <sup>3</sup> )	400.000	400.000	0	0
ΜΙΝ αριθμός ανοικτών οχημάτων για ΠΠΣ (ΟΧ 23 m <sup>3</sup> )	0	0	70.000	0
ΜΙΝ αριθμός οχημάτων για Οργανικά (Α/Φ 4-5 τόνων)	600.000	600.000	600.000	600.000
ΜΙΝ αριθμός οχημάτων για πλύσιμο κάδων (Α/Φ πλυντήριο)	0	0	0	0
ΜΙΝ αριθμός συρμών για ΧΥΤΥ (Συρμός 22-25 τόνων)	0	0	0	0
ΜΙΝ αριθμός ανοικτών οχημάτων για Κλαδέματα - Ογκώδη (αρπάγη) (ΟΧ 15-30 m <sup>3</sup> )	280.000	280.000	280.000	280.000
ΜΙΝ αριθμός μηχανημάτων έργου (Bob Cat, JCB)	0	0	0	0
ΜΙΝ αριθμός μηχανημάτων έργου (Τσάπα στο ΣΜΑ)	0	0	0	0
ΜΙΝ αριθμός ποδηλάτων (ελέγχους)	12.485	12.485	12.485	12.485
<b>Σύνολο νέων κεφαλαιουχικών αναγκών για Οχήματα</b>	<b>1.292.485</b>	<b>1.292.485</b>	<b>962.485</b>	<b>892.485</b>
<b>Σύνολο νέων κεφαλαιουχικών αναγκών του Δήμου BBB για Οχήματα</b>	<b>1.292.485</b>	<b>1.292.485</b>	<b>892.485</b>	<b>892.485</b>
<b>ΑΡΧΙΚΕΣ ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΓΙΑ ΚΑΔΟΥΣ</b>				
Καδάκια κουζίνας 10 lt	163.345	163.345	163.345	163.345
Καφέ κάδοι 80 lt	372.984	372.984	372.984	372.984
Καφέ κάδοι 120 lt	185.997	185.997	185.997	185.997



Καφέ κάδοι 240 lt	171.630	171.630	171.630	171.630
Καφέ κάδοι 330 lt	324.282	324.282	324.282	324.282
Κάδοι Απορριμμάτων Οικίας των 80 lt	379.424	379.424	379.424	379.424
Κάδοι Απορριμμάτων Οικίας των 120 lt	242.067	242.067	242.067	242.067
Κάδοι Απορριμμάτων Οικίας των 240 lt	254.130	254.130	254.130	254.130
Κάδοι απορριμμάτων 660 lt	0	0	0	0
Κάδοι 1.100 lt	0	0	0	0
Καμπάνες 1.000 lt	182.565	182.565	182.565	182.565
Καμπάνες 1.800 lt	15.776	15.776	15.776	15.776
Καπάκια έξυπνων κάδων 1.100 lt	396.702	396.702	396.702	396.702
Καπάκια έξυπνων καφέ κάδων 330 lt	333.865	333.865	333.865	333.865
<b>Σύνολο νέων κεφαλαιουχικών αναγκών για Κάδους</b>	<b>3.022.767</b>	<b>3.022.767</b>	<b>3.022.767</b>	<b>3.022.767</b>
<b>Σύνολο νέων κεφαλαιουχικών αναγκών του Δήμου BBB για Κάδους</b>	<b>2.824.426</b>	<b>2.824.426</b>	<b>2.824.426</b>	<b>2.824.426</b>
<b>ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΆΛΛΕΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ</b>				
Προμήθεια Προπληρωμένης Σακούλας Α	23.953	23.953	23.953	23.953
Προμήθεια Προπληρωμένης Σακούλας Β	131.987	131.987	131.987	131.987
Προμήθεια Προπληρωμένης Σακούλας Γ	67.753	67.753	67.753	67.753
Προμήθεια Προπληρωμένης Σακούλας Δ	92.391	92.391	92.391	92.391
Προμήθεια Προπληρωμένης Κάρτας Α	4.448	4.448	4.448	4.448
Προμήθεια Προπληρωμένης Κάρτας Β	599	599	599	599
Προμήθεια Προπληρωμένης Κάρτας Γ	147	147	147	147
Προμήθεια Προπληρωμένης Κάρτας Δ	29	29	29	29
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΣΑΚΟΥΛΕΣ - ΚΑΡΤΕΣ</b>	<b>321.306</b>	<b>321.306</b>	<b>321.306</b>	<b>321.306</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΙΚΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ</b>	<b>4.636.558</b>	<b>4.636.558</b>	<b>4.306.558</b>	<b>4.236.558</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΙΚΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΔΗΜΟΥ</b>	<b>4.438.217</b>	<b>4.438.217</b>	<b>4.038.217</b>	<b>4.038.217</b>

Με χρώμα μπλε είναι οι προμήθειες που θα πρέπει να επωμισθούν τα ΣΣΕΔ των συσκευασιών



Στο **Παράρτημα VII** παρουσιάζονται οι κεφαλαιουχικές ανάγκες του δήμου BBB της Φάσης Α για την εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ στο περίπου 15% του πληθυσμού, καθώς και οι αντίστοιχες ανάγκες για την επέκταση του Ο-ΠΟΠ στο υπόλοιπο 85% του πληθυσμού. Η Φάση Α εκτιμάται ότι θα έχει ολοκληρωθεί μέχρι το μέσα στο 2023 και η Φάση Β μέσα στο 2024-2025.

**Πίνακας 4.9 Επιμερισμός κατηγοριών κόστους του δήμου ΒΒΒ για τα εισπραχθέντα τέλη του 2019 χωρίς τον ηλεκτροφωτισμό**

ΚΩΔΙΚΟΙ ΔΑΠΑΝΩΝ	ΕΤΟΣ 2019 (ΕΝΤΑΛΘΕΝΤΑ & ΠΛΗΡΩΘΕΝΤΑ)	ΑΣΑ-Σ ΣΤΑΘΕΡΟ ΚΟΣΤΟΣ	ΑΣΑ-Μ ΜΕΤΑ- ΒΛΗΤΟ ΚΟΣΤΟΣ	ΔΟΙΚΗΤΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ	ΚΟΣΤΟΣ ΟΔΟΚΑΘΑ- ΡΙΣΜΟΥ	ΚΟΣΤΟΣ ΑΛΛΩΝ ΑΝΤΑΠΟ- ΔΟΤΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	ΆΛΛΟ
ΚΑ:20-60 ΑΜΟΙΒΕΣ ΚΑΙ ΕΞΟΔΑ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	3.486.750	89.865	2.012.969	251.621	682.972	449.323	0
ΚΑ:20-6142 Αμοιβές νομικών προσώπων ιδιωτικού Δικαίου (Παροχή Υπηρεσιών)	302.762	60.552	196.795	15.138	15.138	15.138	0
ΚΑ:20-6162 Λοιπά Έξοδα (Παροχή Υπηρεσιών)	159.170	31.834	103.460	7.958	7.958	7.958	0
ΚΑ:20-6231.001 Μίσθωση Χώρων Στάθμευσης Αυτοκινήτων	39.385	7.877	25.601	1.969	1.969	1.969	0
ΚΑ:20-6233 Μισθώματα Μηχανημάτων	22.908	1.145	14.890	0	4.582	2.291	0
ΚΑ:20-6234.003 Μίσθωση Κινητού Πράσινου Σημείου	24.726	0	24.726	0	0	0	0
ΚΑ: 20-625 ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΑ (Απορριματοφόρα κλπ)	28.254	1.413	21.191	0	4.238	1.413	0
ΚΑ: 20-6263. Συντήρηση και επισκευή μεταφορικών μέσων	470.388	23.519	352.791	0	70.558	23.519	0
ΚΑ: 20-6265.008 Συντήρηση βυθιζόμενων υπόγειων κάδων απορριμμάτων	12.276	0	12.276	0	0	0	0
ΚΑ: 20-632 . ΤΕΛΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ	15.045	752	11.283	0	2.257	752	0
ΚΑ:20-6411.001 Τέλη Διοδίων	34.000	0	34.000	0	0	0	0
ΚΑ:20-6422.001 Έξοδα μετακίνησης, οδοιπορικά διακρατικού έργου ΒΑΣ	3.800	0	0	0	0	0	3.800
ΚΑ:20-663. Είδη υγιεινής και καθαριότητας (σάκoi απορριμμάτων κλπ)	153.350	0	130.348	0	15.335	7.668	0
ΚΑ:20-664 . ΚΑΥΣΙΜΑ ΚΑΙ ΛΙΠΑΝΤΙΚΑ	594.863	11.897	425.327	0	50.563	107.075	0
ΚΑ:20-665 ΥΛΙΚΟ ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ	0	0	0	0	0	0	0
ΚΑ: 20-667 . ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΛΟΙΠΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	0	0	0	0	0	0	0
ΚΑ: 20-668 ΥΛΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΕΙΟΥ	0	0	0	0	0	0	0
ΚΑ: 20-669 ΛΟΙΠΕΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ ΑΝΑΛΩΣΙΜΩΝ ΣΥΝΕΡΓΕΙΟΥ ΟΧΗΜΑΤΩΝ	14.901	0	12.666	0	1.490	745	0
ΚΑ: 20-6721.001 ΕΙΣΦΟΡΑ ΥΠΕΡ ΕΔΣΝΑ	1.623.194	0	1.623.194	0	0	0	0



ΚΑ: 20-7131 ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ & ΛΟΙΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ (Απορριμματοφόρα, Σάρωθρα, Φορτωτές κλπ)	287.370	0	215.528	0	57.474	14.369	0
ΚΑ: 20-7132 ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ	0	0	0	0	0	0	0
ΚΑ:20-7134.005 Πληροφοριακό Σύστημα παρακολούθησης της λειτουργίας και της συντήρησης των οχημάτων	15.624	0	0	15.624	0	0	0
ΚΑ: 20-7135. Λοιπός εξοπλισμός (Κάδοι υπέργειοι, Κάδοι υπόγειοι, Εργαλεία κλπ)	491.895	0	368.921	0	98.379	24.595	0
ΚΑ: 20-7411.002 Μελέτη Πράσινου Σημείου	0	0	0	0	0	0	0
ΚΑ:62-7131.001 ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΟΦΟΡΟΥ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΩΝ- ΥΜΕΠΕΡΑΑ	124.000	0	0	0	0	0	124.000
ΚΑ:62-7131.002 ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΕΡΓΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΒΑΡΗΣ ΒΟΥΛΑΣ ΒΟΥΛΙΑΓΜΕΝΗΣ (ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ ΙΙ) ΣΑΕ -055	223.572	0	0	0	0	0	223.572
ΚΑ:62-7132.001 ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ & ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ UNIMOC	80.426	0	0	0	0	0	80.426
ΚΑ:00-6718.001 ΑΠΟΔΟΣΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ ΑΠΌ ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ "INTERREG- BALKANMED" ΠΟΥ ΑΦΟΡΑ ΣΤΟ ΕΡΓΟ "BENEFIT AS YOU SAVE" ΣΤΟΥΣ 5 ΕΤΑΙΡΟΥΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΑΠΌ ΤΟΝ ΔΗΜΟ ΒΑΡΗΣ ΒΟΥΛΑΣ ΒΟΥΛΙΑΓΜΕΝΗΣ	63.308	0	0	0	0	0	63.308
<b>ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ</b>	<b>ΕΤΟΣ 2019</b>	0	0	0	0	0	0
ΚΑ:20-81 Πληρωμές υποχρεώσεων (Π.Ο.Ε.)	287.033	14.352	215.275	0	43.055	14.352	0
<b>ΣΥΝΟΛΑ ΕΞΟΔΩΝ ΔΣΑ ΧΩΡΙΣ ΗΛΦ</b>	<b>8.558.999</b>	<b>243.207</b>	<b>5.801.240</b>	<b>292.311</b>	<b>1.055.968</b>	<b>671.167</b>	<b>495.106</b>
ΑΣΑ-Σ: Σταθερό κόστος ΔΣΑ, ΑΣΑ-Μ: Μεταβλητό κόστος ΔΣΑ, ΑΑΥ: Άλλες Ανταποδοτικές Υπηρεσίες	<b>Σύνολο (%)</b>	<b>2,84%</b>	<b>67,78%</b>	<b>3,42%</b>	<b>12,34%</b>	<b>7,84%</b>	<b>5,78%</b>
Το Διοικητικό, το κόστος Οδοκαθαρισμού και το κόστος ΑΑΥ θεωρούνται Σταθερό Κόστος ΔΣΑ	<b>Σύν. χωρίς άλλο (%)</b>	<b>3,02%</b>	<b>71,94%</b>	<b>3,62%</b>	<b>13,10%</b>	<b>8,32%</b>	
Τελικά ΔΣΑ-Μ (Μεταβλητό κόστος) είναι το ΑΣΑ-Μ	<b>ΔΣΑ-Σ (%)</b>	<b>28,06%</b>					
Και ΔΣΑ-Σ (Σταθερό κόστος ΑΣΑ) είναι το υπόλοιπο: 100%-ΔΣΑ-Μ	<b>ΔΣΑ-Μ (%)</b>	<b>71,94%</b>					



Στο τέλος του Πίνακα 4.9 ο τελικός επιμερισμός του κόστους σε Σταθερό Κόστος (ΔΣΑ-Σ) και Μεταβλητό Κόστος (ΔΣΑ-Μ) χρησιμοποιείται στην ανάλυση για τον προσδιορισμό του κόστους της Προπληρωμένης Σακούλας σε επόμενο κεφάλαιο.

#### 4.2.3 Επιμερισμός κόστους Ο-ΠΟΠ σε Δήμο – ΣΣΕΔ – Δημότες

Το συνολικό κόστος του Ο-ΠΟΠ του Πίνακα 4.7 θα πληρωθεί από: α) το Δήμο ΒΒΒ, β) τα ΣΣΕΔ που είναι υπόχρεα για τα αντίστοιχα υλικά και γ) κάποιο αναγκαστικά κόστος απ' ευθείας από τους δημότες, όπως είναι το κόστος της σακούλας 60lt για την ανακύκλωση και την προμήθεια της ΔΕΗ. Στον Πίνακα 4.10 παρουσιάζεται αυτός ο επιμερισμός, με βάση την ισχύουσα νομοθεσία.

**Πίνακας 4.10 Επιμερισμός συνολικού κόστους εφαρμογής του Ο-ΠΟΠ στο δήμο ΒΒΒ το 2023**

Κατηγορία κόστους	Σενάριο Α χωριστής συλλογής σακουλών PMD & Χαρτιού με 2 Οχήματα	Σενάριο Β συλλογής σακουλών PMD & Χαρτιού με ένα Α/Φ	Σενάριο Γ συλλογής σακουλών PMD & Χαρτιού με ένα Όχημα και Οδηγό + εργάτη	Σενάριο Δ συλλογής σακουλών PMD & Χαρτιού με ένα Όχημα και Οδηγό + 2 εργάτες	Ποιος πληρώνει
Κόστος ΠΠΣ PMD	246.986	94.001	120.505	109.166	ΣΣΕΔ
Κόστος ΠΠΣ Χαρτιού Συσκευασίας	242.947	110.796	133.691	123.896	ΣΣΕΔ
Κόστος ΠΠΣ Έντυπου Χαρτιού	119.661	54.571	65.848	61.023	ΔΗΜΟΣ
Κόστος Σακούλας* ΠΠΣ του PMD	72.841	72.841	72.841	72.841	ΔΗΜΟΤΕΣ
Κόστος Σακούλας* ΠΠΣ του Χαρτιού	49.739	49.739	49.739	49.739	ΔΗΜΟΤΕΣ
Κόστος Σακούλας** στις Γ.Α.	9.226	9.226	9.226	9.226	ΔΗΜΟΤΕΣ
Κόστος Γ.Α. για PMD	7.199	7.199	7.199	7.199	ΣΣΕΔ
Κόστος Γ.Α. για Χαρτί Συσκευασίας	4.846	4.846	4.846	4.846	ΣΣΕΔ
Κόστος Γ.Α. για Έντυπο Χαρτί	2.387	2.387	2.387	2.387	ΔΗΜΟΣ
Κόστος καμπάνιας*** Γυαλιού	45.905	45.905	45.905	45.905	ΣΣΕΔ
Κόστος ΚΔΑΥ για PMD	80.013	81.791	80.013	80.013	ΣΣΕΔ
Κόστος ΚΔΑΥ για Χαρτί Συσκευασίας	57.005	58.905	57.005	57.005	ΣΣΕΔ
Κόστος ΚΔΑΥ για Έντυπο Χαρτί	28.077	29.013	28.077	28.077	ΔΗΜΟΣ
Κόστος Min Ενημέρωσης για ΠΠΣ	83.283	83.283	83.283	83.283	ΣΣΕΔ
Έσοδα πωλήσεων PMD	-62.232	-62.232	-62.232	-62.232	ΣΣΕΔ
Έσοδα πωλήσεων Χαρτιού Συσκ.	-76.007	-76.007	-76.007	-76.007	ΣΣΕΔ
Έσοδα πωλήσεων Έντυπου Χαρτιού	-37.436	-37.436	-37.436	-37.436	ΔΗΜΟΣ
Έσοδα πωλήσεων Γυαλιού	-806	-806	-806	-806	ΣΣΕΔ
Κόστος μεταφ. Υπολειμ. ΚΔΑΥ-ΧΥΤΥ	2.666	2.666	2.666	2.666	ΔΗΜΟΣ
Κόστος ελέγχου Ανακύκλωσης	27.746	27.746	27.746	27.746	ΔΗΜΟΣ
Κόστος ανταμοιβής για ΠΠΣ	10.489	10.489	10.489	10.489	ΔΗΜΟΣ
Άλλα κόστη Ανακύκλωσης	26.845	26.845	26.845	26.845	ΔΗΜΟΣ
Κόστος οικιακής κομποστοπ. ****	-8.112	-8.112	-8.112	-8.112	ΔΗΜΟΤΕΣ

Μελέτη πλήρους εφαρμογής του ΠΟΠ στο δήμο ΒΒΒ [www.ecorec.gr](http://www.ecorec.gr)



Κόστος Καφέ Κάδου Οργανικών	<b>1.403.074</b>	<b>1.403.074</b>	<b>1.403.074</b>	<b>1.403.074</b>	<b>ΔΗΜΟΣ</b>
Κόστος Διαχείρισης Απορριμμάτων	<b>5.319.755</b>	<b>5.319.755</b>	<b>5.319.755</b>	<b>5.319.755</b>	<b>ΔΗΜΟΣ</b>
Διοικητικό κόστος	<b>295.835</b>	<b>295.835</b>	<b>295.835</b>	<b>295.835</b>	<b>ΔΗΜΟΣ</b>
Κόστος ηλεκτροφωτισμού	<b>1.425.964</b>	<b>1.425.964</b>	<b>1.425.964</b>	<b>1.425.964</b>	<b>ΔΗΜΟΣ</b>
Κόστος οδοκαθαρισμού	<b>1.068.697</b>	<b>1.068.697</b>	<b>1.068.697</b>	<b>1.068.697</b>	<b>ΔΗΜΟΣ</b>
Κόστος άλλων ανταποδοτικών τελών	<b>679.257</b>	<b>679.257</b>	<b>679.257</b>	<b>679.257</b>	<b>ΔΗΜΟΣ</b>
Προμήθεια ΔΕΗ*****	<b>210.312</b>	<b>209.002</b>	<b>209.213</b>	<b>209.115</b>	<b>ΔΗΜΟΤΕΣ</b>
	<b>ΣΕΝΑΡΙΟ Α</b>	<b>ΣΕΝΑΡΙΟ Β</b>	<b>ΣΕΝΑΡΙΟ Γ</b>	<b>ΣΕΝΑΡΙΟ Δ</b>	
<b>ΚΟΣΤΟΣ ΔΗΜΟΥ (€/γ)</b>	<b>10.373.017</b>	<b>10.308.863</b>	<b>10.319.204</b>	<b>10.314.379</b>	<b>ΔΗΜΟΣ</b>
<b>ΚΟΣΤΟΣ ΔΗΜΟΥ (€/t)</b>	<b>232,41</b>	<b>230,97</b>	<b>231,20</b>	<b>231,10</b>	<b>ΔΗΜΟΣ</b>
<b>ΚΟΣΤΟΣ ΔΗΜΟΥ (€/c/γ)</b>	<b>206,76</b>	<b>205,48</b>	<b>205,68</b>	<b>205,59</b>	<b>ΔΗΜΟΣ</b>
<b>ΚΟΣΤΟΣ ΣΣΕΔ (€/γ)</b>	<b>629.139</b>	<b>347.681</b>	<b>393.402</b>	<b>372.267</b>	<b>ΣΣΕΔ</b>
<b>ΚΟΣΤΟΣ ΣΣΕΔ (€/t)</b>	<b>14,10</b>	<b>7,79</b>	<b>8,81</b>	<b>8,34</b>	<b>ΣΣΕΔ</b>
<b>ΚΟΣΤΟΣ ΣΣΕΔ (€/c/γ)</b>	<b>12,54</b>	<b>6,93</b>	<b>7,84</b>	<b>7,42</b>	<b>ΣΣΕΔ</b>
<b>ΚΟΣΤΟΣ ΔΗΜΟΤΩΝ (€/γ)</b>	<b>334.006</b>	<b>332.697</b>	<b>332.908</b>	<b>332.809</b>	<b>ΔΗΜΟΤΕΣ</b>
<b>ΚΟΣΤΟΣ ΔΗΜΟΤΩΝ (€/t)</b>	<b>7,48</b>	<b>7,45</b>	<b>7,46</b>	<b>7,46</b>	<b>ΔΗΜΟΤΕΣ</b>
<b>ΚΟΣΤΟΣ ΔΗΜΟΤΩΝ (€/c/γ)</b>	<b>6,66</b>	<b>6,63</b>	<b>6,64</b>	<b>6,63</b>	<b>ΔΗΜΟΤΕΣ</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΔΣΑ (€/γ)</b>	<b>11.336.162</b>	<b>10.989.241</b>	<b>11.045.514</b>	<b>11.019.455</b>	
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΔΣΑ (€/t)</b>	<b>253,99</b>	<b>246,22</b>	<b>247,48</b>	<b>246,89</b>	
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΔΣΑ (€/c/γ)</b>	<b>225,95</b>	<b>219,04</b>	<b>220,16</b>	<b>219,64</b>	

\*Αφορά το κόστος της πλαστικής σακούλας των 60 lt ώστε να μπορούν να δικαιούνται επιβράβευσης. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί και οποιουδήποτε μεγέθους σακούλα, αλλά χωρίς επιβράβευση.

\*\*Στις Γωνιές Ανακύκλωσης δεν υπάρχει επιβράβευση και άρα μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιουδήποτε μεγέθους υπάρχουσα σακούλα και έτσι να εξοικονομηθεί το αντίστοιχο κόστος για τους δημότες.

\*\*\*Αφορά το κόστος για τις καμπάνες στις Γωνιές Ανακύκλωσης και στις μεμονωμένες καμπάνες γυαλιού.

\*\*\*\*Όσοι δημότες κάνουν οικιακή κομποστοποίηση εξοικονομούν το κόστος προμήθειας λιπασμάτων ή φυτοχώματος.

\*\*\*\*\*Εισπράττεται απ' ευθείας από τη ΔΕΗ.



## 5. Το σχήμα ΠΟΠ με Προπληρωμένη Σακούλα στο δήμο BBB

### 5.1 Χαρακτηριστικά Προπληρωμένης Σακούλας

Όπως έχει παρουσιασθεί και όπως θα αναλυθεί λεπτομερώς και σε επόμενο κεφάλαιο, η εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ στο δήμο BBB θα γίνει με δυαδική χρέωση. Το Σταθερό Κόστος θα εισπράττεται μέσω ΔΕΗ και το Μεταβλητό Κόστος θα εισπράττεται μέσω της Προπληρωμένης Σακούλας. Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται βασικές πληροφορίες για το μέσο είσπραξης του Μεταβλητού Κόστους που είναι η Σακούλα.

#### 5.1.1 Τι πληρώνουμε με την Προπληρωμένη Σακούλα

Η σακούλα του Ο-ΠΟΠ, στην τιμή που θα αγοράζεται από τον δημότη του Δήμου BBB θα φέρει εκτός από το κόστος παραγωγής της, κατά το ποσοστό του Μεταβλητού Κόστους, και το κόστος παροχής των υπηρεσιών:

- ✓ Συλλογής Πόρτα – Πόρτα, μεταφοράς και διάθεσης των απορριμμάτων,
- ✓ Συλλογής Πόρτα – Πόρτα, μεταφοράς και αξιοποίησης των ανακυκλώσιμων και οργανικών υλικών,
- ✓ Όλα τα πρόσθετα υποστηρικτικά κόστη για την αποτελεσματική εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ (ενημέρωση, ανταμοιβή, έλεγχοι),
- ✓ Όλα τα υπόλοιπα ανταποδοτικά κόστη και υπηρεσίες που προσφέρει ο Δήμος BBB στους δημότες (οδοκαθαρισμός, διαχείριση κλαδεμάτων, Πράσινο Σημείο στο μέλλον, άλλα διοικητικά κόστη).

Άρα, η Προπληρωμένη Σακούλα, που περιέχει όλα τα παραπάνω κόστη είναι κατανοητό ότι έχει σημαντικά υψηλότερη τιμή από ότι έχουν συνηθίσει οι δημότες μέχρι σήμερα να αγοράζουν τις κλασικές σακούλες απορριμμάτων (0,12–0,15 € ανά τεμάχιο ή 2,50 μέχρι 3,00 ευρώ το ρολό των 20 σακουλών). Ανεξάρτητα από τη μέθοδο χρέωσης, το κόστος αγοράς της σακούλας ως απλή σακούλα, θα είναι με το Σύστημα Ο-ΠΟΠ ένα πολύ μικρό ποσοστό της τιμής που θα διατίθεται πλέον αυτή η σακούλα στους δημότες.

#### 5.1.2 Οι προδιαγραφές των σημερινών κλασικών σακουλών για απορρίμματα

Οι κλασικές σακούλες απορριμμάτων που διατίθενται σήμερα στην αγορά είναι πολλών διαστάσεων και κατασκευασμένα από το υλικό HDPE στις περισσότερες περιπτώσεις. Στον Πίνακα 5.1 παρατίθενται τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους και στην Εικόνα 5.1. φαίνονται κάποια παραδείγματα.



**Πίνακας 5.1 Τεχνικά χαρακτηριστικά υπαρχόντων σακουλών για απορρίμματα**

Σακούλες μεγάλες	Σακούλες μικρές
Διαστάσεις: Διάφορες Κορδόνι: Με ή χωρίς κορδόνι Χερούλι: Με ή χωρίς χερούλι	Διαστάσεις: Διάφορες Κορδόνι: Με ή χωρίς κορδόνι Χερούλι: Με ή χωρίς χερούλι
Χωρητικότητα: 60-140 λίτρα	Χωρητικότητα: 10-55 λίτρα
Χρώματα: κυρίως ανοικτό μπλε, μαύρο, πράσινο, κίτρινο κ.α.	Χρώματα: κυρίως ανοικτό μπλε, μαύρο, πράσινο, κίτρινο κ.α.
Υλικό: High Density Polyethylene (HDPE)	Υλικό: High Density Polyethylene (HDPE)
Πάχος: 15 – 25 microns	Πάχος: 15 – 20 microns


**Εικόνα 5.1 Παραδείγματα κλασικών σακουλών απορριμμάτων**

### 5.1.3 Τι υλικό θα έχουν οι σακούλες

Οι σακούλες για τα απορρίμματα συνήθως κατασκευάζονται από δύο τύπους πλαστικού. Είτε το High Density Polyethylene (HDPE), είτε το Low Density Polyethylene (LDPE). Η χρήση του HDPE ως κατασκευαστικό υλικό έχει επικρατήσει γιατί είναι φθηνότερο υλικό από το LDPE (με τάσεις όμως στην αγορά να εξισωθούν οι τιμές), αλλά και γιατί με το HDPE έχεις την ίδια αντοχή στη σακούλα (στο βάρος του περιεχομένου) με το μισό περίπου πάχος. Το μειονέκτημα του HDPE από την άλλη πλευρά είναι πως έχει πολύ μικρή ελαστικότητα και σπάει πιο εύκολα σε αντίθεση με το LDPE που είναι πολύ πιο ελαστικό. Επίσης, η σακούλα από HDPE όταν δεχτεί βάρος, έχει ως αδύνατο σημείο το σημείο κόλλησης της σακούλας με το σημείο που τοποθετείται το κορδόνι. Για μεγάλο βάρος απορριμμάτων, η σακούλα, σπάει πολύ πιο εύκολα στο σημείο που είναι αυτή η κόλληση.

Στο Ο-ΠΟΠ, η σακούλα θα είναι πολύ πιο ακριβή. Οι πολίτες, για να αποφύγουν την αγορά περισσότερων ακριβών σακουλών, θα προσπαθούν να αξιοποιήσουν στο μέγιστο δυνατό βαθμό κάθε μια από αυτές που θα έχουν αγοράσει. Συνάγεται λοιπόν ότι κάθε σακούλα θα δέχεται πλέον περισσότερα υλικά και μέχρι να επιτευχθεί χωριστή συλλογή των αποβλήτων κουζίνας (που έχουν μεγάλο βάρος), θα πρέπει να μπορεί να αντέξει σε μεγαλύτερο βάρος (Εικόνα 5.2).



**Εικόνα 5.2 Άλλα παραδείγματα κλασικών σακουλών απορριμμάτων**

Από συζητήσεις με κατασκευαστές, προέκυψε ότι για τις ανάγκες του Ο-ΠΟΠ και για να κατασκευαστούν ενισχυμένες σακούλες για να αντέχουν το απαραίτητο βάρος θα πρέπει:

- ✓ είτε να χρησιμοποιηθεί το LDPE σαν υλικό κατασκευής, με μεγαλύτερο πάχος (π.χ. 30 μm) που είναι και πιο ελαστικό και θα έχει μεγαλύτερες αντοχές στις κολλήσεις του κορδονιού,
- ✓ είτε να χρησιμοποιηθεί το υπάρχον κυρίαρχο HDPE σαν υλικό κατασκευής, πιθανά και με μεγαλύτερο πάχος (π.χ. 25-30 μm) χωρίς κορδόνι, αλλά με χερούλι, που ήδη παράγεται σε μεγάλες ποσότητες στην Ελλάδα.

Για να αποδειχθεί εάν η υπάρχουσα σακούλα από HDPE με χερούλι είναι ανθεκτική για χρήση στο Ο-ΠΟΠ στο δήμο BBB, δοκιμάστηκε από τους συντάκτες του παρόντος η χρήση τους μέχρι υπερπλήρωσής τους στον μέγιστο δυνατό βαθμό και σε διάφορα μεγέθη. Από τις δοκιμές αυτές προέκυψε ότι σε όλα τα μεγέθη (10-120 λίτρα) η κλασική σακούλα απορριμμάτων από HDPE και με χερούλι ανταποκρίθηκε πλήρως στο αυξημένο φορτίο. Το πρόβλημα ήταν ότι οι σακούλες που ήταν μεγαλύτερες από 60 λίτρα, όταν γέμιζαν είχαν μεγάλο βάρος. Για παράδειγμα η σακούλα των 90 λίτρων εάν γέμιζε οριακά έφθανε και τα 18-19 κιλά, ενώ η σακούλα των 120 λίτρων έφθανε ή ξεπερνούσε και τα 24 κιλά. Αυτό σημαίνει ότι θα είναι δύσκολο για ένα μεγάλο ποσοστό του πληθυσμού να τις μεταφέρουν ή ακόμη πιο δύσκολο να τις σηκώνουν για να τις τοποθετήσουν σε κάδο.

#### **5.1.4 Ο κίνδυνος σχισίματος**

Ένας άλλος κίνδυνος που υπάρχει με την χρήση σακουλών είναι τα ζώα που ψάχνουν φαγητό στα σκουπίδια (κυρίως γάτες). Φυσικά με τη ταυτόχρονη εφαρμογή και του προγράμματος χωριστής συλλογής των οργανικών κουζίνας, το πρόβλημα προοδευτικά θα μειώνεται καθώς τα οργανικά δεν θα τοποθετούνται στα υπολειμματικά απορρίμματα. Μέχρι να γίνει η εκτροπή των οργανικών κουζίνας σε σημαντικά επίπεδα θα υπάρχουν οργανικά στα υπολειμματικά απόβλητα. Αυτό το πρόβλημα του σχισίματος από ζώα θα μπορούσε να αντιμετωπισθεί αυξάνοντας έστω και λίγο το πάχος της σακούλας σε περίπου 25-30μm. Στις τελικές συζητήσεις με κατασκευαστές θα αποφασισθεί το καταλληλότερο πάχος για να πετύχουμε την καλύτερη προστασία από τα σχισίματα.

Σημαντικό επίσης είναι να γίνει προσπάθεια να χρησιμοποιείται εγχώριο ανακυκλωμένο



πλαστικό στην κατασκευή των σακουλών, στο μεγαλύτερο δυνατό ποσοστό, που δεν δημιουργεί διαφορές στην ανθεκτικότητα σε σχισίματα και ενισχύεται και η εγχώρια οικονομική δραστηριότητα της ανακύκλωσης.

Στόχος είναι να περιοριστούν τα όποια τεχνικά ή οικονομικά προβλήματα ώστε να μην αποτελέσουν ανασταλτικό παράγοντα στην εφαρμογή του ΠΟΠ το οποίο είναι ιδιαίτερα σημαντικό πρόγραμμα για τον εκσυγχρονισμό της διαχείρισης των αποβλήτων στο δήμο BBB, αλλά και σε όλη την Ελλάδα.

### 5.1.5 Tag ή χωρίς tag – Αυτοκόλλητο ή χωρίς αυτοκόλλητο

Ένα άλλο ερώτημα που τίθεται στην εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ είναι το ενδεχόμενο να χρησιμοποιείται οποιαδήποτε σακούλα θέλει ο δημότης και να τοποθετεί ένα προπληρωμένο tag ή ένα προπληρωμένο αυτοκόλλητο. Αυτή η διαδικασία είναι μια από τις εναλλακτικές επιλογές του ΠΟΠ με όγκο. Στην περίπτωση του tag υπάρχουν τα εξής προβλήματα, που θα δυσκολέψουν περισσότερο την επιτυχία του Ο-ΠΟΠ σε σχέση με την Προπληρωμένη Σακούλα. Αυτά είναι τα εξής:

- ✓ Δεν μπορεί να αποφευχθεί το σχίσσιμο των απλών ή των λεπτών σακουλών που θα χρησιμοποιούν οι δημότες και έτσι το πρόβλημα του σχισίματος από ζώα θα είναι πολύ μεγάλο και θα δυσφημίσει το Ο-ΠΟΠ από την πρώτη στιγμή της εφαρμογής του,
- ✓ Οι δημότες θα είναι πολύ πιο εύκολο να χρησιμοποιούν tag μικρότερης αξίας σε πλαστικές σακούλες μεγάλου μεγέθους, γεγονός που θα αυξήσει κατά πολύ την παραβατικότητα, θα δημιουργήσει σύγχυση στους δημότες, θα αυξήσει τις διαμαρτυρίες, καθώς και την ανάγκη για πολύ μεγαλύτερο κόστος ελέγχων.

Γι' αυτούς τους λόγους δεν προτείνεται η χρήση προπληρωμένου tag ή προπληρωμένου αυτοκόλλητου.

### 5.1.6 Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της σακούλας ΠΟΠ

Με την εισαγωγή του ΠΟΠ με Προπληρωμένη Σακούλα στο δήμο BBB, η σακούλα αποκτά μια μοναδικότητα για το δήμο BBB. Θα είναι η μόνη σακούλα με υπολειμματικά απορρίμματα που θα συλλέγει ο δήμος BBB. Θα πρέπει να έχει κάποια μοναδικά χαρακτηριστικά που θα την καθιστούν εύκολα αναγνωρίσιμη ακόμη και το βράδυ που ενδεχομένως θα πραγματοποιούνται οι συλλογές των υπολειμματικών απορριμμάτων. Θα είναι επίσης μια σακούλα που θα έχει υψηλή τιμή αφού θα επιβαρύνεται με το Μεταβλητό Κόστος της διαχείρισης όλων των απορριμμάτων.

Το τι κάνει μια τέτοια σακούλα αναγνωρίσιμη και μοναδική είναι πρώτον το χρώμα της και δεύτερον η εκτύπωση που φέρει (Εικόνα 5.3). Άρα, για να είναι αναγνωρίσιμη η σακούλα του ΠΟΠ, καλό θα είναι να υιοθετηθεί για το δήμο BBB ένα χρώμα που δεν χρησιμοποιείται ή δεν χρησιμοποιείται μαζικά σήμερα. Επειδή σαφώς και δεν υπάρχουν άπειρα χρώματα για να έχει ο καθένας το δικό του, ο δήμος BBB βρίσκεται στην προνομιακή θέση να αποφασίσει όποιο χρώμα θέλει, αφού είναι ο πρώτος δήμος της Ελλάδας, που θα εφαρμόσει το ΠΟΠ. Στο μέλλον οι γειτονικοί δήμοι θα αποφασίσουν να έχουν ένα διαφορετικό χρώμα ή σακούλα με διαφορετικά χαρακτηριστικά για να μην υπάρχουν

συγκρίσεις με την Προπληρωμένη Σακούλα του δήμου BBB.



Εικόνα 5.3 Παραδείγματα σακούλων ΠΟΠ

### 5.1.7 Παράνομη παραγωγή Προπληρωμένης Σακούλας

Ένα θέμα που πάντα ανησυχεί διεθνώς τους δήμους που εφαρμόζουν το ΠΟΠ αφορά τον έλεγχο της διάθεσης των μοναδικών σακουλών του ΠΟΠ του κάθε δήμου. Εφόσον με την τιμή πώλησης της σακούλας του ΠΟΠ αποδίδεται στον δήμο το κόστος ΔΣΑ (που είναι με διαφορά το μεγαλύτερο μέρος της τιμής), κάθε σακούλα που διατίθενται ανεξέλεγκτα δημιουργεί μεγάλο οικονομικό όφελος σε όποιον την διαθέτει αφού αυτός δεν αποδίδει τα αντίστοιχα τέλη καθαριότητας στον δήμο.

Η σακούλα του ΠΟΠ όταν κυκλοφορεί ανεξέλεγκτα, είναι σαν να κυκλοφορούν ανοικτές επιταγές. Δίκαια οι δήμοι ανησυχούν για τον έλεγχο της διάθεσης της σακούλας και την ευκολία με την οποία θα μπορεί τελικά κάποιος να την αντιγράψει και να την διαθέσει χωρίς να αποδίδει τα τέλη στο δήμο. Επειδή το κίνητρο για τέτοιες παράνομες ενέργειες είναι σημαντικό θα πρέπει να γίνει πολύ πιο δύσκολη η ανεξέλεγκτη διάθεσή τους. Προς αυτή την κατεύθυνση επιλέγονται και μοναδικά χρώματα που είναι πιο εύκολα αναγνωρίσιμα αλλά και πιο πολύπλοκες εκτυπώσεις.

Από τεχνικής άποψης φαίνεται ότι δεν υπάρχει κάποιο τεχνικό χαρακτηριστικό κάποιας σακούλας που να μην μπορεί να αντιγραφεί. Όμως οι απόψεις κατασκευαστών από Κύπρο και από Ελλάδα θεωρούν ότι η αντιγραφή μιας μοναδικής σακούλας είναι αρκετά δύσκολη για τους εξής λόγους:

1. Είναι αντιοικονομικό για έναν παραγωγό πλαστικής σακούλας να παράξει μία μοναδική σακούλα σε μικρή ποσότητα, διότι οι ανάγκες ενός δήμου είναι σαφώς μικρότερες από τις ανάγκες μιας εθνικής αλυσίδας super market.
2. Η διάθεση σακουλών παράνομα και ανεξέλεγκτα στην «μαύρη αγορά» ακόμη και αν υποθέσουμε ότι κάποιος τις αντιγράψει, σε μια χώρα όπως η Ελλάδα είναι πολύ δύσκολο να γίνει και αν γίνει, πολύ σύντομα θα αποκαλυφθεί. Σε μεγάλα καταστήματα ή σε αλυσίδες super market στα μικρά όρια του δήμου BBB δεν θα μπορούν να διατεθούν, δεν θα μπορούν να διαφημιστούν και η ενδεχόμενη διάθεση από πόρτα σε πόρτα θα αποκαλυφθεί πολύ σύντομα.
3. Ο δήμος BBB θα παρακολουθεί σε εβδομαδιαία βάση τις πωλήσεις της Προπληρωμένης Σακούλας και εύκολα θα μπορεί να διαπιστώσει εάν μειώνεται αναίτια η πώλησή τους εάν υπάρξουν φαινόμενα παράνομης διακίνησης σακουλών ΠΟΠ.



4. Ο μόνος παραγωγός που μπορεί να παράξει εύκολα την Σακούλα ΠΟΠ του δήμου BBB θα είναι ο ανάδοχος που θα επιλεγεί από το δήμο BBB, με τον οποίο θα υπάρξουν ρήτρες και όροι στην συμφωνία, που θα διασφαλίζουν ότι ο συγκεκριμένος κατασκευαστής θα παράγει την Προπληρωμένη Σακούλα του δήμου σε συγκεκριμένες ποσότητες και μόνο για τον δήμο BBB. Η οποία παραπάνω ποσότητα ανάλογων σακουλών εκτυπωθεί από τον συνεργάτη του δήμου μπορεί να είναι λόγος για υπέρογκα πρόστιμα που θα περιέχονται στην συμφωνία αποκλειστικής συνεργασίας. Κανένας κατασκευαστής δεν θα αποτολμούσε να παραβιάσει την συμφωνία του με ένα δήμο παίρνοντας ένα πολύ μεγάλο ρίσκο για ένα μικρό όφελος και με κίνδυνο να στιγματιστεί ως επαγγελματίας κατασκευαστής.

Είναι σαφές ότι υπάρχουν πολλά πρακτικά εμπόδια για την παράνομη διακίνηση σακουλών ΠΟΠ στο δήμο BBB και εκτιμάται ότι δεν θα προκύψουν τέτοιες αρνητικές εξελίξεις σε αυτό το θέμα.

### 5.1.8 Εναλλακτικά μεγέθη σακούλας

Όπως αναφέρθηκε ήδη πιο πάνω με βάση τις μετρήσεις για το βάρος της σακούλας είναι πολύ φιλικότερο για τους δημότες ο μεγαλύτερος όγκος της Προπληρωμένης Σακούλας να είναι τα 60 λίτρα. Το μέγιστο βάρος που μπορεί να φθάσει η σακούλα των 60 λίτρων είναι τα 12-13 kg, που είναι ένα βάρος που μπορεί να σηκωθεί από οποιονδήποτε και να τοποθετηθεί εάν χρειαστεί και σε κάδο των 1.100 λίτρων.

Με δεδομένο ότι η αποκομιδή στο δήμο BBB θα γίνεται συνήθως μέχρι και 2 φορές εβδομαδιαίως υπάρχουν μικρά νοικοκυριά, που θα θέλουν να βγάλουν τα απορρίμματά τους κάθε 3-4 ημέρες και δεν μπορούν να γεμίσουν μία ακριβότερη Προπληρωμένη Σακούλα των 60 λίτρων. Άρα, υπάρχει η αναγκαιότητα και για μικρότερου όγκου Προπληρωμένες Σακούλες, που μπορούν να είναι των 20 και 35 λίτρων. Τέτοιου μεγέθους σακούλες υπάρχουν ήδη στην αγορά και μπορούν να γεμίζουν κάθε 3-4 ημέρες από νοικοκυριά των 1-3 ατόμων.

Τέλος, για νοικοκυριά ενός ατόμου ή για περιστασιακές ανάγκες άμεσης απόρριψης μικρών ποσοτήτων σύμμεικτων απορριμμάτων χρειάζεται και ένα ακόμη μικρότερο μέγεθος σακούλας, που μπορεί να είναι των 10 λίτρων. Έτσι, τα πολύ μικρά νοικοκυριά δεν θα υποχρεώνονται να αγοράζουν μεγαλύτερες και ακριβότερες Προπληρωμένες Σακούλες και να τιμωρούνται για την μικρή παραγωγή τους.

Με βάση το παραπάνω σκεπτικό προτείνονται 4 βασικά μεγέθη Προπληρωμένης Σακούλας, που θα είναι των 60, 35, 20 και 10 λίτρων.

Με την έναρξη εφαρμογής του Ο-ΠΟΠ στο δήμο BBB οι ποσότητες που πραγματικά θα αγοράζουν οι δημότες από κάθε μέγεθος Προπληρωμένης Σακούλας θα δείξει στην πράξη εάν αυτό το σκεπτικό με 4 μεγέθη σακουλών είναι πράγματι λειτουργικό για τους δημότες. Εάν αποδειχθεί ότι δημιουργούνται προβλήματα και κάποιο μέγεθος σακούλας δεν καλύπτει καμία ανάγκη των δημοτών, τότε θα αναθεωρηθεί και ο αριθμός και ο όγκος των Προπληρωμένων Σακουλών και θα προσαρμοσθεί στις πραγματικές ανάγκες των δημοτών.



### 5.1.9 Βασικές τεχνικές προδιαγραφές της Προπληρωμένης Σακούλας

Με βάση την προηγούμενη προβληματική κρίνεται ότι η Προπληρωμένη Σακούλα θα πρέπει να έχει σαν αρχικές τεχνικές προδιαγραφές αυτές που περιέχονται στον Πίνακα 5.2. Οι τελικές τεχνικές προδιαγραφές θα καταλήξουν μετά τις τελικές συζητήσεις και με τον κατασκευαστή – ανάδοχο του δήμου της Προπληρωμένης Σακούλας.

**Πίνακας 5.2 Αρχικά προτεινόμενες τεχνικές προδιαγραφές για την Προπληρωμένη Σακούλα του Ο-ΠΟΠ στο δήμο BBB**

1	Διάσταση 1	Σακούλα των 60 λίτρων: Ενδεικτική διάσταση 60 cm X 72 cm
2	Διάσταση 2	Σακούλα των 35 λίτρων: Ενδεικτική διάσταση 54 cm X 60 cm
3	Διάσταση 3	Σακούλα των 20 λίτρων: Ενδεικτική διάσταση 46 cm X 50 cm
4	Διάσταση 4	Σακούλα των 10 λίτρων: Ενδεικτική διάσταση 36 cm X 46 cm
5	Κορδόνι	Χωρίς κορδόνι
6	Χερούλι	Με χερούλι – Η σακούλα μεταφέρεται στο σημείο που τοποθετηθεί και τότε μπορεί να δένονται τα χερούλια
7	Χωρητικότητα	10, 20, 35, 60 λίτρα
8	Χρώματα	Κάποιο ανοικτό και χαρακτηριστικό χρώμα που θα αποφασιστεί σε συνεργασία με το Δήμο BBB και τον κατασκευαστή
9	Διαφάνεια σακούλας	Προτείνεται να είναι ελαφρώς ημιδιαφανής για να διακρίνεται οριακά εάν υπάρχουν ογκώδεις συσκευασίες στο εσωτερικό της
10	Logos	Οποσδήποτε θα πρέπει να μπει το logo του δήμου BBB
11	Πληροφορίες επάνω στη ΠΣ	Πληροφορίες ενδεχομένως για το κόστος και τη χρήση της σακούλας
12	Υλικό	High Density Polyethylene (HDPE)
13	Πάχος	20-25-30 microns – Ανάλογα το μέγεθος της ΠΣ και το ακριβές πάχος θα επιλεγεί σε συνεργασία με τον κατασκευαστή για να αντέχουν άνετα το μέγιστο βάρος ου μπορεί να τοποθετηθεί
14	Χρήση tag	ΟΧΙ
15	Χρήση αυτοκόλλητου	ΟΧΙ

## 5.2 Πως και που θα διατίθεται η Προπληρωμένη Σακούλα

Το πως και που θα διατίθεται η Προπληρωμένη Σακούλα στους δημότες είναι ένα πολύ σοβαρό θέμα για την επιτυχία κάθε προγράμματος ΠΟΠ. Τα θέματα που πρέπει ο δήμος να εκτιμήσει σε σχέση με τις μεθόδους διάθεσης είναι από τη μια ο έλεγχος της διάθεσης που είναι απαραίτητος για να διασφαλισθούν τα έσοδα του δήμου, και από την άλλη η



εύκολη και βολική για τους πολίτες και το δήμο διάθεση των σακουλών στους δημότες. Το θέμα του ελέγχου είναι σημαντικό και δεν μπορεί να θυσιαστεί, αλλά από την άλλη πρέπει να είναι και εύκολη η προμήθειά τους από το κοινό. Πρέπει να βρεθεί μια ισορροπημένη προσέγγιση που να διασφαλίζει όσο καλύτερα γίνεται και τις δύο πιο πάνω παραμέτρους.

Σημαντική επίσης παράμετρος που θα επηρεάσει της επιλογές σε βάθος χρόνου είναι η σταδιακή εξοικείωση του κοινού και του δήμου με τις νέες διαδικασίες που θα εφαρμοστούν. Διαφορετικά λειτουργούν τα πράγματα στην αρχή μιας νέας πρωτοβουλίας και αλλιώς μπορεί να εξελιχθούν όταν όλοι θα έχουν συνηθίσει τις νέες ρυθμίσεις. Είναι πιθανόν να αρχίσει η διάθεση των σακουλών με ένα πιο ελεγχόμενο τρόπο κατά τα πρώτα χρόνια και στη συνέχεια να εξελιχθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να αξιοποιηθεί περισσότερο η αγορά.

### 5.2.1 Ποσότητες ΠΣ ανά νοικοκυριό

Στον Πίνακα 5.3 παρουσιάζεται μία εκτίμηση ενδεικτικής κατανάλωσης Προπληρωμένης Σακούλας στο δήμο BBB το πρώτο έτος εφαρμογής του Ο-ΠΟΠ το 2023 με βάση τα δεδομένα ΔΣΑ που έχουν παρουσιασθεί. Παρατηρείται ότι το μέσο νοικοκυριό θα χρειαστεί περίπου 215 ΠΣ ετησίως, ενώ ανάλογα το μέγεθος κάθε νοικοκυριού οι ανάγκες θα κυμαίνονται από 106-432 ΠΣ ετησίως. Αυτές οι ποσότητες ΠΣ μπορούν να τις προμηθεύονται οι δημότες σε λίγες αγορές από συγκεκριμένα σημεία ή ακόμη σε μία αγορά τους σε ετήσια βάση.

**Πίνακας 5.3 Ενδεικτική κατανάλωση Προπληρωμένης Σακούλας από τα νοικοκυριά του δήμου BBB για τα δεδομένα εφαρμογής του Ο-ΠΟΠ του 2023**

	ΠΣ 10 lt Τεμ./έτος	ΠΣ 20 lt Τεμ./έτος	ΠΣ 35 lt Τεμ./έτος	ΠΣ 60 lt Τεμ./έτος	ΣΥΝΟΛΟ Τεμ./έτος
1 άτομο/νοικοκυριό	89	15	2	0	106
2 άτομα/νοικοκυριό	98	69	4	1	172
3 άτομα/νοικοκυριό	123	96	15	3	237
4 άτομα/νοικοκυριό	123	118	35	5	282
5 άτομα/νοικοκυριό	90	132	70	7	298
6 άτομα/νοικοκυριό	69	142	99	12	322
7 άτομα/νοικοκυριό	63	139	133	15	350
8 άτομα/νοικοκυριό	51	144	164	19	378
9 άτομα/νοικοκυριό	46	144	195	23	408
10 άτομα/νοικοκυριό	38	135	231	28	432
<b>Μέσο Νοικοκυριό δήμου</b>	<b>113</b>	<b>88</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>215</b>

### 5.2.2 Τρόποι διάθεσης της ΠΣ

Με βάση τις ενδεικτικές ποσοτικές ανάγκες των δημοτών σε ΠΣ του Πίνακα 5.3 παρουσιάζονται ακολούθως οι βασικές μέθοδοι διάθεσης της Προπληρωμένης Σακούλας

Μελέτη πλήρους εφαρμογής του ΠΟΠ στο δήμο BBB [www.ecorec.gr](http://www.ecorec.gr)



(ΠΣ), αρχίζοντας από τους πιο ελεγχόμενους και προχωρώντας σε πιο ευέλικτους:

1. Να διαθέτει (πουλά) ο δήμος BBB τις ΠΣ από τις εγκαταστάσεις του και μόνο. Για παράδειγμα από τα 3 δημορχιακά κτίρια του δήμου BBB σε συγκεκριμένες ημέρες και ώρες.
2. Να αποστέλλει ο δήμος τις ΠΣ με υπηρεσία delivery σε όσους δημότες επιθυμούν να τις προπληρώσουν ηλεκτρονικά, ή με άλλο παρόμοιο τρόπο.
3. Να τις προπωλήσει ο δήμος σε μια ή περισσότερες ηλεκτρονικές υπεραγορές που κάνουν διανομή των προϊόντων που πουλούν στους πελάτες τους, ώστε ο δημότης να τις παραλαμβάνει στο σπίτι του.
4. Να τις προπωλεί ο δήμος σε μερικά καταστήματα, εντός των γεωγραφικών του ορίων, τα οποία να τις διαθέτουν στο κοινό και να γνωστοποιήσει αυτά τα καταστήματα στους δημότες.
5. Να τις προπωλεί ο δήμος σε πολλά καταστήματα διαφόρων μεγεθών εντός του δήμου και αυτά να τις διαθέτουν στους δημότες.
6. Να τις παραχωρεί ο δήμος σε πολλά καταστήματα διαφόρων μεγεθών εντός του δήμου και να εισπράττει τα τέλη μετά την πώλησή τους.
7. Όλους ή κάποιους από τους προηγούμενους τρόπους ταυτόχρονα.

Η κάθε μια επιλογή δεν είναι απόλυτη και ο δήμος μπορεί να συνδυάσει περισσότερες από μία επιλογές, και οι συνδυασμοί τους μπορεί να μεταβάλλονται στην πορεία του χρόνου.

### 5.2.3 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα κάθε επιλογής διάθεσης

Τα βασικά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα κάθε επιλογής διάθεσης αναλύονται στον Πίνακα 5.4.

**Πίνακας 5.4 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα επιλογών διάθεσης της σακούλας ΠΟΠ**

	Τρόπος διάθεσης	Υπέρ	Κατά
1	✓ Πώληση από το δήμο σε κτίριά του	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ελεγχόμενη διάθεση</li> <li>✓ Χαμηλότερη τιμή για τον πολίτη</li> <li>✓ Άμεση είσπραξη των τελών</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Έλλειψη εμπειρίας από την Τοπική Αρχή</li> <li>✓ Χρειάζονται χώροι και αποθήκες</li> <li>✓ Δεν είναι βολικό για τους πολίτες που σήμερα πληρώνουν μέσω ΔΕΗ τα τέλη τους</li> </ul>
2	✓ Παράδοση με υπηρεσία delivery εφόσον προπληρωθούν οι σακούλες	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ελεγχόμενη διάθεση</li> <li>✓ Χαμηλότερη τιμή για τον πολίτη</li> <li>✓ Άμεση είσπραξη των τελών</li> <li>✓ Βολικό για πολλούς πολίτες</li> <li>✓ Μείωση κόστους διαχείρισης του Δήμου</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Για μεγάλης ηλικίας πολίτες μπορεί να μην είναι οικία η διαδικασία</li> <li>✓ Όσοι δεν πληρώνουν ηλεκτρονικά δεν θα το βρουν βολικό</li> <li>✓ Θα προστεθεί το κόστος διανομής το οποίο δεν πλήρωνε μέχρι στιγμής ο πολίτης καθώς δεν υπήρχε</li> </ul>





3	✓ Πώληση από ηλεκτρονικές υπεραγορές μετά από προπώληση τους	✓ Άμεση είσπραξη των τελών ✓ Βολικό για πολλούς πολίτες ✓ Μείωση κόστους διαχείρισης του Δήμου	✓ Λιγότερο ελεγχόμενη διάθεση ✓ Για μεγάλης ηλικίας πολίτες μάλλον δεν θα είναι οικία η διαδικασία ✓ Όσοι δεν πληρώνουν ηλεκτρονικά δεν θα μπορούν να τα προμηθευτούν ✓ Αν δεν είναι καθορισμένες οι τιμές και το περιθώριο κέρδους (μόνο επί της σακούλας, όχι επί της
---	--	--	--



	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ φορολογίας) μπορεί να ανέβουν σημαντικά οι τιμές</li><li>✓ Το όποιο περιθώριο κέρδους θα το πληρώσει ο πολίτης χωρίς να έχει άλλη επιλογή</li><li>✓ Θα προστεθεί το κόστος διανομής το οποίο δεν πλήρωνε μέχρι στιγμής ο πολίτης καθώς δεν υπήρχε</li><li>✓ Λόγω της διαδικασίας προπώλησης και της υψηλής τιμής της σακούλας (λόγω της φορολογίας) δεν θα είναι εύκολο ο δήμος να βρει τους απαιτούμενους συνεργάτες</li></ul>
4	✓ Προπώληση σε ορισμένα καταστήματα στο δήμο και διάθεση από τα καταστήματα. Μία ιδέα θα ήταν να πωλούνται οι ΠΣ σε όλες τις αλυσίδες super markets που επισκέπτονται τακτικά οι δημότες και που υπάρχουν σε πολλά σημεία στο δήμο.	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Άμεση είσπραξη των τελών</li><li>✓ Πιο βολικό για τους περισσότερους πολίτες</li><li>✓ Μείωση κόστους διαχείρισης του δήμου</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Λιγότερο ελεγχόμενη διάθεση</li><li>✓ Αν δεν είναι καθορισμένες οι τιμές και το περιθώριο κέρδους (μόνο επί της σακούλας, όχι της φορολογίας) μπορεί να αυξηθούν σημαντικά οι τιμές</li><li>✓ Το όποιο περιθώριο κέρδους θα το πληρώσει ο πολίτης χωρίς να έχει άλλη επιλογή.</li><li>✓ Λόγω της προπώλησης και της υψηλής τιμής της σακούλας (λόγω της φορολογίας) δεν θα είναι εύκολο ο δήμος να βρει συνεργάτες</li><li>✓ Μπορεί να κατηγορηθεί ο δήμος ότι κατευθύνει ο ίδιος τους δημότες της προς συγκεκριμένα καταστήματα προκαλώντας έτσι στρέβλωση στον ανταγωνισμό</li></ul>
5	✓ Προπώληση σε πολλά καταστήματα στο δήμο και διάθεση από τα καταστήματα	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Άμεση είσπραξη των τελών</li><li>✓ Πολύ βολικό για τους πολίτες</li><li>✓ Μείωση κόστους διαχείρισης του δήμου</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Λιγότερο ελεγχόμενη διάθεση</li><li>✓ Αν δεν είναι καθορισμένες οι τιμές και το περιθώριο κέρδους (μόνο επί της σακούλας, όχι της φορολογίας) μπορεί να αυξηθούν σημαντικά οι τιμές</li><li>✓ Το όποιο περιθώριο κέρδους θα το πληρώσει ο πολίτης χωρίς να έχει άλλη επιλογή.</li></ul>

	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Στα μικρά καταστήματα το περιθώριο κέρδους ανεβαίνει</li> <li>✓ Λόγω της προπώλησης και της υψηλής τιμής (λόγω της φορολογίας) δεν θα είναι εύκολο να βρεθούν συνεργάτες, ειδικά όσον αφορά τα μικρά καταστήματα.</li> </ul>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Διάθεση σε πολλά καταστήματα στο δήμο και είσπραξη μετά την πώληση</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Πολύ βολικό για τους πολίτες</li> <li>✓ Μείωση κόστους διαχείρισης του δήμου</li> <li>✓ Θα υπάρχουν ενδιαφερόμενα καταστήματα</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Πολύ λιγότερο ελεγχόμενη διάθεση</li> <li>✓ Αν δεν είναι καθορισμένες οι τιμές και της σακούλας, όχι της φορολογίας) μπορεί να αυξηθούν σημαντικά οι τιμές το περιθώριο κέρδους (μόνο επί</li> <li>✓ Το όποιο περιθώριο κέρδους θα το πληρώσει ο πολίτης χωρίς να έχει άλλη επιλογή. Στα μικρά καταστήματα το περιθώριο κέρδους ανεβαίνει</li> <li>✓ Η είσπραξη των φορολογιών από το δήμο θα δυσκολέψει πολύ και θα χάνονται χρήματα σε ανείσπρακτα</li> <li>✓ Θα έχει κόστος διαχείρισης ο δήμος για ελέγχους και είσπραξη.</li> </ul>

Πηγή: Παρπούνας, 2019

Μια ιδιαιτερότητα των επιλογών 5 και 6 που εμπλέκουν ιδιωτικά καταστήματα λιανικής πώλησης, είναι πως οι διάφοροι τύποι καταστημάτων έχουν πολύ διαφορετικά ποσοστά κέρδους στις πωλήσεις τους. Οι διακυμάνσεις είναι μεγάλες και δεν σχετίζονται πάντα με το μέγεθος του καταστήματος. Ακόμη και μεγάλες υπεραγορές, μπορεί να έχουν ποσοστά 50-60% κέρδους πάνω στις πωλήσεις τους γιατί αγοράζουν λόγω ποσοτήτων σε χαμηλές τιμές. Θα είναι δύσκολο να συμφωνηθούν ενιαία ποσοστά κέρδους με όλους τους τύπους καταστημάτων. Παράλληλα, ο δήμος είναι πολύ σημαντικό να διασφαλίσει ότι τα όποια ποσοστά κέρδους θα πρέπει να είναι μόνο επί του κόστους και της τιμής της σακούλας και όχι της φορολογίας που θα επιβάλλεται στη σακούλα από το Δήμο.

Παράλληλα, ο δήμος θα πρέπει να ασκεί ελέγχους επί των προσυμφωνημένων τιμών για να αποφεύγεται η αισχροκέρδεια. Το θέμα των αποθεμάτων (στοκ) είναι επίσης σημαντικό, γιατί τα καταστήματα στις επιλογές 4 και 5 θα προπληρώνουν και το φόρο, άρα κανείς δεν θα θέλει να έχει μεγάλο στοκ στο κατάστημά του. Πρέπει να υπάρχει από το δήμο ένας εύκολος και γρήγορος τρόπος αναπλήρωσης των στοκ στα καταστήματα που θα συμμετέχουν.

#### 5.2.4 Θέμα ΦΠΑ στην Προπληρωμένη Σακούλα & Κάρτα

Ένα σημαντικό ζήτημα που πρέπει να ρυθμιστεί από το Υπουργείο Οικονομικών σε συνεργασία με το ΥΠΕΝ και την ΚΕΔΕ είναι το θέμα του Φόρου Προστιθέμενης Αξίας (ΦΠΑ). Η πώληση του προϊόντος που λέγεται πλαστική σακούλα ή Κάρτα υπόκειται σε χρέωση ΦΠΑ. Η χρέωση της φορολογίας επί της σακούλας ή επί της Κάρτας, δεν πρέπει να υπόκειται σε



ΦΠΑ, όπως και σήμερα τα δημοτικά τέλη, δεν έχουν ΦΠΑ. Για να επιτευχθεί αυτό, στις αποδείξεις πώλησης θα πρέπει να διατηρείται ξεχωριστά η τιμή της σακούλας/κάρτας ως προϊόν και ξεχωριστά η φορολογία. Αυτό πρέπει να συμφωνηθεί με το ΦΠΑ και να ρυθμιστούν ανάλογα οι ταμειακές μηχανές στα σημεία πώλησης που θα διατίθεται η Σακούλα ή οι Κάρτες (είτε στο δήμο είτε σε καταστήματα) πριν αρχίσει η διάθεση τέτοιων Σακουλών - Καρτών.

### 5.2.5 Θέμα Προσωπικών δεδομένων στην Προπληρωμένη Σακούλα ή Προπληρωμένη Κάρτα

Ένα σημαντικό ζήτημα που πρέπει να ρυθμιστεί από το Υπουργείο Εσωτερικών και Δικαιοσύνης σε συνεργασία με το ΥΠΕΝ και την ΚΕΔΕ είναι το θέμα των Προσωπικών Δεδομένων για τις περιπτώσεις που οι ελεγκτές των ΟΤΑ ανοίγουν τις σακούλες απορριμμάτων για να εντοπίσουν τα στοιχεία των δημοτών, που δεν προμηθεύτηκαν Προπληρωμένη Σακούλα για τα απορρίμματά τους.

Κατ' αρχάς θα πρέπει να διευκρινισθούν τα εξής:

- Από την στιγμή που ο δημότης βγάζει τα απορρίμματά του εκτός της ιδιοκτησίας του, τότε αυτά ανήκουν νομικά στο δήμο και ο δήμος έχει την υποχρέωση και το δικαίωμα να τα αξιοποιεί/διαχειρισθεί με τέτοιο τρόπο, ώστε να επιτύχει τους διαχειριστικούς και ποσοτικούς στόχους και προβλέψεις της ισχύουσας κάθε φορά νομοθεσίας.
- Από την στιγμή που ο δήμος εφαρμόζει το ΠΟΠ με Προπληρωμένη Σακούλα και κάποιος δημότης δεν συμμορφώνεται, τότε ο δημότης αυτός φορτώνει το κόστος της δικής του υποχρέωσης στους υπόλοιπους δημότες του δήμου. Ο δήμος τότε έχει λογικά το δικαίωμα να προστατεύσει τους υπόλοιπους δημότες από αυτή την επιπλέον οικονομική επιβάρυνση και να προσπαθήσει να εντοπίσει τον δημότη που δεν συμμορφώνεται.

Άρα, εάν ο δήμος ανοίγει τις Μη Προπληρωμένες Σακούλες των δημοτών για να εντοπίσει τους τυχόν παραβάτες και εφόσον χρησιμοποιεί τα όποια αποδεικτικά στοιχεία βρει για την αντιμετώπιση αυτής της παραβατικότητας, δεν θα πρέπει να τίθεται θέμα Προσωπικών Δεδομένων, αφού η διαδικασία αυτή αντιμετωπίζει μία αντικοινωνική και παραβατική συμπεριφορά κάποιων δημοτών, είναι υπέρ της δίκαιης κατανομής του κόστους της ΔΣΑ και σαφώς υπέρ του κοινωνικού συνόλου και της προστασίας του περιβάλλοντος.

**Για να μην υπάρξει κάποια αμφιβολία για την προστασία ή μη των προσωπικών δεδομένων από το άνοιγμα των σακουλών με απορρίμματα, θα πρέπει να ρυθμισθεί το θέμα με μόνιμο νομοθετικό τρόπο για να μην υπάρξουν καθυστερήσεις και πωσιμότητες στην εφαρμογή του ΠΟΠ τα επόμενα έτη.**

Επίσης, στην περίπτωση που εφαρμόζεται και σχήμα ΠΟΠ με Προπληρωμένη Κάρτα και Έξυπνους Κάδους (βλέπε κεφάλαιο 5.6.5), τότε ο δημότης ή ο κάτοικος της Προπληρωμένης Κάρτας θα πρέπει να παρέχει τα προσωπικά του στοιχεία (π.χ. αριθμό παροχής του παρόχου του ηλεκτρικού ρεύματος), ώστε να μπορεί να προμηθεύεται οικονομικότερα την Προπληρωμένη Κάρτα και να μπορεί να αναγνωρίζεται όταν χρησιμοποιεί κάποιον Έξυπνο Κάδο.

**Και για αυτό το θέμα θα πρέπει να εξετασθεί από τα συναρμόδια υπουργεία εάν απαιτείται κάποια νομοθετική ρύθμιση για να διευκολυνθεί η εφαρμογή και του**

σχήματος ΠΟΠ με Προπληρωμένη Κάρτα.

### 5.2.6 Πρόταση για την διάθεση της ΠΣ

Για τα πρώτα 2-3 χρόνια εφαρμογής του Ο-ΠΟΠ προτείνεται η πώληση της Προπληρωμένης Σακούλας να γίνεται με τους τρόπους 1-2 του Πίνακα 5.4. Σε αυτή την περίπτωση ο δήμος μπορεί αρχικά να καλύπτει το κόστος της αποστολής από τη μείωση του κόστους διαχείρισης που θα είχε ο ίδιος εάν διέθετε τις ΠΣ από σημεία πώλησης. Στην πορεία, και αν αυτό καταστεί ο κύριος τρόπος διάθεσης των σακουλών, μπορεί να υπολογίζεται στα συνολικά κόστη του δήμου και να επιμερίζεται στο κόστος της σακούλας του ΠΟΠ. Ήδη, στους οικονομικούς υπολογισμούς έχει προβλεφθεί ένα τέτοιο κόστος. Στα επόμενα χρόνια, ο δήμος μπορεί να επιλέξει να αξιοποιήσει και τις επιλογές 3-6, εξελικτικά και προσεκτικά κάθε φορά για να μην χαθεί ο έλεγχος στον τρόπο διάθεσης της ΠΣ. Σημαντικό είναι να υπάρχει πάντα προσυμφωνημένη τιμή της σακούλας με όλα τα καταστήματα, το ποσοστό κέρδους να είναι καθορισμένο και συμφωνημένο και να αφορά μόνο ποσοστό κέρδους επί του προϊόντος και όχι επί της φορολογίας.

## 5.3 Σταθερό και μεταβλητό κόστος στο δήμο BBB

Όπως έχει ήδη αναφερθεί σε προηγούμενα Παραδοτέα η μετάβαση σε σχήμα ΠΟΠ εισπράττοντας στο Μεταβλητό Κόστος το 100% του κόστους ΔΣΑ και ΗΛΦ, εγκυμονεί τον κίνδυνο απώλειας εσόδων για το δήμο. Από την στιγμή που ο Δήμος BBB είναι ο πρώτος δήμος της Ελλάδας που θα εφαρμόσει πλήρως το ΠΟΠ δεν υπάρχει προηγούμενη ανάλογη εμπειρία και για το λόγο αυτό προτείνεται να μην πάρει το ρίσκο ο Δήμος να εφαρμόσει το ΠΟΠ με πλήρως Μεταβλητό κόστος, αλλά ένα σημαντικό μέρος του συνολικού κόστους να το εισπράττει ως Σταθερό Κόστος μέσω ΔΕΗ και το υπόλοιπο (το Μεταβλητό Κόστος) να το εισπράττει μέσω της Προπληρωμένης Σακούλας. Άρα, η εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ προτείνεται να γίνεται με Δυναμική Χρέωση, δηλαδή με ένα Σταθερό Κόστος μέσω ΔΕΗ και ένα Μεταβλητό Κόστος που θα εισπράττεται μέσω της Προπληρωμένης Σακούλας, Προπληρωμένου Κάδου ή Προπληρωμένης Κάρτας.

Στον πίνακα 4.9 εκτιμήθηκε το πραγματικά μεταβλητό κόστος για το δήμο, με την έννοια ότι εάν μειωθούν τα απορρίμματα κατά περίπου το ίδιο ποσοστό θα μειωθεί το μεταβλητό κόστος διαχείρισης, και είτε θα εξοικονομηθούν οικονομικοί πόροι για το δήμο, είτε θα μειωθεί ο χρόνος εργασίας από το προσωπικό του, είτε, το πιο πιθανό, θα συμβούν και τα δύο. Έτσι, το πραγματικά μεταβλητό κόστος για το δήμο BBB με βάση την οικονομική ανάλυση του πίνακα 4.9, εκτιμήθηκε σε **περίπου 72%**.

Από την εμπειρία της Ελληνικής πραγματικότητας, θεωρούμε ότι θα μπορούσε να τεθεί το 2023 ένα Μεταβλητό Κόστος της τάξης του **45%** του κόστους ΔΣΑ και το υπόλοιπο **55%** του κόστους του ΔΣΑ μαζί με το κόστος ΗΛΦ να αποτελέσουν το Σταθερό Κόστος για το σχήμα ΠΟΠ. Με βάση αυτό το σκεπτικό προτείνεται το εξής σχήμα χρέωσης και διαδικασιών αποφάσεων στο Δήμο:

- ✓ Το 2023 το Μεταβλητό Κόστος του Ο-ΠΟΠ να ισούται με το 44% του κόστους ΔΣΑ του δήμου,
- ✓ Το υπόλοιπο 56% του κόστους ΔΣΑ του δήμου και το κόστος Ηλεκτροφωτισμού (ΗΛΦ) να αποτελούν αθροιστικά το Σταθερό Κόστος του Ο-ΠΟΠ.

- ✓ Εάν η εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ στο δήμο με προπληρωμένη σακούλα/Κάδο/Κάρτα φανεί ότι υπερ-αποδίδει ή υπο-αποδίδει χρηματικούς πόρους στο δήμο, τότε μπορεί την επόμενη χρονιά να μειωθεί ή να αυξηθεί το Σταθερό Κόστος χωρίς να μεταβληθεί η χρέωση της Προπληρωμένης Σακούλας/Κάδου/Κάρτας. Έτσι, μπορεί να διατηρηθεί σταθερή η χρέωση της Προπληρωμένης Σακούλας/Κάδου/Κάρτας για αρκετά χρόνια χωρίς να διακινδυνεύονται τα έσοδα του δήμου.
- ✓ Η απόφαση για το αρχικό ποσοστό του Μεταβλητού Κόστους, που θα χρεωθεί στην Προπληρωμένη Σακούλα, Κάδο, Κάρτα θα παρθεί από τον Δήμο BBB λαμβάνοντας υπόψη όλους τους παράγοντες και τους κινδύνους.
- ✓ Σταδιακά, και ανάλογα τα προβλήματα με την διασφάλιση της είσπραξης των τελών, θα μπορούσε θεωρητικά όλο το κόστος ΔΣΑ να περάσει στη χρέωση της Προπληρωμένης Σακούλας, Κάδου ή Κάρτας και στο Σταθερό Κόστος να μείνει ενδεχομένως μόνο ο ΗΛΦ.

Στον πίνακα 5.5 παρουσιάζονται οι υπολογισμοί για το Μεταβλητό και Σταθερό Κόστος στο δήμο BBB το έτος 2023, για την περίπτωση που επιλεγεί το Μεταβλητό Κόστος να είναι 44% του κόστους ΔΣΑ του δήμου. Το 44%, και όχι το 45%, τέθηκε, διότι έτσι προκύπτουν στρογγυλά νούμερα για το κόστος χρέωσης των προπληρωμένων σακουλών.

**Πίνακας 5.5 Μεταβλητό και Σταθερό Κόστος στο δήμο BBB το έτος 2023**

Κατηγορίες & παράμετροι κόστους σε €/γ ή ποσοστιαία (%)	Σενάριο Α χωριστής συλλογής σακουλών PMD & Χαρτιού με 2 Οχήματα	Σενάριο Β συλλογής σακουλών PMD & Χαρτιού με ένα Α/Φ	Σενάριο Γ συλλογής σακουλών PMD & Χαρτιού με ένα Όχημα και Οδηγό + εργάτη	Σενάριο Δ συλλογής σακουλών PMD & Χαρτιού με ένα Όχημα και Οδηγό + 2 εργάτες
Μείωση κόστους ΔΕΗ για δημότες (€/γ)	-79.816	-79.241	-79.333	-79.290
Κόστος ΔΣΑ για πληρωμή με ΠΟΠ (€/γ)	8.947.053	8.882.899	8.893.240	8.888.416
Κόστος ΗΛΦ για πληρωμή με ΠΟΠ (€/γ)	1.425.964	1.425.964	1.425.964	1.425.964
Σύνολο κόστους για πληρωμή με ΠΟΠ (€/γ)	10.373.017	10.308.863	10.319.204	10.314.379
Απόφαση Μεταβλητού Κόστους (%)	44%	44%	44%	44%
Σταθερό Κόστος για είσπραξη (€/γ)	6.436.313	6.400.387	6.406.178	6.403.476
Σταθερό Κόστος % του συνόλου (%)	62,05%	62,09%	62,08%	62,08%
Μεταβλητό κόστος για ένταξη στο ΠΟΠ (€/γ)	3.936.703	3.908.476	3.913.026	3.910.903
Μεταβλητό Κόστος % του συνόλου (%)	37,95%	37,91%	37,92%	37,92%

- Παρατηρείται ότι με την εφαρμογή του ΠΟΠ μειώνεται αμέσως το κόστος που χρεώνει η ΔΕΗ τους Δημότες κατά το ποσοστό του Μεταβλητού Κόστους στο σύνολο του κόστους του δήμου.
- Το Μεταβλητό Κόστος του πίνακα 5.5 θα πρέπει να πληρωθεί με την Προπληρωμένη Σακούλα και τον Προπληρωμένο Κάδο ή την Προπληρωμένη Κάρτα.

## 5.4 Χρέωση ηλεκτροφωτισμού στο δήμο BBB

Το Κόστος Ηλεκτροφωτισμού (ΗΛΦ) περιλαμβάνεται στο Σταθερό Κόστος, αλλά έχει την δική του λογική κόστους, αφού δεν εξαρτάται καθόλου από την παραγωγή απορριμμάτων των δημοτών. Ο ΗΛΦ πληρώνεται από τους δημότες για την υπηρεσία φωτισμού που τους παρέχει ο δήμος. Εάν θέλαμε μία δίκαιη κατανομή αυτού του κόστους θα έπρεπε να μοιράζεται ανά κάτοικο και ταυτόχρονα οι επιχειρήσεις που συγκεντρώνουν κόσμο ή πελάτες θα έπρεπε να πληρώνουν παραπάνω, διότι ωφελούνται επιπλέον και οικονομικά με τον καλύτερο φωτισμό των κτιρίων τους και της περιοχής τους. Με βάση αυτό το σκεπτικό υπάρχουν ή προτείνονται οι εξής τρόποι χρέωσης του ΗΛΦ:

- ✓ **Α Τρόπος χρέωσης Ηλεκτροφωτισμού – Όπως σήμερα μέσω ΔΕΗ:** Όπως πληρώνεται και σήμερα, μέσω ΔΕΗ. Σήμερα υπάρχουν τρεις συντελεστές χρέωσης: α) Για κατοικίες 1,69 €/m<sup>2</sup>, β) για εμπορικά μικρότερης χρέωσης 3,98 €/m<sup>2</sup>, και γ) για εμπορικά μεγαλύτερης 5,42 €/m<sup>2</sup>. Για να συνεχιστεί αυτή η χρέωση απλώς θα πρέπει ο δήμος BBB να μειώσει όλους τους συντελεστές δημοτικών στο ποσοστό του ΗΛΦ στο σύνολο του κόστους του δήμου. Η ΔΕΗ, ή ο όποιος πάροχος ηλεκτρικού ρεύματος, θα εισπράττει το Κόστος ΗΛΦ και θα το αποδίδει στο δήμο όπως σήμερα.
- ✓ **Β Τρόπος χρέωσης Ηλεκτροφωτισμού – Όπως σήμερα μέσω ΔΕΗ και με αλλαγές σε συντελεστές και στις κατηγορίες ρολογιών:** Για να γίνει πιο δίκαιη η κατανομή του κόστους ΗΛΦ θα μπορούσαν να τεθούν τρεις νέοι συντελεστές χρέωσης (χαμηλός, μέσος και υψηλός με αναλογία 1-5-10): α) ένας πολύ χαμηλός συντελεστής για όλους τους οικιακούς χρήστες και τις επιχειρήσεις και γραφεία μέχρι 30 εργαζόμενους, και που ταυτόχρονα δεν είναι υγειονομικού ενδιαφέροντος, β) Ένας δεύτερος και μεγαλύτερος συντελεστής χρέωσης για τις επιχειρήσεις με περισσότερους από 30 εργαζόμενους και που ταυτόχρονα δεν είναι υγειονομικού ενδιαφέροντος, και γ) ένας τρίτος και πολύ μεγαλύτερος συντελεστής χρέωσης για τις ιδιωτικές επιχειρήσεις ή τις δραστηριότητες που είναι υγειονομικού ενδιαφέροντος, δηλαδή εστίαση, ξενοδοχεία, super markets, ιδιωτικά νοσοκομεία, κατασκηνώσεις, καφέ, μπαρ κ.α.. Αυτοί οι 3 συντελεστές θα προσαρμοσθούν κατάλληλα αναλογικά και θα εφαρμόζονται στα αντίστοιχα m<sup>2</sup> που αναλογούν σε κάθε κατοικία ή επιχείρηση της αντίστοιχης κατηγορίας χρέωσης, ώστε να προκύπτει το συνολικό ποσό του ηλεκτροφωτισμού. Η ΔΕΗ, ή ο όποιος πάροχος ηλεκτρικού ρεύματος, θα εισπράττει το Κόστος ΗΛΦ και θα το αποδίδει στο δήμο όπως σήμερα.
- ✓ **Γ Τρόπος χρέωσης Ηλεκτροφωτισμού – Ανά Ρολόι ΔΕΗ:** Να μοιραστεί ισότιμα το Κόστος ΗΛΦ σε όλα τα ρολόγια της ΔΕΗ. Η ΔΕΗ, ή ο όποιος πάροχος ηλεκτρικού ρεύματος, θα εισπράττει το Σταθερό Κόστος και θα το αποδίδει στο δήμο όπως σήμερα.
- ✓ **Δ Τρόπος χρέωσης Ηλεκτροφωτισμού:** Άλλος τρόπος (π.χ. ανά κατηγορία επιχείρησης) που μπορεί να προταθεί μετά από διαβούλευση με τοπικούς φορείς με το δήμο.
- ✓ **Ε Μέθοδος πληρωμής Ηλεκτροφωτισμού – Με αποστολή λογαριασμού:** Με αποστολή του λογαριασμού στους δημότες θα μπορούσε να εισπραχθεί το κόστος ΗΛΦ. Αυτό προϋποθέτει την οργάνωση του δήμου για να εισπράττει με διάφορους τρόπους από τους δημότες (ηλεκτρονική πληρωμή, επιταγή, κατάθεση κ.α.).

Όπως αναλύθηκε, από τους τρεις πρώτους τρόπους χρέωσης – πληρωμής του ΗΛΦ (Α, Β, Γ) ο Β τρόπος φαίνεται αρχικά να είναι πιο δίκαιος σε σχέση με τους τρόπους Α και Γ.

- Εάν δεν προταθεί δικαιότερος τρόπος, προτείνεται να υιοθετηθεί από το δήμο BBB ο δεύτερος (B) τρόπος πληρωμής του ΗΛΦ, όπου εφαρμόζονται οι νέοι συντελεστές χρέωσης του ΗΛΦ ανά m<sup>2</sup> σε διαφορετικές κατηγορίες δημοτών – επιχειρήσεων και θα εισπραττεται από την ΔΕΗ όπως σήμερα.

Στον Πίνακα 5.6 που ακολουθεί παρουσιάζεται μία ενδεικτική εκτίμηση της χρέωσης του ΗΛΦ με τους τρόπους Α, Β και Γ, και με τα πιθανά δεδομένα, που περιέχονται στον πίνακα. Τα τετραγωνικά μέτρα ανά κατοικία ή επιχείρηση έχουν σταθμισθεί με βάση το σύνολο των ενεργών m<sup>2</sup> του δήμου BBB, καθώς επίσης και οι υπολογισμοί προσδιορίστηκαν, ώστε να εισπραχθεί το σύνολο του Κόστους ΗΛΦ του δήμου BBB για το 2023.

**Πίνακας 5.6 Εκτίμηση χρέωσης – πληρωμής του ΗΛΦ με τους τρόπους Α, Β και Γ για προσεγγιστικά δεδομένα έκτασης και πλήθους κατοικιών και επιχειρήσεων του δήμου BBB για το 2023**

Τρόποι χρέωσης ΗΛΦ/Παράμετροι	Εκτίμηση μέσης έκτασης (m <sup>2</sup> /ρολόι )	Εκτίμηση αριθμού ρολογιών	Εκτίμηση χρέωσης ΗΛΦ (€/m <sup>2</sup> )	Εκτίμηση χρέωσης ΗΛΦ (€/γ/ρολόι )	Εκτίμηση εισπραξής ΗΛΦ (€/γ)
<b>Τρόπος Α Όπως σήμερα με συντελεστές χρέωσης με αναλογία 1-2,3-3,16</b>					
Τρόπος Α Ρολόγια Χαμηλού Συντελεστή*	108,0	21.923	0,165	<b>17,87</b>	391.684
Τρόπος Α Ρολόγια Μεσαίου Συντελεστή**	163,2	13.701	0,390	<b>63,60</b>	871.344
Τρόπος Α Ρολόγια Υψηλού Συντελεστή***	348,9	1.227	0,531	<b>185,09</b>	227.173
<b>Τρόπος Β Χρέωση με συντελεστές με αναλογία 1-5-10</b>					
Τρόπος Β Ρολόγια Χαμηλού Συντελεστή****	120	34.498	0,157	<b>18,82</b>	649.312
Τρόπος Β Ρολόγια Μεσαίου Συντελεστή*****	353	2.021	0,784	<b>276,69</b>	559.247
Τρόπος Β Ρολόγια Υψηλού Συντελεστή*****	541	332	1,568	<b>848,36</b>	281.641
<b>Τρόπος Γ Χρέωση ανά ρολόι</b>	<b>136,7</b>	<b>36.852</b>	<b>0,283</b>	<b>38,69</b>	<b>1.425.964</b>

\* Αφορά κατοικίες

\*\* Αφορά γραφεία και μικρές εμπορικές επιχειρήσεις

\*\*\* Αφορά μεγάλες επιχειρήσεις

\*\*\*\* Αφορά κατοικίες και επιχειρήσεις - δραστηριότητες μη υγειονομικού ενδιαφέροντος μέχρι 30 εργαζόμενους

\*\*\*\*\* Αφορά επιχειρήσεις - δραστηριότητες μη υγειονομικού ενδιαφέροντος με περισσότερους από 30 εργαζόμενους

\*\*\*\*\* Αφορά ιδιωτικές επιχειρήσεις - δραστηριότητες υγειονομικού ενδιαφέροντος (Ξενοδοχεία, εστίαση, καφέ κ.α.)

Από τους ενδεικτικούς υπολογισμούς της χρέωσης του κόστους του ΗΛΦ διαπιστώνεται:





- Με τον δικαιότερο τρόπο είσπραξης του κόστους του ΗΛΦ (τρόπος Β) οι κατοικίες θα πληρώνουν περίπου **1** €/γ επιπλέον σε σχέση με την υπάρχουσα είσπραξη (Τρόπος Α).
- Με τον δικαιότερο τρόπο είσπραξης του κόστους του ΗΛΦ (τρόπος Β) ένας πολύ μεγάλος αριθμός μικρών επιχειρήσεων (περίπου **11.680**) θα πληρώνει πολύ λιγότερα (περίπου κατά **213** ευρώ ετησίως) σε σχέση με την υπάρχουσα είσπραξη (Τρόπος Α).
- Τέλος, με τον δικαιότερο τρόπο είσπραξης του κόστους του ΗΛΦ (τρόπος Β) ένας μικρός αριθμός επιχειρήσεων (περίπου **332**) υγειονομικού ενδιαφέροντος (ξενοδοχεία, εστιατόρια, super markets) θα πληρώνει πολύ περισσότερα (περίπου κατά **663** ευρώ ετησίως) σε σχέση με την υπάρχουσα είσπραξη (Τρόπος Α).

## 5.5 Χρέωση Σταθερού Κόστους στο δήμο BBB

Το Σταθερό Κόστος του Πίνακα 5.5, όπως αναφέρθηκε, αποτελείται από το άθροισμα του σταθερού κόστους της ΔΣΑ και του κόστους ΗΛΦ. Το Σταθερό Κόστος μπορεί να χρεωθεί και πληρωθεί από τους δημότες στο δήμο με ανάλογους τρόπους και μεθοδολογία, όπως και στο κόστος του ΗΛΦ. Οι τρόποι αυτοί είναι οι εξής:

- ✓ **Α Τρόπος χρέωσης Σταθερού Κόστους – Όπως σήμερα μέσω ΔΕΗ:** Όπως πληρώνεται και σήμερα, μέσω ΔΕΗ. Σήμερα υπάρχουν τρεις συντελεστές χρέωσης: α) Για κατοικίες 1,69 €/m<sup>2</sup>, β) για εμπορικά μικρότερης χρέωσης 3,98 €/m<sup>2</sup>, και γ) για εμπορικά μεγαλύτερης 5,42 €/m<sup>2</sup>. Για να συνεχιστεί αυτή η χρέωση απλώς θα πρέπει ο δήμος BBB να μειώσει όλους τους συντελεστές δημοτικών στο ποσοστό του Σταθερού Κόστους στο σύνολο του κόστους του δήμου. Η ΔΕΗ, ή ο όποιος πάροχος ηλεκτρικού ρεύματος, θα εισπράττει το Κόστος ΗΛΦ και θα το αποδίδει στο δήμο όπως σήμερα.
- ✓ **Β Τρόπος χρέωσης Σταθερού Κόστους – Όπως σήμερα μέσω ΔΕΗ και με αλλαγές σε συντελεστές και στις κατηγορίες ρολογιών:** Για να γίνει πιο δίκαιη η κατανομή του Σταθερού Κόστους θα μπορούσαν να τεθούν τρεις νέοι συντελεστές χρέωσης (χαμηλός, μέσος και υψηλός με αναλογία 1-5-10, όπως και στο κόστος ΗΛΦ): α) ένας πολύ χαμηλός συντελεστής για όλους τους οικιακούς χρήστες και τις επιχειρήσεις και γραφεία μέχρι 30 εργαζόμενους, και που ταυτόχρονα δεν είναι υγειονομικού ενδιαφέροντος, β) Ένας δεύτερος και μεγαλύτερος συντελεστής χρέωσης για τις επιχειρήσεις με περισσότερους από 30 εργαζόμενους και που ταυτόχρονα δεν είναι υγειονομικού ενδιαφέροντος, και γ) ένας τρίτος και πολύ μεγαλύτερος συντελεστής χρέωσης για τις ιδιωτικές επιχειρήσεις ή τις δραστηριότητες που είναι υγειονομικού ενδιαφέροντος, δηλαδή εστίαση, ξενοδοχεία, super markets, ιδιωτικά νοσοκομεία, κατασκηνώσεις, καφέ, μπαρ κ.α.. Αυτοί οι 3 συντελεστές θα προσαρμοσθούν κατάλληλα αναλογικά και θα εφαρμόζονται στα αντίστοιχα m<sup>2</sup> που αναλογούν σε κάθε κατοικία ή επιχείρηση της αντίστοιχης κατηγορίας χρέωσης, ώστε να προκύπτει το συνολικό ποσό του Σταθερού Κόστους. Η ΔΕΗ, ή ο όποιος πάροχος ηλεκτρικού ρεύματος, θα εισπράττει το Σταθερό Κόστος και θα το αποδίδει στο δήμο όπως σήμερα.
- ✓ **Γ Τρόπος χρέωσης Σταθερού Κόστους – Ανά Ρολόι ΔΕΗ:** Να μοιραστεί ισότιμα το Σταθερό Κόστος σε όλα τα ρολόγια της ΔΕΗ. Η ΔΕΗ, ή ο όποιος πάροχος ηλεκτρικού ρεύματος, θα εισπράττει το Σταθερό Κόστος και θα το αποδίδει στο δήμο όπως σήμερα.
- ✓ **Δ Τρόπος χρέωσης Σταθερού Κόστους:** Άλλος τρόπος (π.χ. ανά κατηγορία επιχείρησης) που μπορεί να προταθεί μετά από διαβούλευση με τοπικούς φορείς με το δήμο.



- ✓ **Ε Μέθοδος πληρωμής Σταθερού Κόστους – Με αποστολή λογαριασμού:** Με αποστολή του λογαριασμού στους δημότες θα μπορούσε να εισπραχθεί το Σταθερό Κόστος. Αυτό προϋποθέτει την οργάνωση του δήμου για να εισπράττει με διάφορους τρόπους από τους δημότες (ηλεκτρονική πληρωμή, επιταγή, κατάθεση κ.α.).

Στον Πίνακα 5.7Α που ακολουθεί παρουσιάζεται μία ενδεικτική εκτίμηση της χρέωσης του Σταθερού Κόστους με τους τρόπους Α, Β και Γ, και με τα πιθανά δεδομένα, που περιέχονται στον προηγούμενο Πίνακα 5.6. Τα τετραγωνικά μέτρα ανά κατοικία ή επιχείρηση έχουν σταθμισθεί με βάση το σύνολο των ενεργών m<sup>2</sup> του δήμου BBB, καθώς επίσης και οι υπολογισμοί προσδιορίστηκαν ώστε να εισπραχθεί το σύνολο του Σταθερού Κόστους του δήμου BBB για το 2023.

**Πίνακας 5.7Α Τρόποι χρέωσης – πληρωμής του Σταθερού Κόστους (σταθερού κόστους ΔΣΑ & Ηλεκτροφωτισμού) του δήμου BBB το 2023**

Σενάρια χωριστής συλλογής ΡΜΔ & Χαρτιού/ Σταθερό Κόστος ΔΣΑ και Ηλεκτροφωτισμός ΗΛΦ	Σενάριο Α Χωριστή συλλογή σακουλών ΡΜΔ & Χαρτιού με 2 Οχήματα		Σενάριο Β Συλλογή σακουλών ΡΜΔ & Χαρτιού με ένα Α/Φ		Σενάριο Γ Κοινή χωριστή συλλογή σακουλών ΡΜΔ & Χαρτιού με ένα Όχημα και Οδηγό + εργάτη		Σενάριο Δ Κοινή χωριστή συλλογή σακουλών ΡΜΔ & Χαρτιού με ένα Όχημα και Οδηγό + 2 εργάτες	
	Σ-ΔΣΑ €/γ/ρολό ι	ΗΛΦ €/γ/ρολό ι	Σ-ΔΣΑ €/γ/ρολόι	ΗΛΦ €/γ/ρολό ι	Σ-ΔΣΑ €/γ/ρολό ι	ΗΛΦ €/γ/ρολό ι	Σ-ΔΣΑ €/γ/ρολό ι	ΗΛΦ €/γ/ρολό ι
<b>Τρόπος Α Όπως σήμερα με συντελεστές χρέωσης με αναλογία 1-2,3-3,2</b>								
Τρόπος Α Ρολόγια Χαμηλού Συντελεστή*	59,30	17,87	58,87	17,87	58,94	17,87	58,91	17,87
Τρόπος Α Ρολόγια Μεσαίου Συντελεστή**	211,09	63,60	209,55	63,60	209,80	63,60	209,68	63,60
Τρόπος Α Ρολόγια Υψηλού Συντελεστή***	614,35	185,09	609,88	185,09	610,60	185,09	610,27	185,09
<b>Τρόπος Β Χρέωση με συντελεστές με αναλογία 1-5-10</b>								
Τρόπος Β Ρολόγια Χαμηλού Συντελεστή****	62,47	18,82	62,02	18,82	62,09	18,82	62,06	18,82
Τρόπος Β Ρολόγια Μεσαίου Συντελεστή*****	918,37	276,69	911,70	276,69	912,78	276,69	912,28	276,69
Τρόπος Β Ρολόγια Υψηλού Συντελεστή*****	2.815,79	848,36	2.795,33	848,36	2.798,63	848,36	2.797,09	848,36
<b>Τρόπος Γ Χρέωση ανά ενεργό ρολόι μέτρησης ηλεκτρικού ρεύματος</b>	135,96	38,69	134,99	38,69	135,14	38,69	135,07	38,69

\* Αφορά κατοικίες

\*\* Αφορά γραφεία και μικρές εμπορικές επιχειρήσεις

\*\*\* Αφορά μεγάλες επιχειρήσεις

\*\*\*\* Αφορά κατοικίες και επιχειρήσεις - δραστηριότητες μη υγειονομικού ενδιαφέροντος μέχρι 30 εργαζόμενους

\*\*\*\*\* Αφορά επιχειρήσεις - δραστηριότητες μη υγειονομικού ενδιαφέροντος με περισσότερους από 30 εργαζόμενους



\*\*\*\*\*Αφορά ιδιωτικές επιχειρήσεις - δραστηριότητες υγειονομικού ενδιαφέροντος (Ξενοδοχεία, εστίαση κ.α.)

Πίνακας 5.7B Συντελεστές χρέωσης – πληρωμής του Σταθερού Κόστους (σταθερού κόστους ΔΣΑ & Ηλεκτροφωτισμού) του δήμου BBB το 2023

Σενάρια χωριστής συλλογής PMD & Χαρτιού/ Συντελεστές για Σταθερό Κόστος ΔΣΑ και Ηλεκτροφωτισμό ΗΛΦ	Σενάριο Α Χωριστή συλλογή σακουλών PMD & Χαρτιού με 2 Οχήματα		Σενάριο Β Συλλογή σακουλών PMD & Χαρτιού με ένα Α/Φ		Σενάριο Γ Κοινή χωριστή συλλογή σακουλών PMD & Χαρτιού με ένα Όχημα και Οδηγό + εργάτη		Σενάριο Δ Κοινή χωριστή συλλογή σακουλών PMD & Χαρτιού με ένα Όχημα και Οδηγό + 2 εργάτες	
	Σ-ΔΣΑ €/γ/μ2	ΗΛΦ €/γ/μ2	Σ-ΔΣΑ €/γ/μ2	ΗΛΦ €/γ/μ2	Σ-ΔΣΑ €/γ/μ2	ΗΛΦ €/γ/μ2	Σ-ΔΣΑ €/γ/μ2	ΗΛΦ €/γ/μ2
<b>Τρόπος Α Όπως σήμερα με συντελεστές χρέωσης με αναλογία 1-2,3-3,2</b>								
Τρόπος Α Ρολόγια Χαμηλού Συντελεστή*	1,316	0,374	1,316	0,374	1,316	0,374	1,316	0,374
Τρόπος Α Ρολόγια Μεσαίου Συντελεστή**	3,098	0,882	3,098	0,882	3,098	0,882	3,098	0,882
Τρόπος Α Ρολόγια Υψηλού Συντελεστή***	4,219	1,201	4,219	1,201	4,219	1,201	4,219	1,201
<b>Τρόπος Β Χρέωση με συντελεστές με αναλογία 1-5-10</b>								
Τρόπος Β Ρολόγια Χαμηλού Συντελεστή****	0,521	0,157	0,517	0,157	0,517	0,157	0,517	0,157
Τρόπος Β Ρολόγια Μεσαίου Συντελεστή*****	2,603	0,784	2,584	0,784	2,587	0,784	2,586	0,784
Τρόπος Β Ρολόγια Υψηλού Συντελεστή*****	5,206	1,568	5,168	1,568	5,174	1,568	5,171	1,568
<b>Τρόπος Γ Χρέωση ανά ενεργό ρολόι μέτρησης ηλεκτρικού ρεύματος</b>	0,995	0,283	0,995	0,283	0,995	0,283	0,995	0,283

\* Αφορά κατοικίες

\*\* Αφορά γραφεία και μικρές εμπορικές επιχειρήσεις

\*\*\* Αφορά μεγάλες επιχειρήσεις

\*\*\*\* Αφορά κατοικίες και επιχειρήσεις - δραστηριότητες μη υγειονομικού ενδιαφέροντος μέχρι 30 εργαζόμενους

\*\*\*\*\* Αφορά επιχειρήσεις - δραστηριότητες μη υγειονομικού ενδιαφέροντος με περισσότερους από 30 εργαζόμενους

\*\*\*\*\* Αφορά ιδιωτικές επιχειρήσεις - δραστηριότητες υγειονομικού ενδιαφέροντος (Ξενοδοχεία, εστίαση κ.α.)



Πίνακας 5.7Γ Τρόποι χρέωσης – πληρωμής Σταθερού Κόστους του δήμου BBB το 2023 (Στρογγυλοποίηση υπολογισμών του πίνακα 4.7Α)

Σταθερό Κόστος ΔΣΑ και Ηλεκτροφωτισμός ΗΛΦ	Μ.Ο. Σεναρίων Αποκομιδής Α-Β-Γ-Δ		Σύνολο €/γ/ρολό ι	Αριθμός Ρολογιώ ν	Εκτίμηση μέσης έκτασης m <sup>2</sup> /ρολό ι
	Σ-ΔΣΑ €/γ/ρολό ι	ΗΛΦ €/γ/ρολό ι			
<b>Τρόπος Α Όπως σήμερα με συντελεστές χρέωσης με αναλογία 1-2,3-3,16</b>					
Τρόπος Α Ρολόγια Χαμηλού Συντελεστή	59	18	77	21.923	108,0
Τρόπος Α Ρολόγια Μεσαίου Συντελεστή	210	64	274	13.701	163,2
Τρόπος Α Ρολόγια Υψηλού Συντελεστή	611	185	796	1.227	348,9
<b>Τρόπος Β Χρέωση με συντελεστές με αναλογία 1-5-10</b>					
Τρόπος Β Ρολόγια Χαμηλού Συντελεστή	62	19	81	34.498	120,0
Τρόπος Β Ρολόγια Μεσαίου Συντελεστή	914	277	1.190	2.021	352,8
Τρόπος Β Ρολόγια Υψηλού Συντελεστή	2.802	848	3.650	332	540,9
<b>Τρόπος Γ Χρέωση ανά ρολόι</b>	135	39	174	36.852	136,7

Από τους ενδεικτικούς υπολογισμούς της χρέωσης του Σταθερού Κόστους του Πίνακα 5.7Γ διαπιστώνεται:

- Με τον δικαιότερο τρόπο είσπραξης του κόστους του ΗΛΦ (τρόπος Β) οι κατοικίες θα πληρώνουν περίπου  $81-77=4$  €/γ επιπλέον σε σχέση με την υπάρχουσα είσπραξη (Τρόπος Α).
- Με τον δικαιότερο τρόπο είσπραξης του κόστους του ΗΛΦ (τρόπος Β) ένας πολύ μεγάλος αριθμός μικρών επιχειρήσεων (περίπου  $13.701-2.021=11.680$ ) θα πληρώνει πολύ λιγότερα (περίπου κατά  $1.190-274=916$  ευρώ ετησίως) σε σχέση με την υπάρχουσα είσπραξη (Τρόπος Α).
- Τέλος, με τον δικαιότερο τρόπο είσπραξης του κόστους του ΗΛΦ (τρόπος Β) ένας μικρός αριθμός επιχειρήσεων (περίπου **332**) υγειονομικού ενδιαφέροντος (ξενοδοχεία, εστιατόρια, super markets) θα πληρώνει πολύ περισσότερα (περίπου κατά  $3.650-796=2.854$  ευρώ ετησίως) σε σχέση με την υπάρχουσα είσπραξη (Τρόπος Α).



## 5.6 Χρέωση Μεταβλητού Κόστους με Σακούλα στο δήμο BBB το 2023

### 5.6.1 Δεδομένα του Μεταβλητού Κόστους

Στο πλαίσιο του Ο-ΠΟΠ το Μεταβλητό Κόστος θα πληρωθεί από τους δημότες με Προπληρωμένη Σακούλα/Κάδο/Κάρτα. Παρακάτω παρουσιάζεται η μεθοδολογία και οι υπολογισμοί σχετικά με την πληρωμή του Μεταβλητού Κόστους στο δήμο BBB για το έτος 2023.

Στον Πίνακα 5.8 παρουσιάζονται τα δεδομένα του συνολικού Μεταβλητού Κόστους για ένταξη στο Ο-ΠΟΠ για τα 4 σενάρια Αποκομιδής των ανακυκλώσιμων υλικών, που διαφέρουν στο κόστος τους και έτσι προκύπτουν 4 διαφορετικά Μεταβλητά Κόστη ανάλογα με το πιο σενάριο Αποκομιδής θα επιλέξει ο δήμος BBB.

**Πίνακας 5.8 Δεδομένα του Μεταβλητού Κόστους για ένταξη στο Ο-ΠΟΠ για τα 4 Σενάρια Αποκομιδής στο δήμο BBB το έτος 2023**

Δεδομένα και Παράμετροι	Σενάριο Α Χωριστή συλλογή σακουλών PMD & Χαρτιού με 2 Οχήματα	Σενάριο Β Συλλογή σακουλών PMD & Χαρτιού με ένα Α/Φ	Σενάριο Γ Κοινή χωριστή συλλογή σακουλών PMD & Χαρτιού με ένα Όχημα και Οδηγό + εργάτη	Σενάριο Δ Κοινή χωριστή συλλογή σακουλών PMD & Χαρτιού με ένα Όχημα και Οδηγό + 2 εργάτες
Μεταβλητό Κόστος για ένταξη στο ΠΟΠ (€/γ)	3.936.703	3.908.476	3.913.026	3.910.903
Ποσότητα απορριμμάτων για ένταξη στο Ο-ΠΟΠ με Προπληρωμένη Σακούλα (t/γ)	28.242	28.242	28.242	28.242
Όγκος απορριμμάτων για ένταξη στο ΠΟΠ (lt/γ)	184.254.91 4	184.254.91 4	184.254.91 4	184.254.914
Δυνατότητα max συμπίεσης Σακούλας ΠΟΠ από τους χρήστες (%)	40,00%	40,00%	40,00%	40,00%

Στον Πίνακα 5.8 φαίνεται το Μεταβλητό κόστος, που θα πρέπει να εισπραχθεί από την αγορά Προπληρωμένων Σακουλών από τους δημότες και τους επαγγελματίες για να συλλεχθούν οι 27.612 τόνοι σύμμεικτων απορριμμάτων που απομένουν μετά την ανάκτηση στην πηγή του 27% των ανακυκλώσιμων και οργανικών υλικών, προβλέπεται για το πρώτο έτος εφαρμογής του Ο-ΠΟΠ. Επίσης, επειδή θα χρησιμοποιηθούν



προπληρωμένες σακούλες με συγκεκριμένους όγκους, στον πίνακα 5.8 περιλαμβάνεται και ο όγκος των σύμμεικτων απορριμμάτων για το 2023. Τέλος, θεωρείται σχεδόν βέβαιο, ότι με την χρήση Προπληρωμένης Σακούλας, οι δημότες και οι επιχειρήσεις θα συμπιέζουν πολύ τα σύμμεικτα απορρίμματα για να εξοικονομούν χώρο και να αγοράζουν τελικά λιγότερες σακούλες. Εκτιμήθηκε ότι η μέγιστη θεωρητικά συμπίεση μπορεί να φθάσει και το 40% επιπλέον από την πυκνότητα των απορριμμάτων που τοποθετούνται σήμερα σε κάδους, αλλά χωρίς προπληρωμένη σακούλα. Αυτή η εκτίμηση είναι απαραίτητη για να διασφαλισθούν τα έσοδα του δήμου από την εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ. Τέλος, αυτή η συμπίεση που κάνουν οι δημότες έχει και τα εξής οφέλη:

- Μειώνει την οπτική ρύπανση των οδών και των πεζοδρομίων, κατά την διάρκεια των ωρών που εξέρχονται οι σακούλες από τα κτίρια μέχρι την αποκομιδή τους.
- Μειώνονται οι Σακούλες που εξέρχονται για αποκομιδή από τους δημότες και έτσι μπορεί να υπάρχουν πολλές μονοκατοικίες οι να μην βγάλουν σακούλα κάποια από τις δύο ημέρες της αποκομιδής. Έτσι, μειώνονται οι στάσεις του Α/Φ, αυξάνεται η αποδοτικότητα της αποκομιδής και φυσικά μειώνεται και το κόστος της.

### 5.6.2 Χρέωση της Προπληρωμένης Σακούλας

Στον Πίνακα 5.9 παρουσιάζονται τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν για την χρήση των Προπληρωμένων Σακουλών (ΠΣ) των 4 μεγεθών, ώστε να εκτιμηθούν οι ανάγκες του δήμου σε προμήθειες ΠΣ. Θεωρήθηκε ότι:

- ✓ **Η μεγάλη Α-ΠΣ των 60 λίτρων** που θα χρησιμοποιείται από κάποιο μικρό ποσοστό κατοικιών σε μεγάλα κτίρια και πιθανά κάποιο ποσοστό επαγγελματικών χώρων, που έχουν πρόσβαση σε κάδο απορριμμάτων.
- ✓ **Η μεσαία Α-ΠΣ των 35 λίτρων** που θα χρησιμοποιείται για το μεγαλύτερο ποσοστό των σύμμεικτων απορριμμάτων από κατοικίες και μικρούς επαγγελματικούς χώρους (π.χ. γραφεία, κατοικίες).
- ✓ **Η μεσαία Α-ΠΣ των 20 λίτρων** που θα χρησιμοποιείται για ένα σημαντικό ποσοστό σύμμεικτων απορριμμάτων κυρίως σε κατοικίες και μικρούς επαγγελματικούς χώρους (π.χ. κατοικίες, γραφεία).
- ✓ **Η μικρή Α-ΠΣ των 10 λίτρων** που θα χρησιμοποιείται για για ένα σημαντικό ποσοστό σύμμεικτων απορριμμάτων από κατοικίες κυρίως 1-2 ατόμων (π.χ. μικρά νοικοκυριά).

Στον Πίνακα 5.9 παρουσιάζονται τα ακριβή εκτιμώμενα στοιχεία όγκου, κόστους και ποσοστού χρήσης.

**Πίνακας 5.9 Εκτιμήσεις δεδομένων χρήσης της Προπληρωμένης Σακούλας στο δήμο BBB το 2023**

Παράμετροι	Αρχικές Εκτιμήσεις εφαρμογής
<b>A Προπληρωμένη Σακούλα (Α-ΠΣ)</b>	
Όγκος Α-ΠΣ (lt/τεμ.)	60,00
Κόστος Α-ΠΣ (προμήθεια, διακίνηση) (€/τεμ.)	0,18
Ποσοστό χρήσης με Α-ΠΣ (%)	10%
<b>B Προπληρωμένη Σακούλα (Β-ΠΣ)</b>	
Όγκος Β-ΠΣ (lt/τεμ.)	35,00
Κόστος Β-ΠΣ (προμήθεια, διακίνηση) (€/τεμ.)	0,117
Ποσοστό χρήσης με Β-ΠΣ (%)	50%
<b>Γ Προπληρωμένη Σακούλα (Γ-ΠΣ)</b>	
Όγκος Γ-ΠΣ (lt/τεμ.)	20,00
Κόστος Γ-ΠΣ (προμήθεια, διακίνηση) (€/τεμ.)	0,078
Ποσοστό χρήσης με Γ-ΠΣ (%)	22%
<b>Δ Προπληρωμένη Σακούλα (Δ-ΠΣ)</b>	
Όγκος Δ-ΠΣ (lt/τεμ.)	10,00
Κόστος Δ-ΠΣ (προμήθεια, διακίνηση) (€/τεμ.)	0,07
Ποσοστό χρήσης με Δ-ΠΣ (%)	18%

Με βάση τα δεδομένα του πίνακα 5.9, στον Πίνακα 5.10 προσδιορίστηκαν οι ανάγκες για τα 4 μεγέθη ΠΣ στο δήμο BBB το έτος 2023.

**Πίνακας 5.10 Εκτίμηση αναγκών Προπληρωμένης Σακούλας\* στο δήμο BBB το 2023 κυρίως για κατοικίες και μικρούς επαγγελματικούς χώρους**

Ποσοστό και μέγεθος Προπληρωμένης Σακούλας	Εκτίμηση % & Ποσότητας (τεμ./γ)
Ποσοστό απορριμμάτων με Προπληρωμένη Σακούλα (%)	60%
Ποσοστό απορριμμάτων με Προπληρωμένο Κάδο (%)	35,00%
Ποσοστό απορριμμάτων με Προπληρωμένο Κάρτα (%)	5,00%
Ποσότητα Α Προπληρωμένης Σακούλας (60 lt)	131.611
Ποσότητα Β Προπληρωμένης Σακούλας (35 lt)	1.128.091
Ποσότητα Γ Προπληρωμένης Σακούλας (20 lt)	868.630
Ποσότητα Δ Προπληρωμένης Σακούλας (10 lt)	1.421.395

\*Τα HORECA θα εξυπηρετούνται με προπληρωμένο κάδο

Με βάση τα προηγούμενα δεδομένα, στον Πίνακα 5.11 προσδιορίστηκαν στρογγυλοποιημένες οι προτεινόμενες χρεώσεις για τα 4 μεγέθη της ΠΣ, ώστε να μπορεί να εισπραχθεί με ασφάλεια το Μεταβλητό Κόστος του Πίνακα 5.8.

Οι χρεώσεις του Πίνακα 5.11 δίνουν οικονομικό κίνητρο στους χρήστες να προμηθεύονται το μεγαλύτερο μέγεθος κάθε φορά ανάλογα τις ανάγκες, ώστε οι χρησιμοποιούμενες





τελικά ΠΣ να είναι όσο γίνεται σε μικρότερο αριθμό και άρα να μειώνεται και το κόστος αποκομιδής.

**Πίνακας 5.11 Προτεινόμενη χρέωση για την Προπληρωμένη Σακούλα στο δήμο BBB το 2023**

Μέγεθος Προπληρωμένης Σακούλας	Ποσό Χρέωσης (€/τεμ.)
Α Προπληρωμένη Σακούλα (60 lt)	2,00
Β Προπληρωμένη Σακούλα (35 lt)	1,20
Γ Προπληρωμένη Σακούλα (20 lt)	0,70
Δ Προπληρωμένη Σακούλα (10 lt)	0,40

### 5.6.3 Ισοδύναμη χρέωση με κάδους για μεγάλους παραγωγούς

Όπως αναφέρθηκε η εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ με ΠΣ αφορά κυρίως τις κατοικίες και τους μικρούς και πιθανά τους μεσαίους παραγωγούς απορριμμάτων στο δήμο. Για την βελτιστοποίηση του Ο-ΠΟΠ και την καλύτερη εξυπηρέτηση των μεγάλων παραγωγών (πολύ μεγάλα κτίρια κατοικιών ή επιχειρήσεων με πολλούς εργαζόμενους, εστίαση, ξενοδοχεία, νοσοκομεία, καφέ, μπαρ κ.α.) δίνεται η δυνατότητα να χρησιμοποιηθούν κατάλληλου μεγέθους Προπληρωμένοι Κάδοι για την αποκομιδή. Οι Προπληρωμένοι Κάδοι για τους μεγάλους παραγωγούς θα έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:

- ✓ Θα είναι αποκλειστικής χρήσης και θα χρεώνεται σε συγκεκριμένη επιχείρηση, ή μεγάλο κτίριο.
- ✓ Ο κάδος θα κλειδώνεται και κλειδί θα έχει μόνο ο/οι χρήστες που τον χρεώθηκαν και θα τον πληρώνουν.
- ✓ Το μέγεθος του/των κάδων και η συχνότητα αποκομιδής θα συμφωνηθεί με το δήμο.

Με βάση τα παραπάνω δεδομένα προσδιορίστηκε στον Πίνακα 5.12 η ισοδύναμη με την Προπληρωμένη Σακούλα χρέωση για κάθε κάδο και συχνότητα αποκομιδής για το δήμο BBB το έτος 2023. Το κόστος χρέωσης των κάδων του Πίνακα 5.12 προσδιορίστηκε για:

- ✓ Το βασικό σενάριο όπου το Μεταβλητό Κόστος ισούται με το 44% του κόστους ΔΣΑ για το δήμο,
- ✓ Το εναλλακτικό σενάριο Β1, όπου το Μεταβλητό Κόστος ισούται με το 60% του κόστους ΔΣΑ για το δήμο. Στο Σενάριο Β1 τότε το Σταθερό Κόστος θα είναι: 40% του ΔΣΑ και το κόστος ΗΛΦ.
- ✓ Το εναλλακτικό σενάριο Β2, όπου το Μεταβλητό Κόστος ισούται με το 80% του κόστους ΔΣΑ για το δήμο. Στο Σενάριο Β2 τότε το Σταθερό Κόστος θα είναι: 20% του ΔΣΑ και το κόστος ΗΛΦ.
- ✓ Το εναλλακτικό σενάριο Β3, όπου το Μεταβλητό Κόστος ισούται με το 100% του κόστους ΔΣΑ για το δήμο. Στο Σενάριο Β3 τότε το Σταθερό Κόστος θα είναι ίσο με το κόστος ΗΛΦ.



**Πίνακας 5.12 Ισοδύναμη χρέωση κάδων - Press Containers εναλλακτικά της Προπληρωμένης Σακούλας για μεγάλους παραγωγούς στο δήμο BBB το έτος 2023**

Όγκος κάδων και συχνότητα αποκομιδής *φ/ω = Φορές ανά εβδομάδα	Βασικό Σενάριο Α Μ-ΔΣΑ=44% Ποσό Χρέωσης (€/γ)	Εναλλακτικό Σενάριο Β1 Μ-ΔΣΑ=60% Ποσό Χρέωσης (€/γ)	Εναλλακτικό Σενάριο Β2 Μ-ΔΣΑ=80% Ποσό Χρέωσης (€/γ)	Εναλλακτικό Σενάριο Β3 Μ-ΔΣΑ=100% Ποσό Χρέωσης (€/γ)
Χρέωση κάδου 240 lt για 1 φ/ω*	400	550	730	910
Χρέωση κάδου 240 lt για 2 φ/ω	770	1.050	1.400	1.750
Χρέωση κάδου 240 lt για 3 φ/ω	1.140	1.560	2.080	2.600
Χρέωση κάδου 240 lt για 4 φ/ω	1.510	2.060	2.750	3.440
Χρέωση κάδου 240 lt για 5 φ/ω	1.890	2.580	3.440	4.300
Χρέωση κάδου 240 lt για 6 φ/ω	2.260	3.090	4.110	5.140
Χρέωση κάδου 240 lt για 7 φ/ω	2.630	3.590	4.790	5.980
Χρέωση κάδου 360 lt για 1 φ/ω	600	820	1.100	1.370
Χρέωση κάδου 360 lt για 2 φ/ω	1.150	1.570	2.100	2.620
Χρέωση κάδου 360 lt για 3 φ/ω	1.710	2.340	3.110	3.890
Χρέωση κάδου 360 lt για 4 φ/ω	2.270	3.100	4.130	5.160
Χρέωση κάδου 360 lt για 5 φ/ω	2.820	3.850	5.130	6.410
Χρέωση κάδου 360 lt για 6 φ/ω	3.380	4.610	6.150	7.690
Χρέωση κάδου 360 lt για 7 φ/ω	3.940	5.380	7.170	8.960
Χρέωση κάδου 660 lt για 1 φ/ω	1.090	1.490	1.990	2.480
Χρέωση κάδου 660 lt για 2 φ/ω	2.110	2.880	3.840	4.800
Χρέωση κάδου 660 lt για 3 φ/ω	3.130	4.270	5.700	7.120
Χρέωση κάδου 660 lt για 4 φ/ω	4.150	5.660	7.550	9.440
Χρέωση κάδου 660 lt για 5 φ/ω	5.170	7.050	9.400	11.750
Χρέωση κάδου 660 lt για 6 φ/ω	6.190	8.450	11.260	14.070
Χρέωση κάδου 660 lt για 7 φ/ω	7.210	9.840	13.110	16.390
Χρέωση κάδου 1.100 lt για 1 φ/ω	1.800	2.460	3.280	4.100
Χρέωση κάδου 1.100 lt για 2 φ/ω	3.500	4.780	6.370	7.960
Χρέωση κάδου 1.100 lt για 3 φ/ω	5.200	7.100	9.460	11.820
Χρέωση κάδου 1.100 lt για 4 φ/ω	6.900	9.410	12.550	15.690
Χρέωση κάδου 1.100 lt για 5 φ/ω	8.600	11.730	15.640	19.550
Χρέωση κάδου 1.100 lt για 6 φ/ω	10.300	14.050	18.730	23.410
Χρέωση κάδου 1.100 lt για 7 φ/ω	12.000	16.370	21.820	27.280
Χρέωση press container 10 m3 1 φ/ω	16.070	21.920	29.220	36.530
Χρέωση press container 10 m3 2 φ/ω	31.530	43.000	57.330	71.660
Χρέωση press container 10 m3 3 φ/ω	46.990	64.080	85.440	106.800
Χρέωση press container 10 m3 4 φ/ω	62.460	85.180	113.570	141.960
Χρέωση press container 10 m3 5 φ/ω	77.920	106.260	141.680	177.100

Μελέτη πλήρους εφαρμογής του ΠΟΠ στο δήμο BBB [www.ecorec.gr](http://www.ecorec.gr)



Χρέωση press container 10 m3 6 φ/w	93.380	127.340	169.790	212.230
Χρέωση press container 10 m3 7 φ/w	108.840	148.420	197.900	247.370

#### 5.6.4 Η τελική χρέωση σε νοικοκυριά και επιχειρήσεις με το Ο-ΠΟΠ

Όλη η μεθοδολογία του Ο-ΠΟΠ για το τελικό κόστος για τα νοικοκυριά και τις επιχειρήσεις εφαρμόστηκε α) σε νοικοκυριά διαφόρων μεγεθών, β) σε χώρους γραφείων, και γ) σε επιχειρήσεις εστίασης. Τα νοικοκυριά, τα γραφεία και η εστίαση έχουν διαφορετικούς συντελεστές χρέωσης, τόσο με την υπάρχουσα χρέωση των δημοτικών τελών, όσο και με την προτεινόμενη χρέωση με την εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ για το Σταθερό Κόστος (βλέπε Πίνακα 5.7Γ). Στους υπολογισμούς του πίνακα 5.13α-5.13β θεωρήθηκε ότι:

- ✓ Στα καταστήματα – γραφεία αντιστοιχεί ένας εργαζόμενος κάθε 15 m<sup>2</sup>
- ✓ Στις επιχειρήσεις με περισσότερους από 30 εργαζόμενους, που δεν είναι υγειονομικού ενδιαφέροντος, αντιστοιχεί ένας εργαζόμενος κάθε 8 m<sup>2</sup>
- ✓ Στις επιχειρήσεις υγειονομικού ενδιαφέροντος, αντιστοιχεί ένα τραπέζι πελατών κάθε 7 m<sup>2</sup>
- ✓ Η παραγωγή απορριμμάτων από τα νοικοκυριά θεωρήθηκε ότι είναι της τάξης των 400 kg/c/y.
- ✓ Η παραγωγή απορριμμάτων από τους εργαζόμενους στους χώρους δουλειάς θεωρήθηκε ότι είναι της τάξης των 40 kg/εργαζόμενο/y.
- ✓ Η παραγωγή απορριμμάτων ανά τραπέζι στους χώρους εστίασης θεωρήθηκε συντηρητικά ότι είναι της τάξης των 800 kg/τραπέζι/y.



**Πίνακας 5.13α Παράδειγμα χρέωσης νοικοκυριών, επιχειρήσεων γραφείων πριν και μετά την εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ για σενάριο ανακύκλωσης 10% και 80% στο δήμο BBB το 2023**

	Έκταση (m2/χρήστη )	Πριν το Ο-ΠΟΠ (€/γ/νοικ.)	Με εφαρμογή Ο-ΠΟΠ με υπάρχουσες χρεώσεις* (€/γ/νοικ.)	Με εφαρμογή προτενόμενων χρεώσεων** Ο-ΠΟΠ (€/γ/νοικ.)	Με εφαρμογή χρέωσης ανά ρολόι*** Ο-ΠΟΠ (€/γ/νοικ.)
<b>Νοικοκυριά &amp; Κοινόχρηστα Ρολόγια κατοικιών</b>	<b>Αριθμός</b>	<b>21.923</b>	<b>21.923</b>	<b>21.923</b>	<b>21.923</b>
1 άτομο/νοικοκυριό 10%-ΔσΠ	70	106	120	117	244
2 άτομα/νοικοκυριό 10%-ΔσΠ	90	137	204	201	314
3 άτομα/νοικοκυριό 10%-ΔσΠ	110	167	288	284	384
4 άτομα/νοικοκυριό 10%-ΔσΠ	130	198	373	368	454
5 άτομα/νοικοκυριό 10%-ΔσΠ	150	228	457	451	524
1 άτομο/νοικοκυριό 80%-ΔσΠ	70	106	65	63	190
2 άτομα/νοικοκυριό 80%-ΔσΠ	90	137	95	92	205
3 άτομα/νοικοκυριό 80%-ΔσΠ	110	167	125	121	221
4 άτομα/νοικοκυριό 80%-ΔσΠ	130	198	155	150	236
5 άτομα/νοικοκυριό 80%-ΔσΠ	150	228	184	179	252
<b>Καταστήματα – Γραφεία</b>	<b>Αριθμός</b>	<b>13.016</b>	<b>12.575</b>	<b>12.575</b>	<b>12.575</b>
Χώρος επιχείρησης 10% ΔσΠ	50	175	59	57	197
Χώρος επιχείρησης 10% ΔσΠ	100	350	118	114	221
Χώρος επιχείρησης 10% ΔσΠ	150	525	177	171	244
Χώρος επιχείρησης 10% ΔσΠ	200	700	236	228	267
Χώρος επιχείρησης 10% ΔσΠ	250	875	295	285	291
Χώρος επιχείρησης 80% ΔσΠ	50	175	41	39	179
Χώρος επιχείρησης 80% ΔσΠ	100	350	81	78	184
Χώρος επιχείρησης 80% ΔσΠ	150	525	122	117	189
Χώρος επιχείρησης 80% ΔσΠ	200	700	163	155	195
Χώρος επιχείρησης 80% ΔσΠ	250	875	204	194	200

\*Όπως οι συμμερινές χρεώσεις του 2021 με συντελεστές χρέωσης 1,69 €/m<sup>2</sup> για κατοικίες, 3,98 και 5,42 €/m<sup>2</sup> για εμπορικές δραστηριότητες

\*\*Πρόταση Ο-ΠΟΠ για χρέωση με αναλογία 1-5-10 στη χρέωση των κατοικιών, επιχειρήσεων και εστίασης

\*\*\*Ανά Ρολόι με ίδια χρέωση σε όλες τις κατοικίες και τις επιχειρήσεις



**Πίνακας 5.13β Παράδειγμα χρέωσης μεγάλων επιχειρήσεων και εστίασης πριν και μετά την εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ για σενάριο ανακύκλωσης 10% και 80% στο δήμο BBB το 2023**

	Έκταση (m <sup>2</sup> /χρήστη )	Πριν το Ο-ΠΟΠ (€/γ/νοικ.)	Με εφαρμογή Ο-ΠΟΠ με υπάρχουσες χρεώσεις* (€/γ/νοικ.)	Με εφαρμογή προτενόμενων χρεώσεων** Ο-ΠΟΠ (€/γ/νοικ.)	Με εφαρμογή χρέωσης ανά ρολόι*** Ο-ΠΟΠ (€/γ/νοικ.)
<b>Επιχειρήσεις με περισσότερους από 30 εργαζόμενους</b>	<b>Αριθμός</b>	<b>685</b>	<b>2.021</b>	<b>2.021</b>	<b>2.021</b>
Επιχείρηση 10% ΔσΠ	250	875	638	1.062	393
Επιχείρηση 10% ΔσΠ	400	1.400	1.020	1.700	524
Επιχείρηση 10% ΔσΠ	800	2.800	2.041	3.399	874
Επιχείρηση 10% ΔσΠ	1200	4.200	3.061	5.099	1.224
Επιχείρηση 10% ΔσΠ	1500	5.250	3.827	6.374	1.486
Επιχείρηση 80% ΔσΠ	250	875	467	892	222
Επιχείρηση 80% ΔσΠ	400	1.400	747	1.427	251
Επιχείρηση 80% ΔσΠ	800	2.800	1.495	2.853	328
Επιχείρηση 80% ΔσΠ	1200	4.200	2.242	4.280	405
Επιχείρηση 80% ΔσΠ	1500	5.250	2.803	5.350	463
<b>Χώρος εστίασης ή υψηλών συντελεστών χρέωσης</b>	<b>Αριθμός</b>	<b>1.227</b>	<b>332</b>	<b>332</b>	<b>332</b>
Χώρος Εστίασης 10% ΔσΠ	50	240	1.067	1.290	1.126
Χώρος Εστίασης 10% ΔσΠ	100	480	2.133	2.580	2.079
Χώρος Εστίασης 10% ΔσΠ	300	1.440	6.399	7.739	5.888
Χώρος Εστίασης 10% ΔσΠ	500	2.400	10.665	12.898	9.698
Χώρος Εστίασης 10% ΔσΠ	800	3.840	17.064	20.637	15.412
Χώρος Εστίασης 80% ΔσΠ	50	240	305	528	364
Χώρος Εστίασης 80% ΔσΠ	100	480	609	1.056	555
Χώρος Εστίασης 80% ΔσΠ	300	1.440	1.828	3.167	1.317
Χώρος Εστίασης 80% ΔσΠ	500	2.400	3.046	5.279	2.079
Χώρος Εστίασης 80% ΔσΠ	800	3.840	4.874	8.446	3.222

\*Όπως οι σημερινές χρεώσεις του 2021 με συντελεστές χρέωσης 1,69 €/m<sup>2</sup> για κατοικίες, 3,98 και 5,42 €/m<sup>2</sup> για εμπορικές δραστηριότητες

\*\*Πρόταση Ο-ΠΟΠ για χρέωση με αναλογία 1-5-10 στη χρέωση των κατοικιών, επιχειρήσεων και εστίασης

\*\*\*Ανά Ρολόι με ίδια χρέωση σε όλες τις κατοικίες και τις επιχειρήσεις

Από τον Πίνακα 5.13 με κόκκινο είναι το ετήσιο κόστος καθαριότητας σε νοικοκυριά, γραφεία και εστίαση με βάση τις σημερινές ισχύουσες χρεώσεις (για τον υπολογισμό του Σταθερού Κόστους), ενώ με πράσινο είναι το ετήσιο κόστος καθαριότητας στους ίδιους χρήστες με την εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ. Από τον Πίνακα 5.13 διαπιστώνονται τα εξής για τις χρεώσεις των τελών καθαριότητας στο δήμο BBB:

Μελέτη πλήρους εφαρμογής του ΠΟΠ στο δήμο BBB [www.ecorec.gr](http://www.ecorec.gr)



- ✓ **Νοικοκυριά:** Η πλήρης εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ θα μειώσει κατά **22-40%** το ετήσιο κόστος των νοικοκυριών, ανάλογα του αριθμού των μελών κάθε νοικοκυριού, με την προϋπόθεση ότι κάνουν πολύ καλή ΔσΠ. Εάν δεν κάνουν καλή ΔσΠ τότε με την εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ το κόστος για τα νοικοκυριά θα αυξηθεί κατά **10-98%**, ανάλογα του αριθμού των μελών κάθε νοικοκυριού. Τα νοικοκυριά το 2023 εκτιμώνται σε περίπου 21.923.
- ✓ **Καταστήματα – Γραφεία:** Η πλήρης εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ θα μειώσει κατά περίπου **78%** το ετήσιο κόστος αυτών των επιχειρήσεων, ανεξαρτήτως του μεγέθους τους, με την προϋπόθεση ότι κάνουν πολύ καλή ΔσΠ. Εάν δεν κάνουν καλή ΔσΠ τότε με την εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ το κόστος για αυτές τις επιχειρήσεις θα μειωθεί κατά περίπου **67%**, ανεξαρτήτως του μεγέθους τους. Η συγκεκριμένη κατηγορία επιχειρήσεων εκτιμάται σε περίπου 13.016 επιχειρήσεις (ρολόγια ΔΕΗ) για τις σημερινές μεσαίες χρεώσεις του δήμου και σε 12.575 επιχειρήσεις (ρολόγια ΔΕΗ) για τις μεσαίες χρεώσεις του Ο-ΠΟΠ.
- ✓ **Μεγάλες επιχειρήσεις μη υγειονομικού ενδιαφέροντος (>30 εργαζόμενοι):** Η πλήρης εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ θα αυξήσει κατά περίπου **2%** το ετήσιο κόστος αυτών των επιχειρήσεων, ανεξαρτήτως του μεγέθους τους, με την προϋπόθεση ότι κάνουν πολύ καλή ΔσΠ. Εάν δεν κάνουν καλή ΔσΠ τότε με την εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ το κόστος για τις επιχειρήσεις αυτές θα αυξηθεί κατά περίπου **21%**, ανεξαρτήτως του μεγέθους τους. Η συγκεκριμένη κατηγορία επιχειρήσεων εκτιμάται σε περίπου 685 επιχειρήσεις (ρολόγια ΔΕΗ) για τις σημερινές μεσαίες χρεώσεις του δήμου και σε 2.021 επιχειρήσεις (ρολόγια ΔΕΗ) για τις μεσαίες χρεώσεις του Ο-ΠΟΠ.
- ✓ **Εστίαση ή επιχειρήσεις υψηλών συντελεστών:** Η πλήρης εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ θα αυξήσει κατά περίπου **2,3 φορές** το ετήσιο κόστος αυτών των επιχειρήσεων, ανεξαρτήτως του μεγέθους τους, με την προϋπόθεση ότι κάνουν πολύ καλή ΔσΠ. Εάν δεν κάνουν καλή ΔσΠ τότε με την εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ το κόστος αυτών των επιχειρήσεων θα αυξηθεί κατά περίπου **5,5 φορές**, ανεξαρτήτως του μεγέθους τους. Η συγκεκριμένη κατηγορία επιχειρήσεων εκτιμάται σε περίπου 1.227 επιχειρήσεις (ρολόγια ΔΕΗ) για τις σημερινές υψηλές χρεώσεις του δήμου και σε 332 επιχειρήσεις (ρολόγια ΔΕΗ) για τις υψηλές χρεώσεις του Ο-ΠΟΠ. Οι επιχειρήσεις αυτές είναι πολύ μεγάλοι παραγωγοί απορριμμάτων (ξενοδοχεία, εστιατόρια, μπαρ, καφέ κ.α.).

### 5.6.5 Η χρέωση των δημοτών στο Ο-ΠΟΠ με Προπληρωμένη Κάρτα στους έξυπνους κάδους στο δήμο ΒΒΒ

Για την πρακτική εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ με Κάρτα στους έξυπνους κάδους, που θα τοποθετηθούν σε δημόσιους χώρους του δήμου, διευκρινίζονται και προτείνονται τα εξής:

- ✓ **Αγορά Προπληρωμένης Κάρτας:** Κάθε δημότης ή επισκέπτης του δήμου θα πρέπει να μπορεί να αγοράζει σχεδόν παντού όσες Προπληρωμένες Κάρτες επιθυμεί, για να εξυπηρετείται όλη η οικογένειά του και για να μπορεί να ανοίγει όλους τους έξυπνους κάδους, όλων των δημόσιων χώρων του δήμου για Σύμμεικτα Απορρίμματα, για ΡΜΔ και για Χαρτί ή και για τα οργανικά.



- ✓ **Παροχή προσωπικών δεδομένων κατά την προμήθεια της Προπληρωμένης Κάρτας: Α) Δημότης ή Κάτοικος** - Ο δημότης ή ο κάτοικος του δήμου BBB, θα πρέπει κατά την προμήθεια της Κάρτας να δίνει υποχρεωτικά και τα προσωπικά του δεδομένα (π.χ. τον αριθμό Παροχής του παρόχου ηλεκτρικού ρεύματος) για να μπορεί να προμηθεύεται οικονομικότερα τις αρχικές και μόνιμες Προπληρωμένες Κάρτες του νοικοκυριού του, ώστε να αναγνωρίζεται από τους έξυπνους κάδους. Ο χρήστης θα έχει και την δυνατότητα να ανοίγει και τους Έξυπνους δημόσιους κάδους του PMD και του Χαρτιού ή και για τα οργανικά και να τοποθετεί εκεί τα αντίστοιχα υλικά χωρίς χρέωση. **Β) Μη Κάτοικος ή Επισκέπτης** - Ο μη κάτοικος ή ο επισκέπτης του δήμου BBB, θα προμηθεύεται τις Προπληρωμένες Κάρτες χωρίς να δίνει τα προσωπικά του δεδομένα, αλλά θα προμηθεύεται τις Κάρτες ακριβότερα σε σχέση με τους δημότες – κάτοικους, διότι θα πρέπει να πληρώνει για το σύνολο Σταθερού και Μεταβλητού κόστους των απορριμμάτων (βλέπε παρακάτω τις αντίστοιχες χρεώσεις των Προπληρωμένων Καρτών). Ο χρήστης θα έχει και την δυνατότητα να ανοίγει και τους Έξυπνους δημόσιους κάδους του PMD και του Χαρτιού ή και για τα οργανικά και να τοποθετεί εκεί τα αντίστοιχα υλικά χωρίς χρέωση.
- ✓ **Τεχνικές προδιαγραφές Προπληρωμένων Καρτών:** Όλες οι Προπληρωμένες Κάρτες θα πρέπει να μπορούν να ανοίγουν όλους τους δημόσιους Έξυπνους Κάδους για Σύμμεικτα Απορρίμματα, για το PMD και για το Χαρτί ή και για τα οργανικά, ενώ η χρέωση θα αφορά μόνο τους Έξυπνους Κάδους των Σύμμεικτων Απορριμμάτων.
- ✓ **Τεχνική προδιαγραφή Έξυπνων Κάδων:** Οι έξυπνοι Κάδοι των Σύμμεικτων απορριμμάτων, που θα προμηθευτεί ο δήμος, θα πρέπει τεχνικά να μπορούν να σκανάρουν τον όγκο των απορριμμάτων, που τοποθετούν οι χρήστες σε αυτούς και να αφαιρούν μονάδες ανάλογα τον όγκο των εισερχόμενων απορριμμάτων. Για την περίπτωση, που οι έξυπνοι κάδοι ζυγίζουν, θα αφαιρούν μονάδες ανάλογα με τον βάρος των εισερχόμενων απορριμμάτων. Αντίστοιχα, στους κάδους για PMD και Χαρτί ή και για τα οργανικά θα πρέπει οι Κάδοι να μπορούν να ανιχνεύσουν εάν τα υλικά είναι σωστά για τον συγκεκριμένο κάδο. Εάν δεν είναι σωστά θα πρέπει να μπορούν να κρατούν την Κάρτα. Αυτή η τεχνική δυνατότητα θα πρέπει να συζητηθεί με τους προμηθευτές.
- ✓ **Όχι έξυπνοι κάδοι για γυαλί:** Οι μόνοι κάδοι που δεν θα είναι έξυπνοι είναι οι καμπάνες του γυαλιού, που θα έχουν μικρές οπές για τοποθέτηση μπουκαλιών ή άλλων γυάλινων συσκευασιών. Έτσι, κι' αλλιώς η συντριπτικά μεγάλη ποσότητα γυαλιού θα συλλέγεται μέσω της εγγυοδοσίας, που βάση νόμου προβλέπεται να ξεκινήσει το 2023. Οπότε οι καμπάνες γυαλιού είτε δεν θα τοποθετηθούν καθόλου (και το ελάχιστο γυαλί θα πηγαίνει μαζί με το PMD), είτε θα είναι ελάχιστες και θα αφορούν κυρίως το γυαλί εκτός της εγγυοδοσίας (π.χ. βάζα). Με την εφαρμογή της εγγυοδοσίας οι γυάλινες φιάλες μιας χρήσης θα επιστρέφονται στα σημεία επιστροφής για να εισπράττεται το εγγυοδοτικό τέλος από τους καταναλωτές.
- ✓ **Χρήση Έξυπνου Κάδου Σύμμεικτων:** Ο χρήστης του έξυπνου κάδου, ανοίγει τον Έξυπνο Κάδο Σύμμεικτων Απορριμμάτων με την Προπληρωμένη Κάρτα του και τοποθετεί ποσότητα απορριμμάτων σε αυτόν και ο Έξυπνος Κάδος αφαιρεί αυτόματα ανάλογες μονάδες από την Κάρτα με βάση τον όγκο ή το βάρος των απορριμμάτων, που εισήλθαν. Εν συνεχεία ο Κάδος απελευθερώνει την Κάρτα και μπορεί να την πάρει ο κάτοχός της.



Εάν οι μονάδες της Προπληρωμένης Κάρτας δεν επαρκούν για την πληρωμή της ποσότητας που τοποθετήθηκε στον έξυπνο κάδο, τότε η κάρτα κρατείται από τον κάδο.

- ✓ **Χρήση Έξυπνου Κάδου PMD ή Χαρτιού ή Οργανικών:** Ο χρήστης του έξυπνου κάδου για PMD, Χαρτί και Οργανικά, ανοίγει τον Έξυπνο Κάδο με την Προπληρωμένη Κάρτα του και τοποθετεί ποσότητα PMD ή Χαρτιού ή Οργανικών σε αυτόν και ο Έξυπνος Κάδος σκανάρει εάν τα υλικά είναι τα σωστά. Εάν τα υλικά είναι σωστά τότε απελευθερώνει την Κάρτα και μπορεί να την πάρει ο κάτοχός της. Εάν τα υλικά δεν είναι σωστά τότε δεσμεύει την Κάρτα και δεν μπορεί να την πάρει ο κάτοχός της. Αυτή η τεχνική δυνατότητα θα πρέπει να συζητηθεί με τους προμηθευτές.
- ✓ **Κόστος προμήθειας προπληρωμένης Κάρτας:** Οι Κάρτες θα πρέπει να μπορούν να πουλιούνται σε σημαντικό εύρος τιμών, αλλά όχι πολύ μεγάλο. Για παράδειγμα προτείνεται να πωλούνται 5, 10, 20 ή 50 ευρώ. Επίσης, είναι σημαντικό το ενδεχόμενο να μπορούν οι κάρτες να επαναφορτώνουν με ευρώ μέσω e-banking. Θα πρέπει να συζητηθεί με τους προμηθευτές. Τέλος, οι κάρτες, όπως αναφέρθηκε θα είναι δύο κατηγοριών: α) Αυτές που θα χρησιμοποιούν οι δημότες και θα τις προμηθεύονται από σημεία, όπου θα δίνουν και τα προσωπικά τους δεδομένα, και β) Αυτές που θα χρησιμοποιούν οι μη δημότες και επισκέπτες του δήμου και θα τις προμηθεύονται από πάρα πολλά σημεία, όπου δεν θα δίνουν τα προσωπικά τους δεδομένα. Αυτό το θέμα των δύο διαφορετικών καρτών και άρα και διαφορετικών χρεώσεων, θα πρέπει να το εφαρμόσει πιλοτικά ο δήμος, διότι ενώ είναι δίκαιο, μπορεί να αποτελέσει πηγή παράνομης διακίνησης καρτών με μικρότερη χρέωση για επισκέπτες του δήμου.
- ✓ **Κόστος προπληρωμένης Κάρτας για δημότες – κατοίκους:** Εφόσον οι δημότες θα πληρώνουν το Σταθερό Κόστος των απορριμμάτων τους μέσω παρόχου ηλεκτρικού ρεύματος, τότε στους Έξυπνους Κάδους θα πρέπει να χρεώνονται μόνο για το μεταβλητό κόστος των απορριμμάτων που τοποθετούν σε αυτούς. Προτείνεται ότι η κάρτα των 5 ευρώ να χρεώνει σε €/lt όπως η μικρή Προπληρωμένη Σακούλα των 10 lt. Αντίστοιχα, προτείνεται ότι η κάρτα των 10 ευρώ να χρεώνει σε €/lt όπως η Προπληρωμένη Σακούλα των 20 lt, κάρτα των 20 ευρώ να χρεώνει σε €/lt όπως η Προπληρωμένη Σακούλα των 35 lt και η κάρτα των 50 ευρώ να χρεώνει σε €/lt όπως η Προπληρωμένη Σακούλα των 60 lt. Η αναλυτική χρέωση των καρτών για δημότες παρουσιάζεται στον πίνακα 5.14.
- ✓ **Κόστος προπληρωμένης Κάρτας για μη δημότες – επισκέπτες:** Εφόσον οι μη δημότες ή οι επισκέπτες του δήμου δεν θα πληρώνουν το Σταθερό Κόστος των απορριμμάτων τους μέσω ΔΕΗ στο δήμο BBB, τότε στους Έξυπνους Κάδους θα πρέπει να χρεώνονται για το συνολικό κόστος, δηλαδή για το άθροισμα Σταθερού και Μεταβλητού κόστους των απορριμμάτων που τοποθετούν σε αυτούς. Η χρέωση στις κάρτες των 5, 10, 20 και 50 ευρώ θα κλιμακώνεται όπως στην περίπτωση των δημοτών, απλώς θα είναι αυξημένη κατά το Σταθερό Κόστος του ΠΟΠ. Η αναλυτική χρέωση των καρτών για επισκέπτες παρουσιάζεται επίσης στον πίνακα 5.14.

Στον πίνακα 5.14 παρουσιάζονται όλα τα δεδομένα και τα αποτελέσματα χρέωσης από την εφαρμογή του ΠΟΠ με Κάρτα με χρήση έξυπνων κάδων σε δημόσιους χώρους. Στους υπολογισμούς θεωρήθηκε ότι το 95% των καρτών θα διατίθεται σε επισκέπτες του δήμου και το υπόλοιπο 5% στους δημότες.





Πίνακας 5.14 Εκτίμηση δεδομένων και αποτελεσμάτων του ΠΟΠ με Κάρτα στους δημόσιους κάδους

Πίνακας 5.14 Εκτίμηση δεδομένων του ΠΟΠ με Κάρτα στους δημόσιους κάδους	Προτεινόμενος κόστος Αγοράς Καρτών ΠΟΠ το 2023 (€/τεμ.)	Εκτίμηση ποσοστού καρτών στο ΠΟΠ με Κάρτα (%)	Εκτίμηση ποσοστού καρτών στο Υβριδικό ΠΟΠ με Σακούλα (%)	Σύνολο καρτών το 2023 (τεμ./γ)	Σύνολο καρτών Δημότη το 2023 (τεμ./γ)	Σύνολο καρτών επισκέπτη το 2023 (τεμ./γ)	Χρέωση όγκου σε κάρτα δημότη το 2023 (€/lt)	Χρέωση βάρους σε κάρτα δημότη το 2023 (€/Kg)	Χρέωση όγκου σε κάρτα επισκέπτη το 2023 (€/lt)	Χρέωση βάρους σε κάρτα επισκέπτη το 2023 (€/Kg)
Προπληρωμένη Κάρτα Α	5	65%	3,25%	34.219	1.711	32.508	0,0400	0,1864	0,1055	0,4916
Προπληρωμένη Κάρτα Β	10	20%	1,00%	4.606	230	4.376	0,0350	0,1631	0,0923	0,4301
Προπληρωμένη Κάρτα Γ	20	10%	0,50%	1.128	56	1.072	0,0343	0,1598	0,0904	0,4214
Προπληρωμένη Κάρτα Δ	50	5%	0,25%	219	11	208	0,0333	0,1553	0,0878	0,4093
<b>ΣΥΝΟΛΑ</b>		<b>100%</b>	<b>5,00%</b>	<b>40.173</b>	<b>2.009</b>	<b>38.164</b>				



### 5.6.6 Παράμετροι βιωσιμότητας του Ο-ΠΟΠ

Η βιωσιμότητα της εφαρμογής του Ο-ΠΟΠ με Προπληρωμένη Σακούλα εξαρτάται από τις καθημερινές συνήθειες ή από τον βαθμό συμμόρφωσης των δημοτών στις οδηγίες του δήμου. Οι σημαντικότεροι παράγοντες για να μειωθεί η βιωσιμότητα της εφαρμογής του Ο-ΠΟΠ και οι τρόποι αντιμετώπισής τους, είναι οι εξής:

- ✓ **Συμπίεση:** Από το πόσο θα συμπιέζουν τα απορρίμματα στη Προπληρωμένη Σακούλα, σε σχέση με την μέγιστη συμπίεση που έχει προβλεφθεί του 40%. Εάν οι δημότες και επαγγελματίες συμπιέζουν περισσότερο από το 40%, τότε η βιωσιμότητα του Ο-ΠΟΠ μειώνεται. Όμως, εκτιμάται ότι κατά μέσο όρο η συμπίεση μπορεί να είναι μικρότερη, με πιο πιθανή τιμή το 30%, και εάν συμβεί αυτό θα είναι θετικό για την βιωσιμότητα του Ο-ΠΟΠ και στο τέλος του έτους ο δήμος να έχει εισπράξει μεγαλύτερο ποσό από το επιδιωκόμενο Μεταβλητό Κόστος.
- ✓ **Αποφυγή αγοράς ΠΣ:** Το εάν δηλαδή θα αγοράζουν οι δημότες την Προπληρωμένη Σακούλα, αντί να χρησιμοποιούν οποιαδήποτε άλλη σακούλα. Η χρήση μη Προπληρωμένης Σακούλας είναι βασική αιτία για την μείωση της βιωσιμότητας του Ο-ΠΟΠ. Για την αντιμετώπιση αυτού του κινδύνου ο δήμος μπορεί να κάνει τα εξής: Α) Όπως, αναφέρθηκε η μη Προπληρωμένη Σακούλα δεν θα συλλέγεται από τα συνεργεία αποκομιδής. Β) Ταυτόχρονα θα γίνονται και συστηματικοί έλεγχοι, τόσο κατά την διάρκεια της αποκομιδής, όσο και σε άλλο χρόνο και θα επιδίδονται και πρόστιμα στους παραβάτες, από την Ομάδα Ελεγκτών του δήμου, αλλά πάντα θα μπορεί κάποιος δημότης να διαφύγει των ελέγχων. Γ) Συνεχής ενημέρωση των δημοτών, που ήδη προβλέπεται από το προτεινόμενο σχέδιο του Ο-ΠΟΠ. Δ) Τέλος, η χρήση κάδων αποκλειστικής χρήσης από τους μεγάλους παραγωγούς απορριμμάτων μπορεί να περιορίσει την αποφυγή αγοράς ΠΣ σε μεγάλο βαθμό, τουλάχιστον από τους μεγάλους παραγωγούς, που παράγουν περισσότερο από 35% των απορριμμάτων του δήμου.
- ✓ **Απόρριψη αλλού:** Η απόρριψη αλλού είναι σοβαρή ζαβολιά εκ μέρους των δημοτών, και σημαίνει ότι οι δημότες απορρίπτουν σε μη προπληρωμένη σακούλα τα οικιακά απορρίμματά τους σε ακατάλληλα σημεία για απορρίμματα, όπως τα καλαθάκια για μικροαπορρίμματα σε κεντρικούς δρόμους, πλατείες ή άλλα διάφορα σημεία στα όρια του δήμου, που εφαρμόζει το ΠΟΠ. Αυτό είναι ένα φαινόμενο, που αναμένεται να συμβεί και στην περίπτωση του δήμου BBB. Για την μείωση και εξάλειψη αυτού του φαινομένου, προβλέπονται: Α) Συνεχείς έλεγχοι από την Ομάδα Ελεγκτών του δήμου, και Β) Καταγραφή παραβατικών συμπεριφορών από τους εργαζόμενους οδοκαθαρισμού, που σαρώνουν συνεχώς το δήμο, οι οποίοι μπορούν να ενημερώνουν τους Ελεγκτές για δικές τους περαιτέρω ενέργειες. Με αυτούς τους τρόπους μπορεί σταδιακά να περιορισθεί σε πολύ ανεκτό επίπεδο ή και να εξαλειφθεί αυτή η αντικοινωνική συμπεριφορά από τους δημότες.
- ✓ **Μεταφορά εκτός δήμου:** Μεταφορά εκτός δήμου σημαίνει ότι οι δημότες μεταφέρουν τα απορρίμματά τους σε γειτονικούς δήμους ή στους δήμους εργασίας τους κατά τις μετακινήσεις τους. Το φαινόμενο του να ταξιδεύουν τα απορρίμματα έχει παρατηρηθεί και σε πολλούς άλλους δήμους που εφαρμόσαν το ΠΟΠ σε όλη την Ευρώπη. Παρόλο, που αυτό το φαινόμενο είναι επίσης μεγάλη ζαβολιά εκ μέρους των δημοτών, λειτουργεί θεωρητικά υπέρ του δήμου BBB, αλλά θα πρέπει να εξαλειφθεί, διότι τελικά θα



λειτουργήσει πολύ αρνητικά για την εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ και σε άλλους δήμους και θα δυσφημίσει το δήμο BBB για την επιτυχία εφαρμογής του Ο-ΠΟΠ. Για να μειωθεί αυτό το φαινόμενο, μπορούν να γίνουν τα εξής: Α) Θα πρέπει να ενημερωθούν γι' αυτόν τον κίνδυνο, όλοι οι γειτονικοί δήμοι και οι δήμοι εκείνοι που εργάζονται οι δημότες του δήμου BBB. Β) Όλοι οι πληττώμενοι δήμοι θα πρέπει να εντείνουν τις προσπάθειές τους για ενδεχόμενο εντοπισμό τέτοιων φαινομένων και την επιβολή προστίμων, που θα πρέπει να δημοσιοποιούνται σαν φαινόμενο προς αποφυγή. Γ) Η υιοθέτηση του Ο-ΠΟΠ και από τους γειτονικούς δήμους θα μείωνε σημαντικά τον κίνδυνο μεταφοράς των απορριμμάτων αλλού. Δ) Τέλος, η κεντρική πολιτεία πρέπει να προτείνει και πρόσθετα γενικά μέτρα παρακολούθησης και συμμόρφωσης των δημοτών για τους δήμους εκείνους που ξεκινούν πρώτοι και εφαρμόζουν το Ο-ΠΟΠ και άρα αντιμετωπίζουν πρώτοι όλα αυτά τα προβλήματα.

- ✓ **Σταθερή χρέωση Προπληρωμένης Σακούλας/Κάδου/Κάρτας:** Θα είναι πολύ θετικό για τους δημότες οι χρεώσεις της Προπληρωμένης Σακούλας να είναι σταθερές για αρκετά χρόνια, και οπωσδήποτε όχι να αυξάνουν κάθε έτος, ώστε να εμπεδωθεί μία σταθερή αντίληψη για το κόστος διαχείρισης των απορριμμάτων και να ξέρουν οι δημότες το πόσο διαχρονικά εξοικονομούν εάν κάνουν πολύ καλή Διαλογή στην Πηγή. Την μόνη αλλαγή που μπορούν εύκολα να δεχθούν οι δημότες και οι επιχειρήσεις είναι την μείωση της τιμής της Προπληρωμένης Σακούλας. Με αυτό το σκεπτικό και με επιπλέον στόχο την διασφάλιση ασφαλούς εισπραξης ενός σημαντικού ποσοστού των τελών, μέσω του σίγουρου Σταθερού Κόστους, προτείνεται το Μεταβλητό Κόστος για είσπραξη με Προπληρωμένη Σακούλα να ξεκινήσει από το 45% του Κόστους ΔΣΑ. Εφόσον η εισπραξιμότητα του Ο-ΠΟΠ, με όλα τα μέτρα και τις πρόνοιες που έχουν τεθεί, υπερκαλύψει το στόχο της είσπραξης του Μεταβλητού Κόστους, τότε μπορεί ο δήμος για την επόμενη χρονιά μπορεί να αυξήσει το Μεταβλητό Κόστος (και άρα να μειώσει το Σταθερό Κόστος) κρατώντας σταθερή την τιμή της Προπληρωμένης Σακούλας. Το αντίθετο μπορεί να συμβεί στην περίπτωση της υποαπόδοσης του Ο-ΠΟΠ (βλέπε παρακάτω).

### 5.6.7 Πολιτική χρέωσης Προπληρωμένης Σακούλας στο Ο-ΠΟΠ

Για τις ανάγκες κωδικοποίησης του ρίσκου Βιωσιμότητας της εφαρμογής του Ο-ΠΟΠ, δίνεται ο ορισμός του **ΡΙΣΚΟΥ Ο-ΠΟΠ** ως εξής:

- ✓ **ΡΙΣΚΟ Ο-ΠΟΠ** = Το ποσοστό του Μεταβλητού Κόστους που δεν εισπράχθηκε λόγω: α) Αποφυγής αγοράς Προπληρωμένης Σακούλας από τους δημότες, και β) λόγω απόρριψης αλλού απορριμμάτων (πάλι χωρίς αγορά ΠΣ) εντός του δήμου από τους δημότες.

Για να γίνει αντιληπτό το πως μπορεί να υλοποιείται το Ο-ΠΟΠ και να διατηρείται σταθερή η χρέωση της ΠΣ, στον Πίνακα 5.15 παρουσιάζεται η μεθοδολογία σταθεροποίησης με δύο υποθετικά παραδείγματα εφαρμογής του Ο-ΠΟΠ για το 2023 για ΡΙΣΚΟ Ο-ΠΟΠ 10% και 20%.

Έτσι, στον Πίνακα 5.15 φαίνεται το Μεταβλητό Κόστος, που πρέπει να εισπραχθεί με την Προπληρωμένη Σακούλα. Επίσης, σύμφωνα με την ανάλυση των παραμέτρων βιωσιμότητας, θεωρώντας ότι τελικά οι δημότες θα συμπεριφέρονται κατά 30% και όχι κατά 40%, εκτιμάται το μέγιστο ποσό που μπορεί θεωρητικά να εισπραχθεί από την Προπληρωμένη Σακούλα. Για τις

Μελέτη πλήρους εφαρμογής του ΠΟΠ στο δήμο BBB [www.ecorec.gr](http://www.ecorec.gr)



ανάγκες του παραδείγματος θεωρήθηκε ότι το ΡΙΣΚΟ Ο-ΠΟΠ είναι αρχικά 10%. Στην περίπτωση αυτή εκτιμήθηκε ότι το Ο-ΠΟΠ θα εισπράξει από την ΠΣ μεγαλύτερο ποσό από το Μεταβλητό Κόστος (υπεραπόδοση), που παρουσιάζεται στον Πίνακα 5.15. Εάν αυτό το ποσό της υπεραπόδοσης αφαιρεθεί το επόμενο έτος από το Σταθερό Κόστος, που θα εισπραχθεί μέσω ΔΕΗ, τότε το επόμενο έτος θα μειωθεί το κόστος για τους δημότες και θα το δουν στα μειωμένα δημοτικά τέλη μέσω λογαριασμού ΔΕΗ. Αυτό γίνεται απλώς θέτοντας σαν τιμή του Μεταβλητού Κόστους αντί του 45% το **47-48%** (ανάλογα το σενάριο αποκομιδής). Έτσι, ενώ μειώθηκε το κόστος για τους δημότες, η χρέωση της Προπληρωμένης Σακούλας έμεινε σταθερή.

Αντίθετα, εάν για παράδειγμα το ΡΙΣΚΟ Ο-ΠΟΠ είναι 20%, τότε εκτιμήθηκε ότι το Ο-ΠΟΠ θα εισπράξει από την ΠΣ μικρότερο ποσό από το Μεταβλητό Κόστος (υποαπόδοση), που παρουσιάζεται στον Πίνακα 5.15. Εάν αυτό το ποσό της υποαπόδοσης προστεθεί το επόμενο έτος στο Σταθερό Κόστος, που θα εισπραχθεί μέσω ΔΕΗ, τότε το επόμενο έτος θα αυξηθεί το κόστος για τους δημότες και θα το δουν στα αυξημένα δημοτικά τέλη μέσω λογαριασμού ΔΕΗ. Αυτό γίνεται απλώς θέτοντας σαν τιμή του Μεταβλητού Κόστους αντί του 45% το **42-43%** (ανάλογα το σενάριο αποκομιδής). Έτσι, ενώ αυξήθηκε το κόστος για τους δημότες, η χρέωση της Προπληρωμένης Σακούλας έμεινε σταθερή.

**Πίνακας 5.15 Παράμετροι βιωσιμότητας του Ο-ΠΟΠ και διατήρηση σταθερής της χρέωσης της Προπληρωμένης Σακούλας στο δήμο BBB και μετά το 2023**

Παράμετροι	Σενάριο Α Χωριστή συλλογή σακουλών PMD & Χαρτιού με 2 Οχήματα	Σενάριο Β Συλλογή σακουλών PMD & Χαρτιού με ένα Α/Φ	Σενάριο Γ Κοινή χωριστή συλλογή σακουλών PMD & Χαρτιού με ένα Όχημα και Οδηγό + εργάτη	Σενάριο Δ Κοινή χωριστή συλλογή σακουλών PMD & Χαρτιού με ένα Όχημα και Οδηγό + 2 εργάτες
Ποσοστό Μεταβλητού Κόστους στο Ο-ΠΟΠ το 2023 (%)	44%	44%	44%	44%
Μεταβλητό κόστος για είσπραξη με Ο-ΠΟΠ	3.936.703	3.908.476	3.913.026	3.910.903
Εκτίμηση πραγματικής είσπραξης (με μικρότερη συμπίεση από την μέγιστη θεωρητική)	4.541.985	4.541.985	4.541.985	4.541.985
ΡΙΣΚΟ Ο-ΠΟΠ (%)	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%
Υπεραπόδοση ή Υποαπόδοση του Ο-ΠΟΠ για ΡΙΣΚΟ Ο-ΠΟΠ = 10% (€/γ)	<b>151.083</b>	<b>179.311</b>	<b>174.761</b>	<b>176.884</b>
Αύξηση ή μείωση του Μεταβλητού Κόστους το επόμενο έτος ώστε να παραμείνει αμετάβλητη η χρέωση της Προπληρωμένης Σακούλας για ΡΙΣΚΟ Ο-ΠΟΠ = 10% (%)	45,69%	46,02%	45,97%	45,99%
ΡΙΣΚΟ Ο-ΠΟΠ (%)	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%
Υπεραπόδοση ή Υποαπόδοση του Ο-ΠΟΠ για ΡΙΣΚΟ Ο-ΠΟΠ = 20% (€/γ)	<b>-303.115</b>	<b>-274.888</b>	<b>-279.438</b>	<b>-277.315</b>
Αύξηση ή μείωση του Μεταβλητού Κόστους το επόμενο έτος ώστε να παραμείνει αμετάβλητη	40,61%	40,91%	40,86%	40,88%

Μελέτη πλήρους εφαρμογής του ΠΟΠ στο δήμο BBB [www.ecorec.gr](http://www.ecorec.gr)



η χρέωση της Προπληρωμένης Σακούλας για ΡΙΣΚΟ Ο-ΠΟΠ = 20% (%)				
---	--	--	--	--

Παραπάνω παρουσιάστηκε ο μηχανισμός σταθεροποίησης της χρέωσης της Προπληρωμένης Σακούλας. Η σταθερή χρέωση της ΠΣ για τουλάχιστον 2-3 χρόνια είναι απαραίτητη για την εμπέδωση από τους δημότες της αναγκαιότητας εφαρμογής του Ο-ΠΟΠ στο δήμο.

Μετά από το στάδιο της εμπέδωσης, η πολιτική του δήμου για το Ο-ΠΟΠ θα πρέπει να είναι ότι με την διαχρονική αναμενόμενη μείωση Μεσοπρόθεσμα, και οπωσδήποτε μακροπρόθεσμα, του συνολικού κόστους ΔΣΑ, ο δήμος θα πρέπει να επιδιώκει την συνεχή μείωση του Σταθερού Κόστους χωρίς την αύξηση της Προπληρωμένης Σακούλας. Έτσι, οι δημότες θα βλέπουν να μειώνεται κάθε χρόνο το Σταθερό Κόστος που θα πληρώνουν μέσω του παρόχου ηλεκτρικού ρεύματος και άρα θα βλέπουν ότι αποδίδουν οι προσπάθειές τους για ΔσΠ και αυτό θα τους ενθαρρύνει να συνεχίσουν την όλο και αποτελεσματικότερη ΔσΠ. Αυτό πρακτικά μπορεί να συνεχιστεί μέχρι το Σταθερό Κόστος γίνει ίσο μόνο με το Κόστος του Ηλεκτροφωτισμού.

Το επόμενο και τελικό στάδιο εφαρμογής του Ο-ΠΟΠ θα είναι όπου:

- ✓ Το Σταθερό Κόστος θα είναι μόνο ο ΗΛΦ και να εισπράττεται μέσω ΔΕΗ με τον προτεινόμενο και δικαιότερο τρόπο του Ο-ΠΟΠ. Ταυτόχρονα το Μεταβλητό Κόστος θα είναι ίσο με το 100% του κόστους ΔΣΑ του δήμου,
- ✓ Εφόσον το Ο-ΠΟΠ συνεχίσει να υπεραποδίδει (λόγω μείωσης του συνολικού κόστους ΔΣΑ στο δήμο), τότε μπορεί να μειώνεται ανάλογα η χρέωση της Προπληρωμένης Σακούλας και οι δημότες θα συνεχίζουν να βλέπουν την ανταμοιβή των προσπάθειών τους.

### 5.6.8 Διαχρονική σύγκριση Μηδενικού σεναρίου ΔΣΑ με Ο-ΠΟΠ στο δήμο BBB

Στον Πίνακα 5.16 συγκρίνεται διαχρονικά το Μηδενικό Σενάριο για το δήμο BBB με το Ο-ΠΟΠ. Στο Μηδενικό Σενάριο θεωρείται ότι:

- ✓ Η ΔσΠ των ανακυκλώσιμων και οργανικών υλικών μένουν στο επίπεδο του 2019, όπου η ΔσΠ των ανακυκλώσιμων υλικών ήταν περίπου 16,1% και η ΔσΠ των οργανικών υλικών ήταν περίπου 9%.
- ✓ Το κόστος αυξάνει με την αύξηση του πληθυσμού, αλλά και η είσπραξη του 2019 αυξάνει αντίστοιχα (στήλη 1).
- ✓ Δεν γίνεται αύξηση δημοτικών τελών.
- ✓ Θεωρείται ότι μπορεί να υπάρξει κάποια σημαντική εξοικονόμηση από την πλήρη λειτουργία του ΣΜΑ για την μεταφορά στο ΧΥΤΥ-ΜΕΑ, καθώς και από την αντικατάσταση των λαμπτήρων με άλλους χαμηλής κατανάλωσης (LED),
- ✓ Διαχρονικά προστίθενται όλα τα νόμιμα επιπλέον κόστη, λόγω Τέλους Ταφής και λειτουργίας ΜΕΑ και πιθανά και της Καύσης.



- ✓ Από το 2024 προστίθεται το κόστος λειτουργίας του Πράσινου Σημείου, θεωρώντας ότι θα δημιουργηθεί Πράσινο Σημείο στο δήμο.

Στο Ο-ΠΟΠ θεωρείται ότι η βασική διαχρονική ΔσΠ ανακυκλώσιμων και οργανικών υλικών θα είναι όπως στην τελευταία στήλη του Πίνακα 5.15, καθώς και ότι θα δημιουργηθεί ένα οργανωμένο Πράσινο Σημείο στο δήμο.

Ο μακροπρόθεσμος στόχος για ΔσΠ το 2040 **στο επίπεδο του 75%**, αντιστοιχεί σε μέση ετήσια παραγωγή απορριμμάτων ανά κάτοικο της τάξης των 125 kg/c/y, όπου δεν συμπεριλαμβάνονται τα κλαδέματα, και βασίστηκε σε επιδόσεις πολύ καλών δήμων στην Γερμανία και συγκεκριμένα στο δήμο Aschaffenburg (Resources, 2017). Η επίδοση στο δήμο Aschaffenburg έφθασε, σε 5 έτη μετά την εφαρμογή του ΠΟΠ και άλλων ολοκληρωμένων δράσεων ΔσΠ, σε παραγωγή υπολειμματικών απορριμμάτων της τάξης των 48 kg/c/y (!!!), ενώ το ποσοστό εκτροπής από τα υπολειμματικά απορρίμματα ξεπέρασε και το 85% (85,2%!!!), χωρίς να συμπεριληφθούν τα κλαδέματα. **Άρα, αφού μπορεί ένας Γερμανικός δήμος να επιτύχει σε 5 έτη ΔσΠ 85%, στον πίνακα 5.16 θεωρήθηκε σαν ρεαλιστική υπόθεση, ότι σε 17 χρόνια ο δήμος BBB μπορεί να επιτύχει ΔσΠ της τάξης του 75% με την πλήρη εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ.**

Εφόσον επιτευχθεί η διαχρονική βασική ΔσΠ του Ο-ΠΟΠ, τότε από τον Πίνακα 5.16 παρατηρείται:

- ✓ Εάν εφαρμοζόταν το Ο-ΠΟΠ από το 2019, τότε το συνολικό κόστος ΔΣΑ για το δήμο BBB θα ήταν μεγαλύτερο από το αντίστοιχο κόστος του Μηδενικού Σεναρίου μέχρι και το έτος 2028.
- ✓ Από το 2029 και μετά το διαχρονικό κόστος του Ο-ΠΟΠ είναι συνεχώς όλο και πιο οικονομικό από το αντίστοιχο κόστος του Μηδενικού Σεναρίου. Μάλιστα, το 2030 η διαφορά υπέρ του Ο-ΠΟΠ εκτιμάται σε ~190.000 €/y και το 2040 η διαφορά αυτή εκτιμάται σε ~620.000 €/y.
- ✓ Άρα, το Ο-ΠΟΠ εμφανίζεται διαχρονικά σαφώς πιο οικονομικό από το Μηδενικό Σενάριο ΔΣΑ του δήμου.
- ✓ Επειδή η ΔΣΑ του δήμου εξαρτάται από πάρα πολλούς παράγοντες, θα πρέπει να παρακολουθούνται όλοι οι παράγοντες και σε κάθε αλλαγή τους από τις βασικές εκτιμώμενες τιμές τους (στο Παράρτημα V) θα πρέπει να επαναυπολογίζονται όλα τα οικονομικά δεδομένα του Ο-ΠΟΠ και εφόσον χρειάζεται να γίνονται ανάλογες παρεμβάσεις για να κρατηθεί το κόστος στα εκτιμώμενα ή και σε χαμηλότερα επίπεδα.



Πίνακας 5.16 Διαχρονική σύγκριση Μηδενικού Σεναρίου και Ο-ΠΟΠ στο δήμο BBB

Έτος	Μηδενικό Σενάριο (€/γ) (1)	Εκτίμηση Κόστους Ο-ΠΟΠ (€/γ) (2)	Ο-ΠΟΠ σε σχέση με Μηδενικό Σενάριο (2)/(1) (%)	Εκτίμηση βασικής ΔσΠ του Ο-ΠΟΠ (%)	Διαφορά Ο-ΠΟΠ & Μηδενικού Σεναρίου (€/γ) (1)-(2)
2019	<b>9.200.425</b>	<b>10.519.555</b>	<b>114,34%</b>	<b>16%</b>	-1.319.130
2020	8.702.374	10.200.887	117,22%	17%	-1.498.513
2021	8.641.056	9.629.781	111,44%	18%	-988.725
2022	9.165.492	10.287.124	112,24%	19%	-1.121.632
<b>2023</b>	<b>9.290.304</b>	<b>10.314.379</b>	<b>111,02%</b>	<b>27%</b>	-1.024.075
2024	9.493.848	10.440.436	109,97%	33%	-946.588
<b>2025</b>	<b>9.698.522</b>	<b>10.503.101</b>	<b>108,30%</b>	<b>38%</b>	-804.579
2026	10.073.767	10.679.226	106,01%	43%	-605.459
2027	10.451.169	10.606.043	101,48%	48%	-154.874
2028	11.001.191	11.078.384	100,70%	52%	-77.193
2029	11.041.516	10.984.575	99,48%	56%	56.941
<b>2030</b>	<b>11.081.976</b>	<b>10.893.135</b>	<b>98,30%</b>	<b>60%</b>	188.841
2031	11.122.572	10.647.220	95,73%	63%	475.352
2032	11.163.305	10.625.771	95,18%	65%	537.534
2033	11.204.174	10.809.871	96,48%	67%	394.303
2034	11.245.181	10.769.914	95,77%	69%	475.267
<b>2035</b>	<b>11.286.326</b>	<b>10.787.009</b>	<b>95,58%</b>	<b>70%</b>	499.317
2036	11.327.609	10.802.507	95,36%	71%	525.102
2037	11.369.032	10.819.984	95,17%	72%	549.048
2038	11.410.593	10.835.817	94,96%	73%	574.776
2039	11.452.295	10.853.689	94,77%	74%	598.606
<b>2040</b>	<b>11.494.137</b>	<b>10.871.778</b>	<b>94,59%</b>	<b>75%</b>	622.359



## 6. Ανάλυση ευαισθησίας παραμέτρων του Ο-ΠΟΠ το 2023

Για την ανάλυση ευαισθησίας επιλέχθηκαν 10 παράγοντες του Ο-ΠΟΠ για να διερευνηθεί εάν κάποια ενδεχόμενη σημαντική μεταβολή τους θα έχει επίδραση στο συνολικό κόστος υλοποίησης του Ο-ΠΟΠ για το δήμο.

Στον Πίνακα 6.1 παρουσιάζονται οι παράγοντες, οι ακραίες δυνατές μεταβολές τους και το πως επιδρούν στο τελικό κόστος του Ο-ΠΟΠ για το δήμο. Με **κίτρινο** σημειώνονται οι παράγοντες με πολύ σημαντική επίδραση (πάνω από 1%) στο συνολικό κόστος του Ο-ΠΟΠ. Για την ανάλυση ευαισθησίας εφαρμόστηκε η εξής μεθοδολογία:

1. Έχει υπολογισθεί το συνολικό κόστος Ο-ΠΟΠ για το δήμο (πίνακας 4.10 – Σενάριο Δ) με βάση τις τιμές των παραμέτρων του Παραρτήματος V, που αποτελεί το Κόστος Αναφοράς.
2. Εκτιμήθηκαν οι ακραίες δυνατές τιμές των παραμέτρων (min-max) του πίνακα 6.1 στις στήλες (4) και (6).
3. Υπολογίστηκε το συνολικό κόστος Ο-ΠΟΠ αλλάζοντας κάθε φορά τις τιμές των παραμέτρων 1-10 της στήλης (3) του πίνακα 6.1, είτε με το ποσοστό μείωσης της στήλης (4) είτε με το ποσοστό αύξησης της στήλης (6). Κάθε φορά υπολογιζόταν ένα Κόστος Μεταβολής Παράγοντα.
4. Σε κάθε περίπτωση υπολογιζόταν ο λόγος του Κόστους Μεταβολής Παράγοντα προς το Κόστος Αναφοράς και ο λόγος εκφραζόταν (%). Αυτός ο λόγος εκφράζει την επίδραση του παράγοντα στο Κόστος Ο-ΠΟΠ. Εάν ο λόγος είναι μικρότερος από την μονάδα, τότε η συγκεκριμένη μεταβολή του παράγοντα μείωσε το κόστος Ο-ΠΟΠ. Εάν ο λόγος είναι μεγαλύτερος από την μονάδα, τότε η συγκεκριμένη μεταβολή του παράγοντα αύξησε το κόστος Ο-ΠΟΠ.
5. Από όλους τους παράγοντες που επιλέχθηκαν, σημαντικοί θεωρούνται αυτοί που επίδρασαν στο συνολικό κόστος Ο-ΠΟΠ περισσότερο από 1%. Αυτοί οι παράγοντες (συν ένας επιπλέον) φαίνονται με **κίτρινο** στον πίνακα 6.1.





Πίνακας 6.1 Ανάλυση ευαισθησίας του Ο-ΠΟΠ στο δήμο BBB το έτος 2023

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑΣ (Στήλη 1)	A/A ΠΑΡΑ- ΜΕΤΡΟ Υ (2)	Τιμή/ές** αναφοράς παραμέτρο υ (3)	Ποσοστό μείωσης παραμέτρο υ (%) (4)	Επίδραση* στο βασικό Δείκτη Ο-ΠΟΠ (%) (5)	Ποσοστό αύξησης παραμέτρο υ (%) (6)	Επίδραση* στο βασικό Δείκτη Ο- ΠΟΠ (%) (7)	Παρατηρήσεις (8)
Ποσοστό επίτευξης ΔσΠ (%) - Αφορά ή επιδρά σε όλα τα υλικά χωριστής συλλογής.	1	27%	-25%	<b>101,29%</b>	25%	<b>98,93%</b>	Παράμετροι No 43-49, No 85-86, No 98, No 101 και No 145.
Χρόνοι αποκομιδής (sec) - Αφορά τους χρόνους αποκομιδής όλων των ανακυκλώσιμων υλικών και των σύμμεικτων απορριμμάτων μεταξύ σημείων συλλογής στο Ο-ΠΟΠ.	2	22-31	-30%	<b>97,90%</b>	50%	<b>103,74%</b>	Παράμετροι No 52-56 και No 209.
Ημέρες αποκομιδής εβδομαδιαίως (d/w)	3	5	0%	<b>100,00%</b>	20%	<b>99,37%</b>	Παράμετροι No 62 No 94, No 113, No 120, No 166, No 171, No 230, No 246 και No 281.
Ώρες εργασίας οχημάτων ημερησίως (h/d)	4	6	0%	<b>100,00%</b>	100%	<b>98,18%</b>	Παράμετροι No 63, No 95, No 114, No 121, No 167, No 172, No 231, No 247 και No 282.
Μέση απόσταση μεταξύ σημείων συλλογής (m) - Αφορά τις συλλογές όλων των υλικών και απορριμμάτων στο Ο-ΠΟΠ.	5	11-39	-20%	<b>99,26%</b>	20%	<b>100,71%</b>	Παράμετροι No 68, No 104, No 159 και No 208.
Συχνότητα ελέγχου κάθε κτιρίου (φορές/μήνα) - Αφορά τους ελέγχους για ΔσΠ όλων των υλικών και την ορθή εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ.	6	0,5	-50%	<b>99,68%</b>	100%	<b>100,65%</b>	Παράμετροι No 123, No 175 και No 286.



Εκτίμηση ποσοστού QR που καταγράφηκαν (%) - Αφορά την καταγραφή των QR σε κατοίκους σε όλα τα υλικά της ΔσΠ και το ΠΟΠ.	7	45%-80%	-50%	<b>99,63%</b>	30%	<b>100,22%</b>	Παράμετροι No 131, No 177 και No 289.
Απρόβλεπτα (%) - Αφορά όλες τις κατηγορίες διαχείρισης υλικών και συμμείκτων απορριμμάτων.	8	1%-3%	-70%	<b>99,20%</b>	40%	<b>100,45%</b>	Παράμετροι No 143, No 182 και No 297.
Τέλος εισόδου σε Μονάδα (€/t)	9	40,00	-30%	<b>99,46%</b>	45%	<b>100,82%</b>	Παράμετρος No 345
Εκτιμώμενο Ποσοστό αποφυγής χρήσης σακούλας από Δημότες (%)	10	10,00%	-100%	<b>93,88%</b>	100%	<b>102,69%</b>	Παράμετρος No 178
Εκτιμώμενο Ποσοστό αποφυγής χρήσης σακούλας ΠΟΠ το 2023 (%)	10	10,00%	0%	<b>98,29%</b>			Παράμετρος No 178
Εκτιμώμενο Ποσοστό αποφυγής χρήσης σακούλας ΠΟΠ χωρίς απώλειες εσόδων από δήμο (%)	10	13,90%	-		39,00%	100,00%	Παράμετρος No 178

\*Είναι ο λόγος του συνολικού ετήσιου κόστους Ο-ΠΟΠ για το δήμο με χρήση της μειωμένης (4) ή αυξημένης τιμής (6) της παραμέτρου/τρων προς το συνολικό κόστος του Ο-ΠΟΠ με χρήση των τιμών αναφοράς των παραμέτρων (3).

\*\*Οι τιμές αναφοράς όλων των παραμέτρων περιέχονται αναλυτικά στο Παράρτημα V.

\*\*\*Θεωρείται σημαντικός ο παράγοντας, διότι ενώ έχει μικρή επίδραση στο κόστος Ο-ΠΟΠ, εκτιμάται ότι μπορεί να επιδράσει σημαντικά στον περιορισμό του παράγοντα No 10, που επιδρά πολύ αρνητικά στο κόστος Ο-ΠΟΠ.



Από τον πίνακα 6.1 εξάγονται τα παρακάτω συμπεράσματα για κάθε παράγοντα:

- 1. Ποσοστό επίτευξης ΔσΠ (%):** Το γενικό ποσοστό ΔσΠ για ανακυκλώσιμα και οργανικά υλικά αποτελεί πολύ σημαντικό παράγοντα βιωσιμότητας του Ο-ΠΟΠ. Όλα στην μεθοδολογία του Ο-ΠΟΠ γίνονται για να αυξηθεί αυτός ο παράγοντας. Θεωρήθηκε ότι θα είναι το 2023 στο 27%. Εάν είναι 25% λιγότερο (20,25%), τότε το κόστος του Ο-ΠΟΠ θα αυξηθεί περισσότερο από 1%. Αντίστοιχα, εάν είναι 25% μεγαλύτερο (33,75%), τότε το κόστος του Ο-ΠΟΠ θα μειωθεί περισσότερο από 1%. Άρα, κάθε ενέργεια (π.χ. αύξηση της ενημέρωσης) που συμβάλλει στην αύξηση αυτού του παράγοντα θα είναι πολύ θετική για το δήμο. Αυτός ο παράγοντας είναι σημαντικός, αλλά είναι το αποτέλεσμα όλων των δράσεων και μεθόδων, που εφαρμόζονται στο Ο-ΠΟΠ και γι' αυτό το Ποσοστό επίτευξης ΔσΠ αποτελεί τον καλύτερο Δείκτη για την επιτυχία του Ο-ΠΟΠ.
- 2. Χρόνοι αποκομιδής (sec):** Οι χρόνοι μετακίνησης από σημείο σε σημείο κατά την διάρκεια των αποκομιδών (ανακύκλωσης, οργανικών ή σύμμεικτων) φαίνεται ότι είναι ο δεύτερος πιο σημαντικός παράγοντας βιωσιμότητας του Ο-ΠΟΠ. Οι ενδεχόμενες μεταβολές του μπορούν να επηρεάσουν πολύ αρνητικά ή πολύ θετικά το συνολικό κόστος Ο-ΠΟΠ. Είναι προφανές ότι κάθε προσπάθεια του δήμου που θα μείωνε τους χρόνους αποκομιδής θα ήταν εξαιρετικά θετικό για το δήμο. Ένας ενδεχόμενος ανασχεδιασμός όλου του προγράμματος αποκομιδής ενόψει Ο-ΠΟΠ θα μπορούσε να δει πρακτικά πιθανές αλλαγές σε αυτή την κατεύθυνση.
- 3. Ημέρες αποκομιδής εβδομαδιαίως (d/w):** Εάν γινότουσαν κάποιες αποκομιδές και το Σάββατο ή/και Κυριακή, σαφώς θα λειτουργούσε θετικά στην διαχείριση και στην αναγκαιότητα ή μη προμήθειας επιπλέον εξοπλισμού. Ήδη ο δήμος κάνει κάποιες αποκομιδές και το Σάββατο και θα μπορούσε στο πλαίσιο μίας γενικότερης αναδιοργάνωσης της αποκομιδής να προταθούν κάποιες επιπλέον αναγκαίες αποκομιδές. Ο δήμος θα κρίνει εάν αυτό χρειάζεται ανάλογα την κατάσταση που ξέρει πολύ καλά ότι βρίσκεται.
- 4. Ώρες εργασίας οχημάτων ημερησίως (h/d):** Ελέγχθηκε πως η λειτουργία των οχημάτων αποκομιδής σε δύο βάρδιες ημερησίως επιδρά στο κόστος του Ο-ΠΟΠ. Φαίνεται ότι εάν μπορεί να εφαρμοσθεί μία τέτοια δυνατότητα, τότε θα επιτευχθεί πολύ σημαντική μείωση του κόστους. Από την ανάλυση φαίνεται ότι είναι ο τρίτος πιο σημαντικός παράγοντας βιωσιμότητας του Ο-ΠΟΠ.
- 5. Μέση απόσταση μεταξύ σημείων συλλογής (m):** Οι μέσες αποστάσεις που χρησιμοποιήθηκαν ως αναφορά στους υπολογισμούς μικρή απόκλιση μπορούν να έχουν από τα πραγματικά δεδομένα υλοποίησης, διότι εκτιμήθηκαν με βάση την έκταση του δήμου και το πλήθος των σημείων συλλογής. Παρόλα αυτά θεωρήθηκε μία μεταβολή -20% ή +20%. Η ανάλυση έδειξε ότι ο παράγοντας αυτός δεν θα έχει σημαντική επίδραση στο κόστος του Ο-ΠΟΠ.
- 6. Συχνότητα ελέγχου κάθε κτιρίου (φορές/μήνα):** Η συχνότητα ελέγχου ακόμη με διπλασιασμό της δεν φαίνεται να έχει μεγάλη επίδραση στο κόστος του Ο-ΠΟΠ. Εκτιμάται όμως ότι εάν αυξηθεί σημαντικά η συχνότητα ελέγχων, τότε μπορεί να επιδράσει πολύ θετικά στην μείωση της παραβατικότητας του παράγοντα Νο 10. Άρα, τον θεωρούμε σημαντικό παράγοντα, και αφού έχει μικρό κόστος, θα προτείνουμε τον διπλασιασμό της συχνότητας ελέγχων.
- 7. Εκτίμηση ποσοστού QR που καταγράφηκαν (%):** Η καταγραφή των QR κατά την αποκομιδή δεν φαίνεται να επιδρά σημαντικά στο κόστος. Οπότε θα πρέπει κατά την αποκομιδή να σκανάρονται όσα περισσότερα ορθά QR γίνεται για να υπάρχει θετικό

Μελέτη πλήρους εφαρμογής του ΠΟΠ στο δήμο BBB [www.ecorec.gr](http://www.ecorec.gr)



- κίνητρο προς τους δημότες με την επιβράβευση που θα δικαιούνται. Αυτός ο παράγοντας θα πρέπει να διερευνηθεί πάλι και κατά την πλήρη έναρξη του Ο-ΠΟΠ στο δήμο.
8. **Απρόβλεπτα (%):** Ήδη, χρησιμοποιήθηκαν ρεαλιστικά και υψηλά ποσοστά απρόβλεπτων εξόδων. Η σημαντική μείωσή τους ή αύξησή τους δεν φαίνεται να επιδρά σημαντικά στο κόστος του Ο-ΠΟΠ. Ο δήμος BBB έχει επιδοτηθεί για την εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ και θα πρέπει να ενισχυθεί ακόμη κατά πολύ περισσότερο, δυνατότητα που είναι ρεαλιστική για το δήμο. Άρα, μάλλον είναι πιο πιθανή μία κάλυψη μελλοντικών εξόδων από άλλες πηγές και μείωση τελικά των απρόβλεπτων εξόδων. Όλα είναι προς απόδειξη.
  9. **Τέλος εισόδου σε Μονάδα (€/t):** Αφορά το τέλος εισόδου στην μονάδα κομποστοποίησης των οργανικών του δήμου, που σήμερα (2021) είναι 58 €/t και εκτιμάται ότι μπορεί να μειωθεί στα 40 €/t ή ακόμη και στα 28 €/γ. Και στις δύο περιπτώσεις δεν είναι σημαντική η επίπτωση στο κόστος Ο-ΠΟΠ. Πάντως ο δήμος BBB προτείνεται να διαπραγματευθεί με την μονάδα για κόστος μικρότερο από 40 €/t.
  10. **Εκτιμώμενο Ποσοστό αποφυγής χρήσης σακούλας ΠΟΠ το 2023 (%):** Η πιθανή *Ζαβολιά* από τους δημότες – επισκέπτες – επιχειρήσεις είναι ο σημαντικότερος παράγοντας βιωσιμότητας του Ο-ΠΟΠ. Η κοστολόγηση που προτείνεται στο Ο-ΠΟΠ έχει θεωρήσει ότι θα υπάρχει σημαντική *Ζαβολιά* τα πρώτα χρόνια και γι' αυτό προσαρμόσθηκε κατάλληλα η πολιτική της προτεινόμενης χρέωσης στο Ο-ΠΟΠ. Εκτιμήθηκε στον πίνακα 6.1 ότι ακόμη με *Ζαβολιά* ίση με 13,90% ο δήμος θα μπορεί να εισπράττει όλο το κόστος του Ο-ΠΟΠ. Για *Ζαβολιά* μεγαλύτερη από 13,90% τότε ο δήμος θα έχει έλλειμα στον προϋπολογισμό του, ενώ για *Ζαβολιά* μικρότερη από 13,90% θα έχει πλεόνασμα. Κάθε ενέργεια του δήμου για την πρόληψη ή την μείωση της *Ζαβολιάς* είναι απόλυτης προτεραιότητας. Έχει ήδη προταθεί η αύξηση των ελέγχων και θα μπορούσαν να επιλεγούν και άλλες πρωτοβουλίες του δήμου σε αυτή την κατεύθυνση, όπως αύξηση της ενημέρωσης και η επιβολή συχνών μικρών κυρώσεων προς τους παραβάτες.



## 7. Σύνοψη & συμπεράσματα από την εφαρμογή του υβριδικού Ο-ΠΟΠ με Σακούλα στο δήμο BBB

Από την ανάλυση που έχει προηγηθεί είναι σαφές ότι τα οφέλη από την υλοποίηση του Ο-ΠΟΠ είναι σημαντικά και σε πολλά επίπεδα για το δήμο. Παρακάτω συνοψίζονται τα βασικά σημεία και τα συμπεράσματα του παρόντος Παραδοτέου.

### Χαρακτηριστικά δήμου

- Με βάση την ποσότητα των παραγόμενων απορριμμάτων, τα κτίρια του δήμου κατατάχθηκαν σε τρεις κατηγορίες: Α) Κτίρια κατοικιών, καταστημάτων και γραφείων με μικρή παραγωγή απορριμμάτων, που αντιστοιχούν σε περίπου 10.664 κτίρια, Β) Κτίρια με επιχειρήσεις με πολλούς εργαζόμενους και μεσαία παραγωγή απορριμμάτων, που αντιστοιχούν σε περίπου 721 κτίρια, Γ) Κτίρια με πολύ μεγάλη παραγωγή απορριμμάτων, που αφορούν εστίαση, ξενοδοχεία, νοσοκομεία ή άλλες επιχειρήσεις, που αντιστοιχούν σε περίπου 332 κτίρια. Τα χαρακτηριστικά των τριών κατηγοριών κτιρίων φάνηκε ότι είναι συμβατά με εφαρμογή διαφορετικών προσεγγίσεων σε σχέση με το ΠΟΠ.
- Η συντριπτική πλειοψηφία των κτιρίων (περίπου 11.383 κτίρια των Κατηγοριών Α+Β), που είναι απλωμένα σε όλο το δήμο BBB, παράγει το περίπου 60% του συνόλου των απορριμμάτων, ενώ το ~35% παράγεται από τα ~332 κτίρια υγειονομικού κυρίως ενδιαφέροντος και το υπόλοιπο max 5% παράγεται από σημεία δημόσιων χώρων (πλατείες, κεντρικού δρόμοι, πάρκινγκ, δημόσιες παραλίες).
- Στα κτίρια των Κατηγοριών Α+Β θα πρέπει να εφαρμοσθεί ενιαίο σχήμα ΠΟΠ, που συνάδει με τον απλωμένο γεωγραφικό χαρακτήρα των κτιρίων, καθώς με τον μικρό αριθμό νοικοκυριών ανά κτίριο.
- Στα κτίρια της Κατηγορίας Γ θα πρέπει να εφαρμοσθεί σχήμα ΠΟΠ, που να είναι συμβατό με το σχήμα ΠΟΠ στα κτίρια των Κατηγοριών Α+Β. Άρα, στην αξιολόγηση του σχήματος ΠΟΠ με σακούλα, θα πρέπει να θεωρηθεί ότι στα κτίρια της Κατηγορίας Γ θα υπάρχουν προπληρωμένοι κάδοι συγκεκριμένου όγκου και συχνότητας αποκομιδής.
- Στη συντριπτική πλειοψηφία των κτιρίων κατοικίας ο δείκτης του αριθμού νοικοκυριών ανά κτίριο είναι εξαιρετικά ευνοϊκός για το σχήμα ΠΟΠ με Σακούλα.

### Διερεύνηση νομοθεσίας και ευρωπαϊκής πρακτικής

Από την ανάλυση της Ευρωπαϊκής και εθνικής νομοθεσίας και της Ευρωπαϊκής πρακτικής στην ΔσΠ, συμπεραίνεται ότι:

- Υπό προϋποθέσεις, μπορεί μία χώρα της ΕΕ να επιλέξει να εφαρμόσει την χωριστή συλλογή των συσκευασιών και γενικότερα των ανακυκλώσιμων υλικών με μέθοδο και τεχνική που παρεκκλίνει από την χωριστή συλλογή σε αυστηρώς 4 διακριτά ρεύματα (χαρτί, γυαλί, πλαστικό και μέταλλο), αρκεί να τεκμηριώσει ότι επιτυγχάνει το ίδιο αποτέλεσμα, ποιοτικά και ποσοτικά, και ότι βελτιώνει την οικονομική βιωσιμότητα της ανακύκλωσης.



- Υπάρχουν σημαντικές υποχρεώσεις στους δήμους για χωριστή συλλογή ανακυκλώσιμων υλικών και αποβλήτων τροφίμων.
- Με την έναρξη εφαρμογής της εγγυοδοσίας το 2023 στην Ελλάδα για συσκευασίες μιας χρήσης και συγκεκριμένα για τις πλαστικές φιάλες ποτών, τα αλουμινένια κουτάκια και τις γυάλινες φιάλες, θα ικανοποιείται πρακτικά και η απαίτηση της Ελληνικής νομοθεσίας για χωριστή συλλογή Πλαστικού, Μετάλλου, Γυαλιού και Χαρτιού.
- Από την διαχρονική αύξηση των στόχων συλλογής στην πηγή, την υποχρέωση επεξεργασίας των σύμμεικτων απορριμμάτων και την έναρξη επιβολής Τέλους Ταφής από το 2022 εκτιμάται το κόστος διαχείρισης θα αυξάνει διαχρονικά στην Ελλάδα, ενώ η νέα σύγχρονη κανονικότητα στους δήμους θα είναι από σήμερα και στο μέλλον η Διαλογή στην Πηγή για όσο γίνεται περισσότερα ρεύματα υλικών.
- Μόνο δύο χώρες στις 28 κάνουν αυστηρά χωριστή συλλογή πλαστικού και μετάλλου (Ολλανδία και Δανία) σε διαφορετικά ρεύματα. Όλες οι υπόλοιπες χώρες τα πλαστικά και τα μέταλλα είτε συλλέγουν μόνο το ένα χωριστά, είτε τα συλλέγουν μαζί, είτε τα συλλέγουν μαζί με περισσότερα ακόμη υλικά. Άρα, σε σχέση με την χωριστή συλλογή πλαστικού και μετάλλου, η συναποκομιδή τους είτε μόνα τους ή με άλλα επιπλέον υλικά είναι η μέθοδος που επιλέγεται από την συντριπτική πλειοψηφία των κρατών μελών στην ΕΕ.

### Επιλογή σχήματος ΠΟΠ στο δήμο BBB

Για την επιλογή του βασικού σχήματος ΠΟΠ στις κατοικίες εφαρμόστηκε η μεθοδολογία πολυκριτηριακής ανάλυσης, που προτάθηκε στο LIFE 07/ENV/GR/000271 HEC-PAYT και που βελτιώθηκε στο παρόν LIFE στο Παραδοτέο Α3.Δ4-b. Με βάση τα αποτελέσματα της ανάλυσης προτάθηκαν τα εξής:

- Η εφαρμογή του σχήματος ΠΟΠ με Προπληρωμένη Σακούλα στις κατοικίες και στις μικρές επιχειρήσεις και καταστήματα είναι το καταλληλότερο σχήμα ΠΟΠ. Η συλλογή της Προπληρωμένης Σακούλας θα πρέπει να είναι σε συνέπεια με τον τρόπο συλλογής και των υπολοίπων ρευμάτων (ανακυκλώσιμα υλικά & οργανικά).
- Η Προπληρωμένη Σακούλα μπορεί να συλλέγεται Πόρτα – Πόρτα είτε μηχανικά μέσα από κάδο, είτε χειρωνακτικά από τα κτίρια κατοικιών ή επαγγελματικά κτίρια (γραφεία, καταστήματα) ή μικτής χρήσης κτίρια μέχρι περίπου 4-5 ορόφους ή με 5 ή λιγότερα υποστατικά (ανεξάρτητες ιδιοκτησίες).
- Η Προπληρωμένη Σακούλα μπορεί να συλλέγεται Πόρτα – Πόρτα μηχανικά μέσα σε κάδους από κτίρια κατοικιών ή επαγγελματικά κτίρια (γραφεία, καταστήματα) ή μικτής χρήσης κτίρια με 5 ή περισσότερους ορόφους, ή με 6 ή περισσότερα υποστατικά.
- Μόνο για τα κτίρια ή τις δραστηριότητες υγειονομικού ενδιαφέροντος ή άλλους ελάχιστους πολύ μεγάλους παραγωγούς (περίπου 332 σημεία) αντί της Προπληρωμένης Σακούλας είναι καταλληλότερο και οικονομικότερο να χρησιμοποιείται Προπληρωμένος Κάδος με συγκεκριμένο όγκο και συχνότητα αποκομιδής που θα είναι αποκλειστικής χρήσης για κάθε συμβαλλόμενη επιχείρηση. Εάν σε κάποια από τα 330 σημεία υγειονομικού ενδιαφέροντος δεν είναι τεχνικά δυνατή η χρήση Προπληρωμένου Κάδου, τότε μπορεί να γίνεται χρήση Προπληρωμένης Σακούλας.



- Τέλος, προτείνεται η εφαρμογή του ΠΟΠ με Κάρτα στους δημόσιους κάδους του δήμου με χρήση έξυπνων κάδων.

### Μεθοδολογία εφαρμογής του Ο-ΠΟΠ

Από την σύνδεση και την συνάφεια του ΠΟΠ, που επιλέγεται, με όλες τις μεθόδους που εφαρμόζονται στην συνολική διαχείριση των απορριμμάτων, προέκυψε η Ολοκληρωμένη εφαρμογή του ΠΟΠ (Ο-ΠΟΠ), όπου συμπληρώνεται με δράσεις επιβράβευσης και ελέγχων. Παρακάτω αναφέρονται τα βασικά σημεία της μεθοδολογίας εφαρμογής του Ο-ΠΟΠ.

- Όπως αναφέρθηκε παραπάνω προτείνεται να εφαρμοσθεί ένα Υβριδικό ΠΟΠ με Σακούλα, όπου: α) σε κατοικίες και μικρές επιχειρήσεις και γραφεία θα γίνεται συλλογή Πόρτα – Πόρτα της Προπληρωμένη Σακούλας έξω από τα κτίρια (σε ατομικό κάδο ή χωρίς κάδο), β) σε μεγαλύτερα κτίρια επιχειρήσεων ή κατοικιών θα μπαίνει η Προπληρωμένη Σακούλα σε κάδο (κοινόχρηστος κάδος), γ) Σε εστίαση, ξενοδοχεία και άλλους μεγάλους παραγωγούς απορριμμάτων θα εφαρμοσθεί το ΠΟΠ με Προπληρωμένο Κάδο, δ) Τέλος, σε δημόσιους κάδους ή στις Γωνιές Ανακύκλωσης θα εφαρμοσθεί το ΠΟΠ με Κάρτα και χρήση έξυπνων κάδων.
- Με βάση το προτεινόμενο υβριδικό σχήμα ΠΟΠ, έγινε παράλληλα και πρόταση για τις μεθόδους και τα ρεύματα αποκομιδής των ανακυκλώσιμων και οργανικών υλικών. Έγινε αναλυτική διερεύνηση για τον αριθμό και το είδος των διακριτών ρευμάτων της ανακύκλωσης, και προτάθηκε: α) η χωριστή συλλογή στο ίδιο ρεύμα του Πλαστικού, του μετάλλου και της μικτής συσκευασίας (PMD), β) η χωριστή συλλογή του Χαρτιού, και γ) η χωριστή συλλογή του γυαλιού σε ξεχωριστή καμπάνα. Η τελική απόφαση για το ρεύμα γυαλιού θα πρέπει να παρθεί, αφού οριστικοποιηθεί η εφαρμογή της εγγυοδοσίας και για το γυαλί. Εάν ενταχθεί τελικά το γυαλί στην εγγυοδοσία, τότε το ελάχιστο υπόλοιπο γυαλί, μπορεί να συλλέγεται, είτε με ένα πολύ πιο αραιό δίκτυο καμπανών, είτε μαζί με το PMD, είτε με συνδυασμό και των δύο επιλογών. Τέλος, στο πλαίσιο του ΠΟΠ εντάχθηκε και η χωριστή συλλογή των αποβλήτων τροφίμων (οργανικά) με διακριτό ξεχωριστό ρεύμα με καφέ κάδο ανά κτίριο.
- Η μεθοδολογία εφαρμογής του Ο-ΠΟΠ συμπληρώνεται: α) με πρόταση για ολοκληρωμένη και συνεχή υλοποίηση δράσεων Επικοινωνίας και ενθάρρυνσης των δημοτών για συμμετοχή στο Ο-ΠΟΠ, β) με συγκεκριμένη πρόταση Επιβράβευσης των δημοτών για κάθε σημείο ορθής συμμετοχής στο Ο-ΠΟΠ, που αφορά την Προπληρωμένη Σακούλα, τα ρεύματα ανακύκλωσης και τη ΔσΠ των οργανικών, και γ) με δημιουργία σώματος Ελεγκτών στο δήμο για τον έλεγχο όλων των πτυχών του Ο-ΠΟΠ.

Στον Πίνακα 3.4 περιέχεται μία αναλυτική περιγραφή της μεθοδολογίας εφαρμογής του Ο-ΠΟΠ, καθώς επίσης στους πίνακες 3.7-3.9 παρουσιάζεται η μεθοδολογία των υπολογισμών, ενώ στο Παράρτημα V περιέχονται όλες οι τιμές των παραμέτρων, που χρησιμοποιήθηκαν στους υπολογισμούς για το 2023.



### Αποτελέσματα εφαρμογής του Ο-ΠΟΠ

Από την επεξεργασία και ανάλυση των δεδομένων του δήμου BBB εφαρμόστηκε η μεθοδολογία εφαρμογής του Ο-ΠΟΠ, από όπου προσδιορίστηκαν για το 2023 τα εξής:

- Κτιριακά & πληθυσμιακά δεδομένα:** Εκτίμηση κτιριακών και πληθυσμιακών δεδομένων, καθώς και οι ποσοτικές ανάγκες σε όλα τα είδη των κάδων ανά κατηγορία κτιρίων (Πίνακας 3.6)
- Παραγωγή & ανάκτηση υλικών:** Η παραγωγή και η ανάκτηση υλικών στο δήμο BBB για τα έτη 2019 και 2023 (Πίνακας 4.1α). Το 2023 θεωρείται ότι είναι το πρώτο έτος λειτουργίας του Ο-ΠΟΠ. Εκτιμήθηκε ότι η παραγωγή απορριμμάτων του δήμου BBB θα είναι το 2023 περίπου 47.500 t/y, ενώ με την λειτουργία του Ο-ΠΟΠ, το επίπεδο συνολικής εκτροπής από την επεξεργασία – ταφή (ΔσΠ) μπορεί να υπερβεί και το 37%, λόγω και της μεγάλης ανάκτησης και των κλαδεμάτων.
- Μηδενικό Σενάριο:** Εκτιμήθηκε το διαχρονικό κόστος (2019-2040) της ΔΣΑ του Μηδενικού Σεναρίου του δήμου BBB, όπου θεωρήθηκε ότι ο δήμος παραμένει στα επίπεδα ΔσΠ (ανακύκλωση 16% και κομποστοποίησης 9%) του έτους 2019 και ότι δεν θα δημιουργήσει Πράσινο Σημείο (Πίνακας 4.1β). Στο Μηδενικό Σενάριο ελήφθησαν υπόψη οι εξοικονομήσεις του δήμου από την λειτουργία του ΣΜΑ και την μείωση του κόστους ηλεκτροφωτισμού, λόγω αλλαγής των παλαιών λαμπτήρων με LED. Με βάση το Μηδενικό Σενάριο εκτιμάται ότι το διαχρονικό κόστος ΔΣΑ θα αυξάνεται, λόγω αύξησης πληθυσμού και τελών επεξεργασίας & ταφής. Εκτιμήθηκε ότι είναι πολύ πιθανό να πρέπει να αυξήσει ο δήμος τα Δημοτικά του Τέλη από το 2028 περισσότερο από 17%, από το επίπεδο του 2021.
- Κόστος ΔΣΑ:** α) Προσδιορίστηκε το κόστος ανακύκλωσης για κάθε κατηγορία εξόδων (Πίνακας 4.2), όπου για το 2023 εκτιμήθηκε σε 12,47 €/c/y (Σενάριο Αποκομιδής Δ), β) το κόστος διαχείρισης οργανικών για κάθε κατηγορία εξόδων (Πίνακας 4.3), όπου για το 2023 εκτιμήθηκε σε 27,80 €/c/y, γ) το κόστος διαχείρισης σύμμεικτων απορριμμάτων για κάθε κατηγορία εξόδων (Πίνακας 4.4), όπου για το 2023 εκτιμήθηκε σε 106,03 €/c/y, δ) το υπόλοιπο κόστος (διοικητικό, ηλεκτροφωτισμός, οδοκαθαρισμός, χρέωση παρόχου ηλεκτρικού ρεύματος, άλλο ανταποδοτικό) (Πίνακας 4.5), όπου για το 2023 εκτιμήθηκε σε 73,33 €/c/y. Το συνολικό κόστος ΔΣΑ για το 2023 είναι το άθροισμα των (α)+(β)+γ)+(δ) και προσδιορίστηκε στο συνολικό ποσό των 11.019.455 €/y ή σε 246,89 €/t ή σε 219,64 €/c/y.
- Κόστος ΔΣΑ δήμου:** Ένα μέρος του κόστους ΔΣΑ πληρώνεται από τα ΣΣΕΔ των συσκευασιών, μέσω της ευθύνης του παραγωγού, και ένα άλλο μέρος πληρώνεται απ' ευθείας από τους δημότες και αφορά το κόστος των πλαστικών σακουλών για την συλλογή των ανακυκλώσιμων υλικών και την προμήθεια του παρόχου ηλεκτρικού ρεύματος. Στον Πίνακα 4.10 παρουσιάζεται αυτός ο επιμερισμός και τελικά το κόστος





ΔΣΑ που καλείται να καλύψει ο δήμος μέσω του Ο-ΠΟΠ εκτιμήθηκε για το 2023 σε 10.314.379 €/γ ή σε 231,10 €/t ή σε 205,59 €/c/γ.

6. **Ανάγκες προσωπικού – εξοπλισμού – αρχικών κεφαλαίων:** Στους Πίνακες 4.8α-4.8γ προσδιορίστηκαν οι ανάγκες σε προσωπικό, εξοπλισμό, καθώς και των αρχικών νέων κεφαλαίων, που απαιτούνται για την προμήθεια του επιπλέον εξοπλισμού και αναλωσίμων. Οι ανάγκες προσδιορίστηκαν για 4 σενάρια αποκομιδής και μπορεί ο δήμος να επιλέξει το σενάριο που θεωρεί καταλληλότερο. Οι ανάγκες σε προσωπικό κυμαίνονται σε **114-121 άτομα** (ανάλογα το σενάριο αποκομιδής), ενώ ο δήμος το 2021 απασχολεί περίπου 106 εργαζόμενους στην καθαριότητα. Οι ανάγκες σε κάθε είδους οχήματα (Α/Φ, μηχανήματα έργου, συρμούς, ποδήλατα – ελέγχων, ειδικά οχήματα για ανακύκλωση) εκτιμώνται σε **56-60 οχήματα**, ανάλογα το σενάριο αποκομιδής, εκ των οποίων ο δήμος εκτιμάται ότι θα διαθέτει το 2023 περίπου **34 οχήματα**. Οι ανάγκες σε κάδους (καδάκια κουζίνας, καφέ κάδοι, κάδοι ανακύκλωσης, κάδοι απορριμμάτων) εκτιμώνται σε **45.851 τεμάχια κάδων**, εκ των οποίων ο δήμος διαθέτει σήμερα περίπου **8.235 τεμάχια**. Τέλος, για την υλοποίηση του Ο-ΠΟΠ θα απαιτηθεί και μία μεγάλη ποσότητα αναλωσίμων (σακούλες και κάρτες ΠΟΠ). Για να μπορέσει ο δήμος να υλοποιήσει το Ο-ΠΟΠ θα απαιτηθεί να επενδύσει ένα σημαντικό ποσό, που εκτιμάται σε 4.000.000€-4.500.000€, ανάλογα το σενάριο αποκομιδής που θα επιλέξει.
7. **Η Προπληρωμένη Σακούλα:** Παρουσιάσθηκαν όλα τα χαρακτηριστικά που πρέπει να πληροί η Προπληρωμένη Σακούλα (ΠΣ) (Πίνακας 5.2), και προτάθηκε να χρησιμοποιηθούν 4 μεγέθη των 10, 20, 35 και 60 λίτρων και να είναι τύπου «φανελάς» για να μην έχουν πλαϊνές ραφές, που σχίζονται, και να μπορούν να μεταφέρονται και να δένονται εύκολα. Προτάθηκε να διατίθεται στους δημότες με πολλούς τρόπους (Πίνακας 5.4) και με χρονική κλιμάκωση κάθε τρόπου. Επίσης, θεωρήθηκε ότι η ΠΣ δεν πρέπει να επιβαρύνεται με ΦΠΑ και να μην υπάρχει θέμα προσωπικών δεδομένων, εάν οι ελεγκτές τις ανοίγουν για να διερευνήσουν τυχόν παραβατικές συμπεριφορές των δημοτών. Επίσης, δεν πρέπει να υπάρχει θέμα προσωπικών δεδομένων και για την παροχή στοιχείων για την προμήθεια και της Προπληρωμένης Κάρτας. Η πολιτεία θα πρέπει να εξετάσει εάν χρειάζεται κάποια νομοθετική ρύθμιση για να κατοχυρωθούν τα προηγούμενα θέματα.
8. **Σταθερό και Μεταβλητό Κόστος Ο-ΠΟΠ:** Προτείνεται να εφαρμοσθεί η χρέωση και είσπραξη του Ο-ΠΟΠ με δυαδική χρέωση. Το Μεταβλητό Κόστος προτείνεται να τεθεί στο **44%** του κόστους ΔΣΑ χωρίς τον Ηλεκτροφωτισμό (ΗΛΦ), ενώ το υπόλοιπο **56%** του κόστους ΔΣΑ μαζί με τον ΗΛΦ να αποτελέσουν το Σταθερό Κόστος του Ο-ΠΟΠ (πίνακας 5.5). Εάν η εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ στο δήμο με προπληρωμένη σακούλα/κάδο/Κάρτα φανεί ότι υπερ-αποδίδει ή υπο-αποδίδει χρηματικούς πόρους στο δήμο, τότε μπορεί την επόμενη χρονιά να μειωθεί ή να αυξηθεί το Σταθερό Κόστος χωρίς να μεταβληθεί η χρέωση της Προπληρωμένης Σακούλας/Κάδου/Κάρτας. Έτσι, μπορεί να διατηρηθεί σταθερή η χρέωση της Προπληρωμένης Σακούλας/Κάδου/Κάρτας για αρκετά χρόνια χωρίς να διακινδυνεύονται τα έσοδα του δήμου. Αυτός ο μηχανισμός σταθεροποίησης



παρουσιάζεται στον Πίνακα 5.16. Σταδιακά, και ανάλογα τα προβλήματα με την διασφάλιση της είσπραξης των τελών, θα μπορούσε θεωρητικά όλο το κόστος ΔΣΑ να περάσει στη χρέωση της Προπληρωμένης Σακούλας, Κάδου ή Κάρτας και στο Σταθερό Κόστος να μείνει ενδεχομένως μόνο ο ΗΛΦ.

9. **Χρέωση Σταθερού Κόστους Ο-ΠΟΠ:** Προτάθηκε ένας πολύ πιο δίκαιος τρόπος για την χρέωση του Σταθερού Κόστους και την είσπραξή του, μέσω παρόχων ηλεκτρικού ρεύματος. Προτείνονται τρεις συντελεστές χρέωσης ανά τετραγωνικό μέτρο υποστατικού (ιδιοκτησιών), που συνδέονται με την ποσότητα παραγωγής απορριμμάτων. Ο χαμηλός συντελεστής να εφαρμόζεται στην κατηγορία υποστατικών Α1 και Α2 του πίνακα 2.2 (κατοικίες & μικρά καταστήματα και γραφεία), ο μεσαίος συντελεστής να εφαρμόζεται στην κατηγορία υποστατικών Β του πίνακα 2.2 (Δραστηριότητες με >30 εργαζόμενους - βιοτεχνίες, υπηρεσίες, γραφεία και πολύ μεγάλα μικτής χρήσης κτίρια) και ο μεγάλος συντελεστής να εφαρμόζεται στην κατηγορία υποστατικών Γ του πίνακα 2.2 (Μεγάλοι παραγωγοί απορριμμάτων: Το κριτήριο είναι να χρειάζεται κάποιο υποστατικό αποκλειστικό κάδο/δους απορριμμάτων). Η αναλογία των τριών συντελεστών προτείνεται να είναι 1 – 5 – 10, ώστε να αντανακλούν την ποσότητα των απορριμμάτων που παράγονται ανά μονάδα επιφάνειας, από τις τρεις κατηγορίες παραγωγών απορριμμάτων. Η προτεινόμενη χρέωση του Σταθερού Κόστους εφαρμόστηκε για τα δεδομένα του δήμου BBB και παρουσιάζεται στον Πίνακα 5.7.Β μαζί με την παρούσα χρέωση και την χρέωση ανά ρολόι ηλεκτρικού ρεύματος. Η σύγκριση των τελικών χρεώσεων του Σταθερού Κόστους με τις τρεις χρεώσεις περιέχεται στον Πίνακα 5.7Γ, όπου φαίνεται ότι, με τον προτεινόμενο δικαιότερο τρόπο, στην συντριπτική πλειοψηφία των υποστατικών, θα μειωθεί η χρέωση του Σταθερού Κόστους και σε ένα μικρό ποσοστό θα πρέπει να αυξηθεί.
10. **Χρέωση Προπληρωμένης Σακούλας:** Έγινε εκτίμηση ότι το Μεταβλητό Κόστος του Ο-ΠΟΠ θα πληρωθεί μέσω Προπληρωμένης Σακούλας κατά 60%, με Προπληρωμένο Κάδο κατά 35% και με Προπληρωμένη Κάρτα κατά 5% (Πίνακας 5.10). Με βάση τους όγκους και την δυνατότητα εξυπηρέτησης των κατοικιών εκτιμήθηκαν οι πιθανές καταναλώσεις ΠΣ από τα νοικοκυριά (Πίνακες 5.9, 5.3 και 5.10) και οι τελικές τιμές χρέωσης (Πίνακας 5.11), όπου για την ΠΣ των 60 lt προτείνεται η χρέωση των 2,00€/τεμ., των 35 lt η χρέωση των 1,20€/τεμ., των 20 lt η χρέωση των 0,70€/τεμ. και των 10 lt η χρέωση των 0,40€/τεμ. Στην χρέωση αυτή προβλέφθηκε ότι θα εισπράττεται ολόκληρο το Μεταβλητό Κόστος ακόμη και εάν αποφεύγει την χρήση ΠΣ το 13,90% των χρηστών (βλέπε παρακάτω ανάλυση βιωσιμότητας Ο-ΠΟΠ και ανάλυση ευαισθησίας παραμέτρων).
11. **Χρέωση Προπληρωμένου Κάδου:** Με βάση το κόστος ανά λίτρο απορριμμάτων προσδιορίστηκε η χρέωση του Προπληρωμένου Κάδου στους μεγάλους παραγωγούς απορριμμάτων (εστίαση, ξενοδοχεία κ.α.). Η χρέωση προσδιορίστηκε για όλες τις δυνατές συχνότητες αποκομιδής και όλους τους δυνατούς κάδους από πλευράς χωρητικότητας στον Πίνακα 5.12.



12. **Χρέωση νοικοκυριών και επιχειρήσεων με το Ο-ΠΟΠ:** Στον Πίνακα 5.13 εκτιμήθηκε η χρέωση συνολικά των δημοτικών τελών με τρεις τρόπους: α) Με τον υπάρχοντα τρόπο χρέωσης, β) Μέσω του Ο-ΠΟΠ, όπως αναλύθηκε, και γ) Με χρέωση ανά ρολόι ηλεκτρικού ρεύματος. Η βασική διαπίστωση είναι ότι: α) Με την χρέωση του Ο-ΠΟΠ εάν οι οικογένειες, οι μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις κάνουν πολύ καλή ΔσΠ θα μειωθούν σημαντικά τα τέλη καθαριότητας που πληρώνουν σήμερα, ενώ εάν δεν κάνουν ΔσΠ θα πληρώνουν περισσότερο από σήμερα. Β) Οι επιχειρήσεις, που είναι μεσαίοι παραγωγοί απορριμμάτων, εάν δεν κάνουν ΔσΠ θα πληρώνουν τέλη λίγο περισσότερο από σήμερα, ενώ εάν κάνουν καλή ΔσΠ θα πληρώνουν λίγο λιγότερο από σήμερα. Γ) Τέλος, οι μεγάλοι παραγωγοί απορριμμάτων, εάν δεν κάνουν ΔσΠ, θα πληρώνουν υπερπενταπλάσια τέλη από σήμερα, ενώ εάν κάνουν καλή ΔσΠ θα πληρώνουν υπερδιπλάσια τέλη από σήμερα.
13. **Χρέωση Προπληρωμένης Κάρτας:** Με βάση το κόστος ανά λίτρο ή ανά βάρος απορριμμάτων προσδιορίστηκε η ποσότητα και η χρέωση της Προπληρωμένης Κάρτας στον Πίνακα 5.14 σε €/lt και σε €/kg για όλες τις κάρτες με διαφορετικό κόστος αγοράς.
14. **Παράμετροι βιωσιμότητας του Ο-ΠΟΠ:** Οι παράγοντες που μπορεί να επηρεάσουν αρνητικά την βιωσιμότητα του Ο-ΠΟΠ είναι: α) η Συμπίεση των απορριμμάτων μέσα στην ΠΣ, που μπορεί να φθάσει και το 40% και που έχει προβλεφθεί στην χρέωση της ΠΣ, β) Η Αποφυγή Αγοράς ΠΣ και χρήση άλλων σακουλών χωρίς τα τέλη, που έχει προβλεφθεί στην χρέωση της ΠΣ μέχρι το ποσοστό αποφυγής **~14%**, γ) Η Απόρριψη Αλλού των απορριμμάτων, που δημιουργεί μεγάλο κόστος για το δήμο, και που προβλέπεται να αντιμετωπισθεί με ελέγχους και κυρώσεις, δ) Η Μεταφορά εκτός δήμου, που δεν αυξάνει το κόστος για το δήμο, αλλά αποδυναμώνει και συκοφαντεί την εφαρμογή του ΠΟΠ σε μεγάλο βαθμό και μπορεί να αντιμετωπισθεί επίσης με ελέγχους και κυρώσεις, ε) Σταθερή χρέωση Προπληρωμένης Σακούλας/Κάδου/Κάρτας, και κυρίως της ΠΣ, που επιτυγχάνεται με τον μηχανισμό αντιστάθμισης αυξάνοντας ή μειώνοντας τη Σταθερή Χρέωση στην υποαπόδοση ή υπεραπόδοση του Ο-ΠΟΠ, ώστε να μένει σταθερή η χρέωση της Προπληρωμένης Σακούλας/Κάδου/Κάρτας (Πίνακας 5.15).
15. **Μηδενικό Σενάριο vs Ο-ΠΟΠ:** Η βασική διαπίστωση από τη διαχρονική εξέλιξη του κόστους στο Μηδενικό Σενάριο και στο Ο-ΠΟΠ είναι ότι: Το Ο-ΠΟΠ ξεκινά το 2023 πιο ακριβά κατά 11% από το Μηδενικό Σενάριο (ΜΣ), αλλά γρήγορα μειώνει την διαφορά και από το 2028 το Ο-ΠΟΠ γίνεται συνεχώς και πιο οικονομικό από το ΜΣ. Μακροπρόθεσμα το Ο-ΠΟΠ μπορεί να είναι και κατά 5-6% οικονομικότερο από το ΜΣ (Πίνακας 5.16). Οι υπολογισμοί εξαρτώνται από διάφορους παράγοντες, αλλά μπορούν συνεχώς να επανεκτιμώνται και να εξάγονται συνεχείς διαχρονικές συγκρίσεις μεταξύ ΜΣ και Ο-ΠΟΠ.



### Ανάλυση ευαισθησίας

Έγινε ανάλυση ευαισθησίας 10 παραμέτρων που κρίθηκαν ότι μπορεί να επηρεάζουν σημαντικά τα οικονομικά δεδομένα εφαρμογής του Ο-ΠΟΠ. Τα αποτελέσματα της Ανάλυσης Ευαισθησίας παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.1. Τα βασικά συμπεράσματα είναι τα εξής:

- **Ποσοστό Αποφυγής χρήσης της ΠΣ (Ζαβολιά):** Ο σημαντικότερος παράγοντας βιωσιμότητας, που επιδρά πολύ αρνητικά στο Ο-ΠΟΠ, είναι το Ποσοστό Αποφυγής χρήσης της ΠΣ (Ζαβολιά). Εκτιμήθηκε στον Πίνακα 6.1 ότι ακόμη με Ζαβολιά ίση με **13,90%** ο δήμος θα μπορεί να εισπράττει όλο το κόστος του Ο-ΠΟΠ. Για Ζαβολιά μεγαλύτερη από **13,90%** τότε ο δήμος θα έχει έλλειμμα στον προϋπολογισμό του, ενώ για Ζαβολιά μικρότερη από **13,90%** θα έχει πλεόνασμα.
- **Χρόνοι αποκομιδής (sec):** Οι χρόνοι μετακίνησης από σημείο σε σημείο κατά την διάρκεια των αποκομιδών (ανακύκλωσης, οργανικών ή σύμμεικτων) φαίνεται ότι είναι ο δεύτερος πιο σημαντικός παράγοντας βιωσιμότητας του Ο-ΠΟΠ. Ένας ενδεχόμενος ανασχεδιασμός όλου του προγράμματος αποκομιδής ενόψει Ο-ΠΟΠ θα μπορούσε να δει πρακτικά πιθανές αλλαγές σε αυτή την κατεύθυνση.
- **Ώρες εργασίας οχημάτων ημερησίως (h/d):** Αποτελεί τον τρίτο πιο σημαντικό παράγοντα βιωσιμότητας του Ο-ΠΟΠ. Εάν τα οχήματα αποκομιδής λειτουργούσαν σε δύο βάρδιες ημερησίως, τότε θα επιτευχθεί πολύ σημαντική μείωση του κόστους.
- **Ποσοστό επίτευξης ΔσΠ (%):** Το γενικό ποσοστό ΔσΠ για ανακυκλώσιμα και οργανικά υλικά αποτελεί τον καλύτερο Δείκτη για την επιτυχία του Ο-ΠΟΠ.



## 8. Βιβλιογραφία & Παραπομπές

1. **BENEFIT AS YOU SAVE (BAS) (2020)** STIMULATING CITIZENS PARTICIPATION TO RECYCLE PROCESSES THROUGH THE IMPLEMENTATION OF BENEFITS SYSTEMS. «ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΤΩΝ ΠΟΛΙΤΩΝ ΣΕ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΑΝΤΑΠΟΔΟΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ» με σύντομο τίτλο έργου BENEFIT AS YOU SAVE (BAS), στο χρηματοδοτικό εργαλείο Interreg V-B Balkan – Mediterranean 2014 – 2020. Δήμος BBB.
2. **Bipro and Copenhagen Resource Institute (2015)** Assessment of separate collection schemes in the 28 capitals of the EU. Final Report to the European Commission - DG ENV, Brussels, 13 November 2015.
3. **ΔΕΗ (2021)** Αναλυτικά στοιχεία ρολογιών ΔΕΗ ανά έτος οικοδομικής άδειας του δήμου BBB.
4. **EMDOT ΑΕ, (2020)** Λειτουργία πλατφόρμας τηλεματικής παρακολούθησης – γεωγραφικής αποτύπωσης κάδων. Συνεργασία Δήμου BBB και EMDOT ΑΕ, 2020.
5. **Επιχειρησιακό Πρόγραμμα 2015-2019** του δήμου BBB.
6. **ΕΠΤΑ ΑΕ (2018)** Οργάνωση συστήματος προδιαλογής των οργανικών αποβλήτων του δήμου BBB. Συνεργασία Δήμου BBB και ΕΠΤΑ ΑΕ, 2018.
7. **ΕΠΤΑ (2020)** Υποστήριξη δράσεων διαλογής στη πηγή. Συνεργασία Δήμου BBB και ΕΠΤΑ ΑΕ, 2020.
8. **Institute for Waste Management and Contaminated Sites Treatment at Dresden University of Technology (2010)** Pilot Application & Scenario Development and Analysis. Action 3: Sub-action: 3.1.4: LIFE 07ENV/GR/000271 The Development of Pay-As-You-Throw Systems in Hellas, Estonia and Cyprus. (Under the inclusion of contributions from LHTEE of Aristotle University of Thessaloniki), April, 2010.
9. **Κυρκίτσος Φ. και Δήμου Α., (2009)** Πόρτα – Πόρτα Ενημέρωση για την Ανακύκλωση στο Δήμο Ελευσίνας. Τελική αναφορά του προγράμματος. Οικολογική Εταιρεία Ανακύκλωσης, Σεπτέμβριος 2009.
10. **Κυρκίτσος Φ. (2010)** Οικονομικά δεδομένα εναλλακτικής διαχείρισης σε ΟΤΑ της Ελλάδας. Τρίτο Φόρουμ στα πλαίσια του LIFE 07/ENV/GR/000271. Θεσσαλονίκη 28 Ιουνίου 2010.
11. **Κυρκίτσος κ.α. (2011)** Οδηγός Καλών Πρακτικών για την Εφαρμογή του ΠΟΠ σε ένα Δήμο. Οικολογική Εταιρεία Ανακύκλωσης (2008-2012), Αθήνα 2012.
12. **Κυρκίτσος κ.α. (2011)** Μελέτη εφαρμογής του ΠΟΠ στην Ελλάδα. Οικολογική Εταιρεία Ανακύκλωσης, Αθήνα 2012.
13. **Κυρκίτσος (2017)** Στρατηγική για την «απογείωση» της Πρόληψης – Ανακύκλωσης – Κομποστοποίησης στην Ελλάδα. Συνέδριο ΕΕΔΣΑ, 14 Δεκεμβρίου 2017.
14. **Κυρκίτσος (2018)** Μεθοδολογία ΔσΠ στο πιλοτικό πρόγραμμα στα Πηγαδάκια στο δήμο BBB. Δήμος BBB.
15. **Κυρκίτσος, (2018-2021)** Εφαρμογή ολοκληρωμένης Διαλογής στην Πηγή και συλλογής Πόρτα – Πόρτα στο δήμο Βάρης Βούλας Βουλιαγμένης. Πρόγραμμα συμβουλευτικής



- 2018-2019. Πιλοτικό πρόγραμμα ΔσΠ στα Πηγαδάκια 2019-2020. Πιλοτικό πρόγραμμα ΔσΠ στο Δίλοφο 2020-2021.
16. **ΟΕΑ (2012)** Πρόγραμμα LIFE 07/ENV/GR/000271 HEC-PAYT. Οικολογική Εταιρεία Ανακύκλωσης (2008-2012), Αθήνα 2012.
  17. **ΟΕΑ (2017-2019)** ECO-ΠΑΡΑΤΗΡΗΤΗΡΙΟ Οικολογικής Εταιρείας Ανακύκλωσης
  18. **ΟΕΑ (2019)** Υποστήριξη συστημάτων ΠΟΠ & ΚΟΔ στην περιοχή Πηγαδάκια του Δήμου Βάρης – Βούλας – Βουλιαγμένης. Δήμος BBB, Οικολογική Εταιρεία Ανακύκλωσης, Δεκέμβριος 2018 έως Ιανουάριος 2020.
  19. **Οικολογική Εταιρεία Ανακύκλωσης-ΟΕΑ (2020)** Εταίρος του προγράμματος LIFE-IP CEI GREECE για την εφαρμογή του ΠΟΠ στο δήμο Βάρης Βούλας Βουλιαγμένης.
  20. **ΟΕΑ (2021)** Πιλοτική εφαρμογή Πόρτα – Πόρτα Συλλογής στη περιοχή Δίλοφο του δήμου BBB.
  21. <https://www.taxheaven.gr/news/47428/ta-dhmotika-telh-kaoriothtos-kai-fwtismoy-istoriko-oi-ryomiseis-gia-tis-apallages-poy-isxyoun-shmera> (Προσπέλαση στις 17 Απριλίου 2021) Άρθρο στις 14 Φεβρουαρίου 2020 των: Ορέστης Σεϊμένης – Αλεξάνδρα Γεράγγελου.
  22. **Παρπούνας Κυριάκος (2019)** ΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ «ΠΛΗΡΩΝΩ ΟΣΟ ΠΕΤΩ (ΠΟΠ) ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ». Ιούνιος 2019, K. Parpounas Sustainability Consultants Ltd.
  23. **Reciget, (2020)** Προμήθεια και διανομή υλικού ταυτοποίησης παραγωγών αποβλήτων και λειτουργία πλατφόρμας ανταποδοτικότητας. Συνεργασία Δήμου BBB και Reciget, 2020.
  24. **Reichenbach Jan (2009)** PAYT system analysis. Draft deliverable no. 01 under Action 2.1. LIFE 07ENV/GR/000271 The Development of Pay-As-You-Throw Systems in Hellas, Estonia and Cyprus. Institute for Waste Management and Contaminated Sites Treatment at Dresden University of Technology.
  25. **Resources (2017)** Juergen Morlok 1, Harald Schoenberger, David Styles, Jose-Luis Galvez-Martos, and Barbara Zeschmar-Lahl. The Impact of Pay-As-You-Throw Schemes on Municipal Solid Waste Management: The Exemplar Case of the County of Aschaffenburg, Germany, *Resources*, 2017, 6(1), 8.



## ✓ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

### Κρίσιμες παράμετροι για την επιλογή σχήματος ΠΟΠ

Από το ευρωπαϊκό πρόγραμμα LIFE 07/ENV/GR/000271 HEC-PAYT έχει προσδιορισθεί ότι χρειάζονται αρκετά ποιοτικά και ποσοτικά δεδομένα, καθώς και η γνώμη των δημοτών μας για το ΠΟΠ. Αυτά τα δεδομένα έχουν συγκεκριμενοποιηθεί σε 16 κατηγορίες δεδομένων, που αντιστοιχούν σε 16 αντίστοιχες παραμέτρους (Κυρκίτσος κ.α. 2011), που επηρεάζουν την εφαρμογή του ΠΟΠ, και που διερευνήθηκαν για το δήμο BBB. Αυτές οι παράμετροι, που αναλύονται διεξοδικά στο επόμενο Παράρτημα ΙΙ, είναι οι εξής:

1. Η δυνατότητα μεταφοράς απορριμμάτων εκ μέρους των δημοτών.
2. Άλλη δυνατότητα «ζαβολιάς» εκ μέρους των δημοτών.
3. Οι υποχρεώσεις που δημιουργεί κάθε σύστημα ΠΟΠ στους δημότες.
4. Η εγγύτητα με κάδους απορριμμάτων άλλων ΟΤΑ.
5. Οι ημερήσιες μετακινήσεις πληθυσμού του ΟΤΑ.
6. Η έκταση του ΟΤΑ.
7. Η ύπαρξη εμπορικών κέντρων.
8. Η πυκνότητα κατοικίας.
9. Οι συνθήκες του υπάρχοντος οδικού δικτύου.
10. Το είδος των υπαρχόντων κάδων.
11. Ο υπάρχων εξοπλισμός αποκομιδής.
12. Το κόστος επένδυσης σε εξοπλισμό του κάθε συστήματος ΠΟΠ.
13. Ο βαθμός συνεργασίας υπαλλήλων καθαριότητας με τη διοίκηση του ΟΤΑ.
14. Ο βαθμός διοικητικής ωριμότητας και προσαρμοστικότητας στους δήμους.
15. Το επίπεδο περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης των δημοτών.
16. Η δηλωμένη πρόθεση των δημοτών.

Για όλες τις παραπάνω κατηγορίες δεδομένων μας ενδιαφέρει η σχετική επίδραση που έχει κάθε παράμετρος στα 4 πιθανά συστήματα ΠΟΠ, που μπορούμε να εφαρμόσουμε στο δήμο μας. Στο **Παράρτημα ΙΙ** παρουσιάζεται αναλυτικά το πώς κάθε μία από τις 16 παραμέτρους επηρεάζει την εφαρμογή του κάθε ενός από τα 4 συστήματα ΠΟΠ. Με συνδυασμό των δεδομένων του δήμου BBB και την ανάλυση του Παραρτήματος ΙΙ, για κάθε μία από τις 16 παραμέτρους, γίνεται εμπειρική συγκριτική αξιολόγηση για το πώς επιδρά ποιοτικά σε κάθε ένα από τα 4 συστήματα ΠΟΠ με βάση την εξής προτεινόμενη κλίμακα 1-5, όπου:

- Με 1 ποσοτικοποιείται η πολύ αρνητική επίδραση της παραμέτρου στο σύστημα ΠΟΠ για τα συγκεκριμένα δεδομένα στο δήμο BBB,
- Με 2 ποσοτικοποιείται η αρνητική επίδραση της παραμέτρου στο σύστημα ΠΟΠ για τα συγκεκριμένα δεδομένα στο δήμο BBB,
- Με 3 ποσοτικοποιείται η ουδέτερη επίδραση της παραμέτρου στο σύστημα ΠΟΠ για τα συγκεκριμένα δεδομένα στο δήμο BBB,
- Με 4 ποσοτικοποιείται η θετική επίδραση της παραμέτρου στο σύστημα ΠΟΠ για τα συγκεκριμένα δεδομένα στο δήμο BBB, και
- Με 5 ποσοτικοποιείται η πολύ θετική επίδραση της παραμέτρου στο σύστημα ΠΟΠ για τα συγκεκριμένα δεδομένα στο δήμο BBB.



## ✓ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

### Ποιοτική ανάλυση κρίσιμων παραμέτρων για την επιλογή σχήματος ΠΟΠ

Πολλοί παράγοντες επηρεάζουν την επιλογή του καταλληλότερου συστήματος ΠΟΠ σε ένα δήμο και θα πρέπει να διερευνώνται ιδιαίτερα πριν την οποιαδήποτε απόφαση. Παρακάτω γίνεται αναλυτική παρουσίαση αυτών των 16 παραγόντων.

- 1. Η δυνατότητα μεταφοράς απορριμμάτων εκ μέρους των δημοτών:** Θα πρέπει να δεχθούμε ότι και στα 4 συστήματα ΠΟΠ υπάρχει η ίδια δυνατότητα για τους δημότες να μεταφέρουν τα απορρίμματά τους σε άλλη τοποθεσία (στο περιβάλλον ή σε κοινόχρηστα καλάθια μικρο-απορριμμάτων) αποφεύγοντας την χρέωση ΠΟΠ. Η περίπτωση μεταφοράς σε κάδο γειτονικών δήμων εξετάζεται παρουσιάζεται παρακάτω. Το εάν θα το κάνουν ή όχι εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, που δεν σχετίζονται με αυτά καθ' εαυτά τα συστήματα ΠΟΠ. Άρα, μπορούμε να ισχυρισθούμε ότι αυτός ο παράγοντας συγκριτικά για τα 4 συστήματα ΠΟΠ δεν ευνοεί κάποιο συγκεκριμένο σύστημα ΠΟΠ, όμως το φαινόμενο της απόρριψης στο περιβάλλον θα πρέπει πρακτικά να εμφανίζεται σε δήμους της περιφέρειας, που έχουν ευκολότερη και γρηγορότερη πρόσβαση σε μη δομημένες περιοχές.
- 2. Άλλη δυνατότητα «ζαβολιάς» εκ μέρους των δημοτών:** Στον όποιο βαθμό συμμορφώνονται και συμμετέχουν στο σύστημα ΠΟΠ οι δημότες, τότε: α) Στο σύστημα ΠΟΠ με *Σακούλα* έχουν και μία επιπλέον δυνατότητα ζαβολιάς, του να τοποθετούν τα απορρίμματά τους σε κοινές σακούλες και να τις κρύβουν ανάμεσα στις άλλες του κάδου, β) Μία ανάλογη δυνατότητα έχουν οι δημότες και στο σύστημα ΠΟΠ με *Ζύγιση*, του να τοποθετούν τα απορρίμματά τους σε άλλο κοντινό κάδο, όμως στην περίπτωση της χρήσης βαρυτικών κλειδαριών, μπορεί να αποτραπεί αυτή η δυνατότητα, γ) Στα άλλα δύο συστήματα ΠΟΠ (με *Κάρτα* και *Κάδο*) δεν υπάρχει κάποια ορατή επιπλέον δυνατότητα ζαβολιάς με την επιφύλαξη, ότι στο σύστημα ΠΟΠ με *Κάδο* θα μπορούσαν οι δημότες να τοποθετούν τα απορρίμματά τους στον κάδο του γείτονα εάν αυτός δεν τον ασφαλίζει με κάποιο τρόπο. Άρα, συμπεραίνεται ότι με το σύστημα ΠΟΠ με *Σακούλα* υπάρχει μία επιπλέον δυνατότητα ζαβολιάς σε σχέση με τα άλλα συστήματα ΠΟΠ, θεωρώντας ότι στο σύστημα ΠΟΠ με *Ζύγιση* θα χρησιμοποιηθούν βαρυτικές κλειδαριές. Άρα, από τα 4 συστήματα ΠΟΠ, σε σχέση με επιπλέον δυνατότητες ζαβολιάς των δημοτών, ευνοούνται τα συστήματα ΠΟΠ πρώτα με *Κάρτα*, μετά με *Κάδο* και μετά με *Ζύγιση*.
- 3. Οι υποχρεώσεις που δημιουργεί κάθε σύστημα ΠΟΠ στους δημότες:** Από τα τεχνικά δεδομένα καθενός από τα 4 συστήματα ΠΟΠ διαπιστώνεται, ότι: Τα συστήματα ΠΟΠ με *Σακούλα* και *Κάρτα*, απαιτούν από τους δημότες να αγοράζουν μόνοι τους τις ειδικές σακούλες ή τις κάρτες με τα προπληρωμένα τέλη. Το σύστημα ΠΟΠ με τον *Κάδο*, απαιτεί από τους δημότες να επιλέγουν και να προμηθεύονται από το δήμο τους τον ειδικό κάδο για το νοικοκυριό τους και μάλιστα να τον αλλάζουν κατά καιρούς με μεγαλύτερο ή





μικρότερο. Το μόνο σύστημα ΠΟΠ, που δεν απαιτεί κάτι να κάνουν οι δημότες είναι το σύστημα ΠΟΠ με *Ζύγιση*. Αυτό σημαίνει ότι εάν σε ένα δήμο οι δημότες σε μεγάλο βαθμό δείχνουν εμφανή αδιαφορία για την επιτυχία του προγράμματος ΠΟΠ, το κατάλληλο σύστημα ΠΟΠ θα ήταν αυτό με τη *Ζύγιση*.

4. **Η εγγύτητα με κάδους απορριμμάτων άλλων ΟΤΑ:** Εάν ένας ΟΤΑ, που εφαρμόζει σύστημα ΠΟΠ, έχει μεγάλη και πυκνοκατοικημένη γραμμή ορίων, τότε πολλά νοικοκυριά θα έχουν κοντά τους, κάδους άλλου ΟΤΑ, που ενδεχομένως δεν εφαρμόζει σύστημα ΠΟΠ. Αυτό το γεγονός ενδεχομένως διευκολύνει τους «ζαβολιάρηδες» δημότες να τοποθετούν στους κάδους του γειτονικού δήμου τα απορρίμματά τους, χωρίς τον φόβο να δεχθούν κάποια παρατήρηση, όπως πιθανά να συνέβαινε εάν τοποθετούσαν τα απορρίμματά τους σε γειτονικό κάδο του δήμου τους. Ο παράγοντας αυτός επιδρά μάλλον εξίσου και στα 4 συστήματα ΠΟΠ, που διερευνώνται στην παρούσα μελέτη, αλλά θα πρέπει να διαφέρει η επίδραση από το μέγεθος του πολεοδομικού συγκροτήματος. Σε Αθήνα και Θεσσαλονίκη μπορεί πρακτικά να εμφανίζεται αυτό το φαινόμενο, ενώ στους περιφερειακούς δήμους δεν υπάρχει πρακτικά αυτή η δυνατότητα.
5. **Οι ημερήσιες μετακινήσεις πληθυσμού του ΟΤΑ:** Εάν ένας ΟΤΑ, που εφαρμόζει σύστημα ΠΟΠ, έχει σημαντικό ποσοστό του πληθυσμού του να μετακινείται σε ημερήσια βάση εκτός των ορίων του δήμου, τότε πιθανά και σημαντικό μέρος των απορριμμάτων θα μπορεί εν δυνάμει να «ταξιδέψει» εκτός δήμου για να αποφευχθεί η χρέωση των τελών. Οπότε στο δήμο, που εφαρμόζει ΠΟΠ να παρατηρείται μείωση των απορριμμάτων και στους γειτονικούς δήμους αύξηση. Αυτό το φαινόμενο θα μπορούσε να παρατηρηθεί σε δήμους των μεγάλων πολεοδομικών συγκροτημάτων της χώρας και κυρίως της Αττικής και της Θεσσαλονίκης. Ο παράγοντας αυτός επιδρά μάλλον εξίσου και στα 4 συστήματα ΠΟΠ, που διερευνώνται στην παρούσα μελέτη.
6. **Η έκταση του ΟΤΑ:** Η μεγάλη έκταση ενός δήμου και η ύπαρξη οικισμών σε μεγάλη απόσταση από τον βασικό δομημένο χώρο του δήμου, είναι παράγοντας που ευνοεί την επιλογή του συστήματος ΠΟΠ με *Κάρτα* ενδεχομένως μόνο για τους μακρινούς οικισμούς, ώστε να μειωθούν τα οχηματοχιλιόμετρα μεταφοράς.
7. **Η ύπαρξη εμπορικών κέντρων:** Στα εμπορικά κέντρα των δήμων υπάρχουν πολλοί επαγγελματικοί χώροι με κατά τεκμήριο πολύ πιο ογκώδη απορρίμματα. Αυτό σημαίνει ότι στο τμήμα (ή στα τμήματα) αυτό του δήμου το σύστημα ΠΟΠ με *Σακούλα* δεν ευνοείται, αφού οι σακούλες πρέπει να έχουν μικρό σχετικά όγκο για τα απορρίμματα μίας ή δύο ημερών. Επίσης, δεν ευνοείται πολύ και το σύστημα ΠΟΠ με *Κάδο*, λόγω του σχετικά μικρού όγκου των κάδων. Αντίθετα, τα συστήματα ΠΟΠ με *Ζύγιση* ή ακόμη καλύτερα με *Κάρτα* ευνοούνται περισσότερο.
8. **Η πυκνότητα κατοικίας:** Η μεγάλη πυκνότητα κατοικίας (μεγάλες πολυκατοικίες) σημαίνει ότι το σύστημα ΠΟΠ με *Κάδο* δεν ευνοείται, αφού δεν θα υπάρχει επαρκής διαθέσιμος χώρος για την τοποθέτηση των κάδων του κάθε νοικοκυριού. Επίσης, δεν ευνοείται και το σύστημα ΠΟΠ με *Σακούλα*, αφού κάθε κάδος θα εξυπηρετεί αρκετά νοικοκυριά και είναι ευκολότερο κάποιος «ζαβολιάρης» να χρησιμοποιεί κοινές σακούλες και να κρύβεται στα πολλά νοικοκυριά. Αντίθετα, τα συστήματα ΠΟΠ με *Ζύγιση* ή *Κάρτα* ευνοούνται περισσότερο. Στις αραιοκατοικημένες περιοχές κατοικιών με κυρίως



μονοκατοικίες ευνοούνται τα συστήματα ΠΟΠ με *Κάδο*, *Σακούλα* και *Ζύγιση*. Αντίθετα, το σύστημα ΠΟΠ με *Κάρτα* δεν ευνοείται.

9. **Οι συνθήκες του υπάρχοντος οδικού δικτύου:** Εάν το οδικό δίκτυο έχει πολύ κυκλοφορία, όπως π.χ. στους μεγάλους δήμους (άρα και δυσκολίες εύρεσης θέσεων πάρκινγκ), τότε θα υπάρχει μεγαλύτερη δυσφορία των δημοτών για το σύστημα ΠΟΠ με *Ζύγιση*, *Κάδο* ή *Σακούλα* και μικρότερη δυσφορία για το σύστημα ΠΟΠ με *Κάρτα*. Εάν το οδικό δίκτυο είναι πολύ στενό (μικρά σοκάκια, όπως σε πολλούς μικρούς δήμους ή οικισμούς στα νησιά και αλλού), τότε δυσκολεύεται η αποκομιδή με κάδους, και άρα δεν ευνοούνται τα συστήματα ΠΟΠ με *Ζύγιση* ή *Κάδο*, ενώ αντίθετα ευνοούνται τα συστήματα ΠΟΠ με *Κάρτα* και με *Σακούλα* (που θα μπορεί να αφήνεται και εκτός κάδου ή να μεταφέρεται πιο εύκολα).
10. **Το είδος των υπαρχόντων κάδων:** Οι υπάρχοντες κάδοι είναι ήδη ένα επενδυμένο κεφάλαιο, που καλόν είναι να αξιοποιηθεί στα πλαίσια του επιλεγέντος συστήματος ΠΟΠ. Άρα, εάν στο δήμο υπάρχουν μόνο (ή είναι οι περισσότεροι) κλασικοί κάδοι απορριμμάτων των 660 λίτρων ή και μεγαλύτεροι (αυτό συμβαίνει στους περισσότερους δήμους της χώρας), τότε σαφώς ευνοούν το σύστημα ΠΟΠ με *Ζύγιση*. Εάν υπάρχουν πολλοί κάδοι των 240 λίτρων και μικρότεροι, τότε ευνοείται το σύστημα ΠΟΠ με *Κάδο*, γιατί μπορούν να αξιοποιηθούν ή και το σύστημα ΠΟΠ με *Σακούλα*, που εντοπίζεται ευκολότερα η ζαβολιά της χρήσης συνηθισμένης σακούλας. Εάν υπάρχουν στο δήμο κτιστοί κάδοι μεγάλης χωρητικότητας (ελάχιστοι δήμοι της χώρας έχουν), τότε οι δημότες είναι εξοικειωμένοι με την μεταφορά των απορριμμάτων τους μέχρι τον κάδο και θα μπορέσουν πιο εύκολα να δεχθούν το σύστημα ΠΟΠ με *Κάρτα*, όπου επίσης θα πρέπει να μεταφέρουν τα απορρίμματά τους σε κάποια μικρή απόσταση.
11. **Ο υπάρχων εξοπλισμός αποκομιδής:** Συνήθως οι δήμοι έχουν κλασικά Α/Φ και όχι press container, άρα σε αυτούς τους δήμους ευνοούνται τα συστήματα ΠΟΠ με *Ζύγιση*, *Σακούλα* ή ακόμη και με *Κάδο*, αντί του συστήματος ΠΟΠ με *Κάρτα*.
12. **Το κόστος επένδυσης σε εξοπλισμό του κάθε συστήματος ΠΟΠ:** Κάθε σύστημα ΠΟΠ απαιτεί κάποιες βασικές επενδύσεις σε εξοπλισμό, που θα πρέπει να εκτιμώνται για τις ιδιαίτερες συνθήκες του κάθε δήμου και για κάθε σύστημα ΠΟΠ. Είναι σαφές ότι στην Ελλάδα, που η συντριπτική πλειοψηφία των ΟΤΑ έχουν κλασικά Α/Φ και μεγάλους κάδους, το κόστος επένδυσης για την εφαρμογή του συστήματος ΠΟΠ με *Σακούλα* είναι το μικρότερο και ακολουθεί το σύστημα ΠΟΠ με *Ζύγιση*, που απαιτεί τοποθέτηση ειδικού εξοπλισμού στα Α/Φ, το σύστημα ΠΟΠ με *Κάδο*, που απαιτεί προμήθεια πολλών μικρών κάδων, και τελευταίο το σύστημα ΠΟΠ με *Κάρτα*, που απαιτεί προμήθεια ακριβών και ειδικών press containers.
13. **Ο βαθμός συνεργασίας υπαλλήλων καθαριότητας με τη διοίκηση του ΟΤΑ:** Με την πλήρη και αποτελεσματική εφαρμογή κάποιου συστήματος ΠΟΠ αυξάνει ο χρόνος αποκομιδής. Αυτό γίνεται, διότι συνήθως, στα συστήματα ΠΟΠ *Ζύγιση* και *Σακούλα*, τοποθετείται ξεχωριστός κάδος σε κάθε κτίριο για τα υπολείμματα απορριμμάτων. Επίσης, στο σύστημα ΠΟΠ με *Κάδο*, δίνεται ξεχωριστός κάδος σε κάθε νοικοκυριό. Τέλος, στο σύστημα ΠΟΠ με *Κάρτα*, η χρήση ειδικού press container διαφοροποιεί την αποκομιδή σε σχέση με την προηγούμενη κατάσταση. Οπότε εάν δεν συνεργαστεί το



προσωπικό του δήμου κινδυνεύει το όποιο πρόγραμμα ΠΟΠ να αποτύχει. Λόγω, αυτού του παράγοντα ευνοείται περισσότερο το σύστημα ΠΟΠ με *Ζύγιση*, διότι οι εργαζόμενοι αποκομιδής κάνουν περίπου αυτό που έκαναν και πριν. Αντίθετα, στο σύστημα ΠΟΠ με *Σακούλα* θα πρέπει να ελέγχουν τους κάδους πριν την αποκομιδή για την ύπαρξη διαφορετικών σακουλών από αυτές με τα προπληρωμένα τέλη. Επίσης, στο σύστημα ΠΟΠ με *Κάδο* οι εργαζόμενοι αποκομιδής έχουν να αδειάσουν πολύ περισσότερους κάδους από πριν. Τέλος, στο σύστημα ΠΟΠ με *Κάρτα* αλλάζει ο τρόπος αποκομιδής και ταυτόχρονα απαιτείται λιγότερο προσωπικό, γεγονός που μπορεί να προκαλέσει αρνήσεις σε αρκετούς εργαζόμενους να μετακινηθούν σε άλλη θέση στη διαχείριση απορριμμάτων. Άρα, με βάση αυτόν τον παράγοντα το σύστημα ΠΟΠ με *Ζύγιση* φαίνεται να υπερέχει.

14. **Ο βαθμός διοικητικής ωριμότητας και προσαρμοστικότητας στους δήμους:** Η εφαρμογή κάποιου συστήματος ΠΟΠ απαιτεί το να υπάρχει επαρκής τεχνογνωσία (π.χ. χρήση ειδικών προγραμμάτων, επεξεργασίας δεδομένων, δυνατότητα ενημέρωσης και υποστήριξης των δημοτών) στο δήμο από το προσωπικό, ή να μπορεί το υπάρχον προσωπικό να προσαρμοστεί στα νέα δεδομένα των συστημάτων ΠΟΠ. Εάν δεν υπάρχουν αυτές οι συνθήκες, τότε δυσκολεύεται η εφαρμογή κάποιου συστήματος ΠΟΠ λιγότερο ή περισσότερο ανάλογα την πολυπλοκότητα του κάθε συστήματος ΠΟΠ. Δυστυχώς, στην Ελλάδα είναι γνωστές οι αδυναμίες του προσωπικού των δήμων. Συγκριτικά πάντως για τα 4 συστήματα ΠΟΠ, εκείνα τα οποία έχουν τις μικρότερες απαιτήσεις από το προσωπικό των δήμων είναι κατά σειρά τα συστήματα ΠΟΠ α) με *Σακούλα*, που δεν απαιτεί πολύ δύσκολη εργασία από το προσωπικό εκτός της διανομής και πώλησης της ειδικής σακούλας, β) με *Κάρτα*, που απαιτεί διαχείριση, διανομή και πώληση των καρτών και αντιμετώπιση των όποιων προβλημάτων των ειδικών press containers, γ) με *Κάδο*, που απαιτεί διαχείριση, διανομή και αντιμετώπιση των προβλημάτων αποκομιδής των πολλών μικρών κάδων. Αντίθετα, το σύστημα ΠΟΠ με *Ζύγιση* απαιτεί διαχείριση του ζυγιστικού και άλλου εξοπλισμού, καθώς και περισσότερη τεχνογνωσία για την επεξεργασία των ζυγιστικών δεδομένων για τον προσδιορισμό των χρεώσεων.
15. **Το επίπεδο περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης των δημοτών:** Είναι προφανές ότι όσο πιο ευαισθητοποιημένοι είναι οι δημότες, τόσο καλύτερα θα εφαρμοστεί κάποιο σύστημα ΠΟΠ. Ιδιαίτερα το υψηλό επίπεδο ευαισθητοποίησης των δημοτών, ευνοεί το σύστημα ΠΟΠ με *Σακούλα*, *Κάδο* και *Κάρτα*, γιατί απαιτούν μεγαλύτερη συνεργασία από τους δημότες, ενώ το σύστημα ΠΟΠ με *Ζύγιση*, δεν απαιτεί κάτι διαφορετικό από τους πολίτες, εκτός από το να μην κάνουν ζαβολιές. Θα πρέπει να θεωρηθεί ότι σε σχέση με το παρελθόν έχει ανέβει σημαντικά το επίπεδο περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης των πολιτών στην Ελλάδα, αλλά εκτιμάται ότι βρίσκεται ακόμη πολύ πίσω σε σχέση με το μέσο επίπεδο των ευρωπαϊκών πολιτών της ΕΕ15.
16. **Η δηλωμένη πρόθεση των δημοτών:** Εάν οι δημότες δηλώσουν σε ένα δήμο ότι επιθυμούν κάποιο συγκεκριμένο σύστημα ΠΟΠ, αυτή η πρόθεση θα πρέπει να ληφθεί υπόψη από τον δήμο, είτε για πιθανή επιλογή του συστήματος ΠΟΠ, που θέλουν οι περισσότεροι πολίτες, είτε σαν ένα πολύ καλό σημάδι ότι θα μπορούσε να εφαρμοσθεί το συγκεκριμένο σύστημα ΠΟΠ στο μέλλον, εάν συνεκτιμώντας και όλους τους άλλους παράγοντες φανεί ότι η άμεση εφαρμογή θα είχε σοβαρά προβλήματα.



## ✓ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

**Πίνακας εμπειρικής πολυκριτηριακής συγκριτικής αξιολόγησης**

Πίνακας εμπειρικής πολυκριτηριακής συγκριτικής αξιολόγησης των 16 παραμέτρων για την επιλογή του καταλληλότερου συστήματος ΠΟΠ σε ένα δήμο στην κλίμακα 1-5\*

Α/ Α	ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ Σ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ (%)	ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΟΠ			
			ΖΥΓΙΣΗ	ΚΑΔΟΣ	ΣΑΚΟΥΛ Α	ΚΑΡΤΑ
<b>1</b>	<b>Η δυνατότητα μεταφοράς απορριμμάτων εκ μέρους των δημοτών</b>	<b>2,00%</b>				
	Πληθυσμός δήμου 0-19.000 κάτοικοι	<b>2,90%</b>				
	Πληθυσμός δήμου 19.000-40.000 κάτοικοι	<b>2,90%</b>				
	Πληθυσμός δήμου 40.000-200.000 κάτοικοι	<b>0,83%</b>				
	Πληθυσμός δήμου 200.000-500.000 κάτοικοι	<b>0,83%</b>				
	Πληθυσμός δήμου 500.000-800.000 κάτοικοι	<b>0,83%</b>				
<b>2</b>	<b>Άλλη δυνατότητα «ζαβολιάς» εκ μέρους των δημοτών</b>	<b>2,00%</b>				
<b>3</b>	<b>Οι υποχρεώσεις που δημιουργεί κάθε σύστημα ΠΟΠ στους δημότες</b>	<b>6,00%</b>				
<b>4</b>	<b>Η εγγύτητα με κάδους απορριμμάτων άλλων ΟΤΑ</b>	<b>1,00%</b>				
	Πληθυσμός δήμου 0-19.000 κάτοικοι	<b>0,39%</b>				
	Πληθυσμός δήμου 19.000-40.000 κάτοικοι	<b>0,39%</b>				
	Πληθυσμός δήμου 40.000-200.000 κάτοικοι	<b>1,56%</b>				
	Πληθυσμός δήμου 200.000-500.000 κάτοικοι	<b>2,73%</b>				
	Πληθυσμός δήμου 500.000-800.000 κάτοικοι	<b>2,73%</b>				
<b>5</b>	<b>Οι ημερήσιες μετακινήσεις πληθυσμού του ΟΤΑ</b>	<b>2,00%</b>				
	Πληθυσμός δήμου 0-19.000 κάτοικοι	<b>0,88%</b>				
	Πληθυσμός δήμου 19.000-40.000 κάτοικοι	<b>0,88%</b>				
	Πληθυσμός δήμου 40.000-200.000 κάτοικοι	<b>2,64%</b>				
	Πληθυσμός δήμου 200.000-500.000 κάτοικοι	<b>6,60%</b>				
	Πληθυσμός δήμου 500.000-800.000 κάτοικοι	<b>6,60%</b>				
<b>6</b>	<b>Η έκταση του ΟΤΑ</b>	<b>1,00%</b>				
	Πληθυσμός δήμου 0-19.000 κάτοικοι	<b>1,67%</b>				

Μελέτη πλήρους εφαρμογής του ΠΟΠ στο δήμο BBB [www.ecorec.gr](http://www.ecorec.gr)



	Πληθυσμός δήμου 19.000-40.000 κάτοικοι		1,49%				
	Πληθυσμός δήμου 40.000-200.000 κάτοικοι		0,19%				
	Πληθυσμός δήμου 200.000-500.000 κάτοικοι		0,19%				
	Πληθυσμός δήμου 500.000-800.000 κάτοικοι		0,19%				
7	<b>Η ύπαρξη εμπορικών κέντρων</b>		5,00%				
8	<b>Η πυκνότητα κατοικίας</b>		33,00%				
	Πληθυσμός δήμου 0-19.000 κάτοικοι		33,00%				
	Πληθυσμός δήμου 19.000-40.000 κάτοικοι		33,00%				
	Πληθυσμός δήμου 40.000-200.000 κάτοικοι		33,00%				
	Πληθυσμός δήμου 200.000-500.000 κάτοικοι		33,00%				
	Πληθυσμός δήμου 500.000-800.000 κάτοικοι		33,00%				
9	<b>Οι συνθήκες του υπάρχοντος οδικού δικτύου</b>		1,00%				
	Πληθυσμός δήμου 0-19.000 κάτοικοι		1,21%				
	Πληθυσμός δήμου 19.000-40.000 κάτοικοι		1,21%				
	Πληθυσμός δήμου 40.000-200.000 κάτοικοι		0,80%				
	Πληθυσμός δήμου 200.000-500.000 κάτοικοι		0,40%				
	Πληθυσμός δήμου 500.000-800.000 κάτοικοι		0,40%				
10	<b>Το είδος των υπαρχόντων κάδων</b>		2,00%				
11	<b>Ο υπάρχων εξοπλισμός αποκομιδής</b>		6,00%				
12	<b>Το κόστος επένδυσης σε εξοπλισμό του κάθε συστήματος ΠΟΠ</b>		6,00%				
13	<b>Ο βαθμός συνεργασίας υπαλλήλων καθαριότητας με τη διοίκηση του ΟΤΑ</b>		6,00%				
14	<b>Ο βαθμός διοικητικής ωριμότητας και προσαρμοστικότητας στους δήμους</b>		2,00%				
15	<b>Το επίπεδο περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης των δημοτών</b>		5,00%				
16	<b>Η δηλωμένη πρόθεση των δημοτών</b>		20,00%				
	<b>Τελικό αποτέλεσμα εμπειρικής πολυκριτηριακής συγκριτικής αξιολόγησης (για κάθε σύστημα ΠΟΠ άθροισμα επιμέρους γινομένων των τιμών του επί τον αντίστοιχο συντελεστή βαρύτητας)</b>			?	?	?	?

\*Με 1 ποσοτικοποιείται η πολύ αρνητική επίδραση της παραμέτρου στο σύστημα ΠΟΠ,  
Με 2 ποσοτικοποιείται η αρνητική επίδραση της παραμέτρου στο σύστημα ΠΟΠ,  
Με 3 ποσοτικοποιείται η ουδέτερη επίδραση της παραμέτρου στο σύστημα ΠΟΠ,

Μελέτη πλήρους εφαρμογής του ΠΟΠ στο δήμο BBB [www.ecorec.gr](http://www.ecorec.gr)



**Με 4 ποσοτικοποιείται η θετική επίδραση της παραμέτρου στο σύστημα ΠΟΠ και  
Με 5 ποσοτικοποιείται η πολύ θετική επίδραση της παραμέτρου στο σύστημα ΠΟΠ.**



## ✓ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV

### Συντελεστές βαρύτητας για τους παράγοντες επιλογής των συστημάτων ΠΟΠ

Συγκεκριμένα για τους 16 παράγοντες αιτιολογείται (Κυρκίτσος κ.α. 2011) ως εξής ο συντελεστής βαρύτητας, που χρησιμοποιήθηκε, στην συνολική επίδραση της επιλογής του καταλληλότερου συστήματος ΠΟΠ για τους Ελληνικούς ΟΤΑ και ανάλογα με τον πληθυσμό τους.

- **Παράγοντες με μεγάλο συντελεστή βαρύτητας (ΣΒ):** Στην κατηγορία αυτή ανήκει ο παράγοντας νο 8 (πυκνότητα κατοικίας) και ο παράγοντας νο 16 (η δηλωμένη πρόθεση των δημοτών). Η **πυκνότητα κατοικίας** είναι σίγουρα ο πιο σημαντικός παράγοντας, που επηρεάζει την επιλογή του συστήματος ΠΟΠ, διότι αντικατοπτρίζει τις αντικειμενικές κτιριακές συνθήκες, κάτω από τις οποίες θα εφαρμοσθεί το όποιο σύστημα ΠΟΠ. Για παράδειγμα, ακόμη και εάν όλοι οι παράγοντες ήταν ευνοϊκοί για το σύστημα ΠΟΠ με Κάδο, τότε εάν οι πολλοί κάδοι, που προβλέπονται, δεν έχουν τον απαιτούμενο χώρο να τοποθετηθούν είναι πολύ δύσκολο να εφαρμοσθεί το συγκεκριμένο σύστημα ΠΟΠ. Ο παράγοντας αυτός θεωρήθηκε ότι έχει συντελεστή βαρύτητας 33%, που ενδεχομένως να είναι και λίγο μεγαλύτερος. Η **δηλωμένη πρόθεση των δημοτών** είναι προφανές ότι παίζει σημαντικό ρόλο για την επιλογή κάποιου συστήματος ΠΟΠ. Όμως οι δημότες μπορεί να θέλουν να εφαρμόσουν κάποιο σύστημα ΠΟΠ, γιατί το θεωρούν πιο εύκολο ή πιο προσιτό στους ίδιους ή πιο αποτελεσματικό, αλλά δεν έχουν συνυπολογίσει όλους τους δυνατούς παράγοντες, που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη. Ο παράγοντας αυτός θεωρήθηκε ότι έχει συντελεστή βαρύτητας 20%, που ενδεχομένως να είναι λίγο μικρότερος ή λίγο μεγαλύτερος.
- **Παράγοντες με μεσαίο συντελεστή βαρύτητας (ΣΒ):** Στην κατηγορία αυτή ανήκει ο παράγοντας νο 7 (η ύπαρξη εμπορικών κέντρων), ο παράγοντας νο 11 (Ο υπάρχων εξοπλισμός αποκομιδής), ο παράγοντας νο 12 (Το κόστος επένδυσης σε εξοπλισμό του κάθε συστήματος ΠΟΠ), ο παράγοντας νο 13 (Ο βαθμός συνεργασίας υπαλλήλων καθαριότητας με τη διοίκηση του ΟΤΑ), ο παράγοντας νο 11 (Ο υπάρχων εξοπλισμός αποκομιδής) και ο παράγοντας νο 15 (Το επίπεδο περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης των δημοτών). Και οι 5 αυτοί παράγοντες επιδρούν σημαντικά στην αποτελεσματική εφαρμογή των συστημάτων ΠΟΠ. Τα **εμπορικά κέντρα** είναι μόνιμος παράγοντας επιρροής, διότι υπάρχουν σε όλους τους δήμους, και σαφώς ευνοούν τα συστήματα ΠΟΠ κυρίως με *Κάρτα* ή με *Ζύγιση*. Εκτιμάται ότι μόνο τα οργανωμένα εμπορικά κέντρα, που έχουν μεγάλη έκταση και πολλές επιχειρήσεις, μπορούν να επηρεάσουν σε κάποιο βαθμό την επιλογή στο σύστημα ΠΟΠ. Τα μικρά και απομονωμένα εμπορικά κέντρα ή τα διάσπαρτα καταστήματα σε όλη την έκταση του δήμου επιδρούν λιγότερο σε αυτήν την επιλογή του συστήματος ΠΟΠ. Οπότε θεωρήθηκε ότι ο ΣΒ αυτού του παράγοντα θα είναι της τάξης του 5%. Ο **υπάρχων εξοπλισμός μαζί με το κόστος επένδυσης κάθε συστήματος ΠΟΠ** έχουν ένα ανάλογο βάρος στην επιλογή του συστήματος ΠΟΠ, ιδιαίτερα στην σημερινή δύσκολη οικονομική συγκυρία. Θεωρήθηκε ότι ο ΣΒ αυτών των παραγόντων θα



είναι της τάξης του 6%. Ο **βαθμός συνεργασίας υπαλλήλων καθαριότητας με τη διοίκηση του ΟΤΑ** αποτελεί παράμετρο, που εξαρτάται από τον ίδιο τον δήμο και το συγκεκριμένο ανθρώπινο δυναμικό της αποκομιδής. Εάν δεν συνεργαστεί αυτό το προσωπικό του δήμου κινδυνεύει με αποτυχία το όποιο σύστημα ΠΟΠ επιλεγεί. Άρα, το σύστημα ΠΟΠ που απαιτεί «λιγότερα και ευκολότερα» από τους εργαζόμενους έχει και τις περισσότερες πιθανότητες επιτυχίας. Θεωρήθηκε ότι ο ΣΒ αυτού του παράγοντα θα είναι της τάξης του 6%. Τέλος, το **επίπεδο περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης των δημοτών** παίζει τον ρόλο του στην επιλογή του ΠΟΠ, διότι κάποια συστήματα ΠΟΠ απαιτούν περισσότερη περιβαλλοντική ευαισθησία για να εφαρμοσθούν αποτελεσματικά. Θεωρήθηκε ότι ο ΣΒ αυτού του παράγοντα θα είναι της τάξης του 5%.

- **Παράγοντες με μικρό συντελεστή βαρύτητας (ΣΒ):** Στην κατηγορία αυτή ανήκει οι παράγοντες νο 1, νο 2, νο 4, νο 5, νο 6, νο 9, νο 10 και νο 14. Θεωρήθηκε ότι ο ΣΒ αυτών των παραγόντων θα είναι της τάξης του 1% ή 2% ο καθένας με συνολικό ΣΒ, που αθροιστικά ανέρχεται στο 13%. Όλοι αυτοί οι παράγοντες σχετίζονται με την συμπεριφορά των δημοτών, τις μετακινήσεις τους, κάποια συγκεκριμένα χαρακτηριστικά του κάθε δήμου, το είδος των κάδων, που υπάρχουν στους δήμους και η ωριμότητα και προσαρμοστικότητα του διοικητικού προσωπικού των δήμων.





## ✓ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V

### Τιμές παραμέτρων για τους υπολογισμούς και μεταβλητότητα στην Ανάλυση Ευαισθησίας

A/A	ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΟΤΑ	ΤΙΜΗ ΟΤΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ			
	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΑΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΣΤΟΝ ΟΤΑ	ΤΙΜΗ ΟΤΑ ΓΙΑ ΤΟ 2023	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	A/A ΠΑΡΑ-ΜΕΤΡΟΥ	Ελάχιστο ποσοστό μείωσης παραμέτρου (%)	Μέγιστο ποσοστό αύξησης παραμέτρου (%)
1	Παραγωγή απορριμμάτων χωρίς ΒΕΑΣ στον ΟΤΑ (kg/c/y)	889,62	Εκτίμηση για το 2023. Με βάση τα δεδομένα του ΟΤΑ και του ΕΣΔΑ. Συμπεριλαμβάνονται και τα κλαδέματα.			
2	Υλικά ΒΕΑΣ στο δήμο BBB το 2023 (t/y)	2.854	Εκτίμηση για το 2023. Με βάση τα δεδομένα του ΟΤΑ και του ΕΣΔΑ.			
3	Σύνολο παραγωγής απορριμμάτων χωρίς ΒΕΑΣ στο δήμο BBB (t/y)	44.632	Εκτίμηση για το 2023. Με βάση τα δεδομένα του ΟΤΑ και του ΕΣΔΑ.			
4	Ποσοστό πλαστικού χωρίς το PET στα απορρίμματα του ΟΤΑ (%)	6,43%	Μετά από επεξεργασία των εθνικών στοιχείων σύστασης των απορριμμάτων που περιέχονται στο ΕΣΔΑ του 2020.			



5	Ποσοστό Μετάλλου χωρίς το Αλουμίνιο στα απορρίμματα του ΟΤΑ (%)	1,45%	Μετά από επεξεργασία των εθνικών στοιχείων σύστασης των απορριμμάτων που περιέχονται στο ΕΣΔΑ του 2020.		
6	Ποσοστό Τετραπάκ στα απορρίμματα του ΟΤΑ (%)	0,02%	Μετά από επεξεργασία των εθνικών στοιχείων σύστασης των απορριμμάτων που περιέχονται στο ΕΣΔΑ του 2020.		
7	Ποσοστό Έντυπου Χαρτιού στα απορρίμματα του ΟΤΑ (%)	5,19%	Μετά από επεξεργασία των εθνικών στοιχείων σύστασης των απορριμμάτων που περιέχονται στο ΕΣΔΑ του 2020.		
8	Ποσοστό Χαρτιού Συσκευασίας στα απορρίμματα του ΟΤΑ (%)	7,33%	Μετά από επεξεργασία των εθνικών στοιχείων σύστασης των απορριμμάτων που περιέχονται στο ΕΣΔΑ του 2020.		
9	Ποσοστό Άλλου Χαρτιού στα απορρίμματα του ΟΤΑ (%)	0,07%	Μετά από επεξεργασία των εθνικών στοιχείων σύστασης των απορριμμάτων που περιέχονται στο ΕΣΔΑ του 2020.		
10	Ποσοστό Γυαλιού Συσκευασίας στα απορρίμματα του ΟΤΑ (%)	3,03%	Μετά από επεξεργασία των εθνικών στοιχείων σύστασης των απορριμμάτων που περιέχονται στο ΕΣΔΑ του 2020.		
11	Ποσοστό Γυαλιού - Γυαλικά στα απορρίμματα του ΟΤΑ (%)	0,16%	Μετά από επεξεργασία των εθνικών στοιχείων σύστασης των απορριμμάτων που περιέχονται στο ΕΣΔΑ του 2020.		



12	Ποσοστό Άλλου Γυαλιού - Τζάμια στα απορρίμματα του ΟΤΑ (%)	0,00%	Μετά από επεξεργασία των εθνικών στοιχείων σύστασης των απορριμμάτων που περιέχονται στο ΕΣΔΑ του 2020.			
13	Ποσοστό PET και Αλουμινίου που μπορούν να πάνε στο DRS το 2023 (%)	1,72%	Μετά από επεξεργασία των εθνικών στοιχείων σύστασης των απορριμμάτων που περιέχονται στο ΕΣΔΑ του 2020.			
14	Ποσοστό PET + Κουτάκια αλουμινίου που θα πάει στα απορρίμματα (%)	70,00%	Εκτίμηση για το έτος ελέγχου			
15	Ποσοστό οργανικών στα απορρίμματα του ΟΤΑ (χωρίς κλαδέματα) (%)	37,00%	Μετά από επεξεργασία των εθνικών στοιχείων σύστασης των απορριμμάτων που περιέχονται στο ΕΣΔΑ του 2020.			
16	Έναρξη λειτουργίας DRS στην Ελλάδα για Πλαστική Φιάλη - Αλουμίνιο	2023	Σύμφωνα με την νομοθεσία			
	<b>ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ - ΚΤΙΡΙΑΚΑ ΣΤΟΝ ΟΤΑ</b>	<b>Τιμή το 2023</b>		<b>A/A ΠΑΡΑ-ΜΕΤΡΟΥ</b>	<b>Ποσοστό μείωσης παραμέτρου (%)</b>	<b>Ποσοστό αύξησης παραμέτρου (%)</b>
17	Πραγματικός πληθυσμός	50.170	Με βάση τα νέα κτίρια του 2011-2021. Μπορεί να αποτελέσει παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.			
18	Εκτίμηση ατόμων ανά νοικοκυριό	2,678	Εκτίμηση με βάση την Απογραφή του 2011 και την μεταβολή του πληθυσμού τα έτη 2011-2021.			



19	Αριθμός νοικοκυριών	18.734	Εκτίμηση με βάση την Απογραφή του 2011 και την μεταβολή του πληθυσμού τα έτη 2011-2021.			
20	Σύνολο Κτιρίων	11.888	Εκτίμηση με βάση την Απογραφή του 2011 και την μεταβολή του πληθυσμού τα έτη 2011-2021.			
21	Κτίρια με ισόγειο ή/και υπόγειο	2.336	Εκτίμηση με βάση την Απογραφή του 2011 και την μεταβολή του πληθυσμού τα έτη 2011-2021.			
22	Κτίρια με 1 όροφο	3.681	Εκτίμηση με βάση την Απογραφή του 2011 και την μεταβολή του πληθυσμού τα έτη 2011-2021.			
23	Κτίρια με 2 ορόφους	2.781	Εκτίμηση με βάση την Απογραφή του 2011 και την μεταβολή του πληθυσμού τα έτη 2011-2021.			
24	Κτίρια με 3-5 ορόφους	3.062	Εκτίμηση με βάση την Απογραφή του 2011 και την μεταβολή του πληθυσμού τα έτη 2011-2021.			
25	Κτίρια με 6 και άνω ορόφους	27	Εκτίμηση με βάση την Απογραφή του 2011 και την μεταβολή του πληθυσμού τα έτη 2011-2021.			
26	Κενά κτίρια (αριθμός)	171	Εκτίμηση με βάση τα εθνικά κτιριακά δεδομένα της Ελλάδας.			
	<b>ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΑ ΣΤΟΝ ΟΤΑ</b>	<b>Νοικ. / Κτίριο</b>	<b>Αριθμός Νοικοκυριών</b>	<b>A/A ΠΑΡΑ-ΜΕΤΡΟΥ</b>	<b>Ποσοστό μείωσης παραμέτρου (%)</b>	<b>Ποσοστό αύξησης παραμέτρου (%)</b>
27	Νοικοκυριά σε κτίρια με ισόγειο ή/και υπόγειο	0,91	1.840			



28	Νοικοκυριά σε κτίρια με 1 όροφο	1,03	3.581			
29	Νοικοκυριά σε κτίρια με 2 ορόφους	1,249	3.408			
30	Νοικοκυριά σε κτίρια με 3-5 ορόφους	3,31	9.698			
31	Νοικοκυριά σε κτίρια με 6 και άνω ορόφους	11	206			
32	<b>Σύνολο νοικοκυριών στον ΟΤΑ</b>		<b>18.734</b>			
	<b>ΚΤΙΡΙΑΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ</b>			<b>A/A ΠΑΡΑ-ΜΕΤΡΟΥ</b>	<b>Ποσοστό μείωσης παραμέτρου (%)</b>	<b>Ποσοστό αύξησης παραμέτρου (%)</b>
33	Σημεία συλλογής σακουλών από κτίρια (Αρ. κτιρίων)	11.110	Εκτιμάται από τα κτιριακά δεδομένα του ΟΤΑ			
34	Χρήση υποχρεωτικών κτιρίων χωριστής συλλογής (3 ρευμ. Σε Γ.Α.)	607	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
	<b>ΓΕΝΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΩΝΙΩΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΜΠΑΝΩΝ</b>	<b>ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΤΙΜΗ ΟΤΑ</b>	<b>ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ</b>	<b>A/A ΠΑΡΑ-ΜΕΤΡΟΥ</b>	<b>Ποσοστό μείωσης παραμέτρου (%)</b>	<b>Ποσοστό αύξησης παραμέτρου (%)</b>
35	Εξυπηρετούμενοι κάτοικοι ανά Γωνιά Ανακύκλωσης	1.621	Εθνική ή δημοτική απόφαση			
36	Κάτοικοι ανά Καμπάνα Γυαλιού	1.265	Εθνική ή δημοτική απόφαση			
37	Αριθμός Καμπανών Γυαλιού σε κατοικίες	40	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
38	Αριθμός Καμπανών Γυαλιού σε Γωνιές Ανακύκλωσης	31	Εκτιμάται από τον αριθμό Γ.Α. του ΟΤΑ			

Μελέτη πλήρους εφαρμογής του ΠΟΠ στο δήμο BBB [www.ecorec.gr](http://www.ecorec.gr)



39	Αριθμός Καμπανών Γυαλιού σε άλλα κτίρια παραγωγής γυαλιού	629	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
	<b>ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ &amp; ΕΙΔΟΣ ΚΑΔΩΝ ΣΤΟΝ ΟΤΑ</b>			<b>A/A ΠΑΡΑ-ΜΕΤΡΟΥ</b>	<b>Ποσοστό μείωσης παραμέτρου (%)</b>	<b>Ποσοστό αύξησης παραμέτρου (%)</b>
40	Πίνακες 3.6		Με αναλυτικά νούμερα κάδων για κάθε είδος κάδου και χρήση για το 2023.			
	<b>ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΡΜΔ-ΧΑΡΤΙ-ΓΥΑΛΙ</b>	<b>ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΤΙΜΗ ΟΤΑ ΤΟ 2023</b>	<b>ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ</b>	<b>A/A ΠΑΡΑ-ΜΕΤΡΟΥ</b>	<b>Ποσοστό μείωσης παραμέτρου (%)</b>	<b>Ποσοστό αύξησης παραμέτρου (%)</b>
	<b>ΣΥΛΛΟΓΗ ΠΟΡΤΑ ΠΟΡΤΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΩΝ</b>					
41	Παραγωγή σακουλών ΡΜΔ/νοικ./εβδ.	0,6700	Εκτίμηση ΟΤΑ για σακούλα 60 lt. Συνδέεται με το ποσοστό της χωριστής συλλογής που επιτυγχάνουν τα νοικοκυριά.			
42	Παραγωγή σακουλών χαρτιού/νοικ./εβδ.	0,4575	Εκτίμηση ΟΤΑ για σακούλα 60 lt. Συνδέεται με το ποσοστό της χωριστής συλλογής που επιτυγχάνουν τα νοικοκυριά.			
43	Διαχωρισμός ΡΜΔ στα νοικοκυριά (%)	<b>27%</b>	<b>Με δεδομένο ότι το 16% αντιστοιχεί η επιτευχθείσα ανακύκλωση το 2019 στο δήμο. Αποτελεί παράγοντα</b>	<b>1</b>	<b>-25%</b>	<b>25%</b>



			ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.			
44	Διαχωρισμός χαρτί στα νοικοκυριά (%)	27%	Με δεδομένο ότι το 16% αντιστοιχεί η επιτευχθείσα ανακύκλωση το 2019 στο δήμο. Ακολουθεί την τιμή του PMD. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.	1	-25%	25%
45	Υπόλειμμα στη σακούλα PMD (%)	4,64%	Εκτίμηση μη επιθυμητών υλικών κ.β. Συνδέεται με το ποσοστό της βασικής ΔσΠ. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.	1		
46	Υπόλειμμα στη σακούλα Χαρτιού (%)	1,99%	Εκτίμηση μη επιθυμητών υλικών κ.β. Συνδέεται με το ποσοστό της βασικής ΔσΠ. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.	1		
47	Υπόλειμμα στην Καμπάνα Γυαλιού (%)	3,98%	Εκτίμηση μη επιθυμητών υλικών κ.β. Συνδέεται με το ποσοστό της βασικής ΔσΠ. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.	1		
48	Υπόλειμμα κάδου PMD στη Γωνιά Ανακύκλωσης (%)	19,05%	Εκτίμηση μη επιθυμητών υλικών κ.β. Συνδέεται με το ποσοστό της βασικής ΔσΠ. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.	1		
49	Υπόλειμμα κάδου Χαρτιού στη Γωνιά Ανακύκλωσης (%)	21,28%	Εκτίμηση μη επιθυμητών υλικών κ.β. Συνδέεται με το ποσοστό της βασικής ΔσΠ. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.	1		



50	Ποσοστό σακουλών στις Γωνιές Ανακύκλωσης (%)	7,00%	Εκτίμηση ΟΤΑ. Μικρό μέρος των PMD και Χαρτιού θα καταλήγει στις Γωνιές Ανακύκλωσης.			
51	Ποσοστό σακουλών στη συλλογή Πόρτα-Πόρτα (%)	93,00%	Εκτίμηση ΟΤΑ. Το σαφώς μεγαλύτερο μέρος των PMD και Χαρτιού θα συλλέγεται Πόρτα - Πόρτα.			
52	Χρόνος συλλογής σημείου PMD (sec) (Σενάριο Α)	25,89	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ ή εναλλακτικά γίνεται εμπειρική ρεαλιστική εκτίμηση. Εξαρτάται από την απόσταση μεταξύ των σημείων. Περιλαμβάνει χρόνο περισυλλογής και μετακίνηση μέχρι το επόμενο σημείο. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.	2	-30%	50%
53	Χρόνος συλλογής σημείου χαρτιού (sec) (Σενάριο Α)	23,66	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ ή εναλλακτικά γίνεται εμπειρική ρεαλιστική εκτίμηση. Εξαρτάται από την απόσταση μεταξύ των σημείων. Περιλαμβάνει χρόνο περισυλλογής και μετακίνηση μέχρι το επόμενο σημείο. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.	2	-30%	50%
54	Χρόνος συλλογής σημείου PMD+Χαρτιού (sec) (Σεν. Β)	27,25	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ ή εναλλακτικά γίνεται εμπειρική ρεαλιστική εκτίμηση. Εξαρτάται από την απόσταση μεταξύ των σημείων. Περιλαμβάνει χρόνο περισυλλογής και μετακίνηση μέχρι το επόμενο	2	-30%	50%

Μελέτη πλήρους εφαρμογής του ΠΟΠ στο δήμο BBB [www.ecorec.gr](http://www.ecorec.gr)





			σημείο. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.			
55	Χρόνος συλλογής σημείου PMD+Χαρτιού (sec) (Σεν. Γ)	29,73	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ ή εναλλακτικά γίνεται εμπειρική ρεαλιστική εκτίμηση. Εξαρτάται από την απόσταση μεταξύ των σημείων. Περιλαμβάνει χρόνο περισυλλογής και μετακίνηση μέχρι το επόμενο σημείο. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.	2	-30%	50%
56	Χρόνος συλλογής σημείου PMD+Χαρτιού (sec) (Σεν. Δ)	22,30	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ ή εναλλακτικά γίνεται εμπειρική ρεαλιστική εκτίμηση. Εξαρτάται από την απόσταση μεταξύ των σημείων. Περιλαμβάνει χρόνο περισυλλογής και μετακίνηση μέχρι το επόμενο σημείο. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.	2	-30%	50%
57	Χωρητικότητα Οχήματος αποκομιδής PMD (m3) (Σεν. Α)	30	Ανάλογα τον υπάρχοντα ή νέο εξοπλισμό του ΟΤΑ			
58	Χωρητικότητα Οχήματος αποκομιδής Χαρτιού (m3) (Σεν.Α)	23	Ανάλογα τον υπάρχοντα ή νέο εξοπλισμό του ΟΤΑ			



59	Χωρητικότητα Οχήματος αποκομιδής PMD+Χαρτιού (m3) (Σεν. Β)	30,00	Για ταυτόχρονη χωριστή συλλογή PMD και Χαρτιού. Ανάλογα τον υπάρχοντα ή νέο εξοπλισμό του ΟΤΑ.			
60	Χωρητικότητα Οχήματος αποκομιδής PMD+Χαρτιού (m3) (Σεν. Γ)	23,00	Για ταυτόχρονη χωριστή συλλογή PMD και Χαρτιού. Ανάλογα τον υπάρχοντα ή νέο εξοπλισμό του ΟΤΑ.			
61	Χωρητικότητα Οχήματος αποκομιδής PMD+Χαρτιού (m3) (Σεν. Δ)	23,00	Για ταυτόχρονη χωριστή συλλογή PMD και Χαρτιού. Ανάλογα τον υπάρχοντα ή νέο εξοπλισμό του ΟΤΑ.			
62	Ημέρες αποκομιδής εβδομαδιαίως (d/w)	5	<b>Στον ΟΤΑ. Έξι ημέρες αποκομιδής σημαίνει ότι γίνεται συλλογή και το Σάββατο. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.</b>	3	0%	20%
63	Ώρες εργασίας οχημάτων ημερησίως (h/d)	6	<b>Στον ΟΤΑ. Μία βάρδια του οχήματος σημαίνει απασχόληση 6 h/d. Οι δύο βάρδιες σημαίνουν 12 h/d. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.</b>	4	0%	100%
64	Μέσος χρόνος μεταφοράς PMD ή χαρτί σε ΚΔΑΥ ή σε ανακυκλωτή (h)	1,00	Ανάλογα την τοποθεσία του ΟΤΑ σε σχέση με την τοποθεσία του ΚΔΑΥ ή του ανακυκλωτή που μεταφέρονται τα ανακυκλώσιμα υλικά.			
65	Μέσο κόστος οδηγού (€/h)	14,98	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
66	Μέσο κόστος προσωπικού (€/h)	12,13	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
67	Ετήσια αύξηση κόστους προσωπικού ΟΤΑ λόγω πληθωρισμού (%)	0,60%	Εκτίμηση ετήσιας αύξησης από το 2020 και μετά για την ασφάλεια των υπολογισμών			

Μελέτη πλήρους εφαρμογής του ΠΟΠ στο δήμο BBB [www.ecorec.gr](http://www.ecorec.gr)



68	Μέση απόσταση μεταξύ σημείων συλλογής (m)	22	Εκτιμάται από τα κτιριακά δεδομένα του ΟΤΑ. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.	5	-20%	20%
69	Απόσταση ΟΤΑ από ΚΔΑΥ (km)	19	Ανάλογα την τοποθεσία αναχώρησης του οχήματος του ΟΤΑ σε σχέση με την τοποθεσία του ΚΔΑΥ ή του ανακυκλωτή που μεταφέρονται τα ανακυκλώσιμα υλικά.			
70	Χιλιόμετρα δρομολογίου PMD (km) (Σεν. Α)	53,29	Υπολογίζεται από τα δεδομένα			
71	Χιλιόμετρα δρομολογίου Χαρτιού (Km) (Σεν. Α)	54,74	Υπολογίζεται από τα δεδομένα			
72	Χιλιόμετρα δρομολογίου PMD+Χαρτιού (Σεν. Β)	52,53	Υπολογίζεται από τα δεδομένα			
73	Χιλιόμετρα δρομολογίου PMD+Χαρτιού (Σεν. Γ)	50,52	Υπολογίζεται από τα δεδομένα			
74	Χιλιόμετρα δρομολογίου PMD+Χαρτιού (Σεν. Δ)	55,76	Υπολογίζεται από τα δεδομένα			
75	Κατανάλωση Α/Φ PMD (€/km)	0,95	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
76	Κατανάλωση Οχήματος χαρτιού (€/km)	0,8	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
77	Κατανάλωση Α/Φ PMD+Χαρτιού (€/km)	0,8	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
78	Άλλο κόστος Α/Φ PMD/δρομ. (€/km)	1,15	Όλα εκτός καυσίμων			
79	Άλλο κόστος Οχήματος χαρτιού/δρομ. (€/km)	0,90	Όλα εκτός καυσίμων			



80	Κόστος προμήθειας Α/Φ (€)	100.000	Ενδεικτική τιμή αγοράς			
81	Έτη απόσβεσης Α/Φ (γ)	12,00	Ενδεικτικός χρόνος απόσβεσης			
82	Κόστος προμήθειας οχήματος χαρτιού (€)	70.000	Ενδεικτική τιμή αγοράς			
83	Έτη απόσβεσης οχήματος χαρτιού (γ)	12,00	Ενδεικτικός χρόνος απόσβεσης			
84	Ενδεικτικό κόστος σακούλας για ανακύκλωση 60 lt (€/τεμ.)	0,12	Εκτίμηση του ΟΤΑ για την τιμή προμήθειας που μπορεί να επιτύχει συμπεριλαμβανομένου του κέρδους προμηθευτή και του ΦΠΑ.			
	<b>ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΩΝΙΩΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ</b>					
85	Υπόλειμμα κάδου PMD στη Γωνιά Ανακύκλωσης (%)	<b>19,05%</b>	<b>Εκτίμηση του ΟΤΑ. Σήμερα το μέσο υπόλειμμα των μπλε κάδων στην Ελλάδα είναι της τάξης του 30% κ.β. Συνδέεται με το ποσοστό της βασικής ΔσΠ. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.</b>	1		
86	Υπόλειμμα κάδου Χαρτιού στη Γωνιά Ανακύκλωσης (%)	<b>21,28%</b>	<b>Εκτίμηση του ΟΤΑ. Σήμερα το μέσο υπόλειμμα των μπλε κάδων στην Ελλάδα είναι της τάξης του 30% κ.β. Συνδέεται με το ποσοστό της βασικής ΔσΠ. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.</b>	1		
87	Άδειασμα κάδου PMD σε (φορές/εβδομάδα)	1	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ.			
88	Άδειασμα κάδου Χαρτιού σε (φορές/εβδομάδα)	1	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			

Μελέτη πλήρους εφαρμογής του ΠΟΠ στο δήμο BBB [www.ecorec.gr](http://www.ecorec.gr)



89	Όγκος κάδου (lt)	1.100	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
90	Απόσταση μεταξύ Γωνιών Ανακύκλωσης (m)	768	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
91	Χρόνος μετακίνησης μεταξύ σημείων συλλογής (sec)	127	Ρεαλιστική εκτίμηση με βάση τις αποστάσεις των σημείων. Περιλαμβάνει χρόνο αδειάσματος κάδου και μετακίνηση μέχρι το επόμενο σημείο.			
92	Όγκος δρομολογίου PMD (m3/δρομ.)	30	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
93	Όγκος δρομολογίου Χαρτιού (m3/δρομ.)	30	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
94	Ημέρες αποκομιδής εβδομαδιαίως (d/w)	5	<b>Εκτιμάται από τα δεδομένα της συμφωνίας του λειτουργού. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών</b>	3	0%	20%
95	Ώρες εργασίας οχημάτων ημερησίως (h/d)	6	<b>Εκτιμάται από τα δεδομένα της συμφωνίας του λειτουργού. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών</b>	4	0%	100%
96	Κόστος κάδων PDM-Χαρτιού (€/τεμ.)	200	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
97	Χρόνος απόσβεσης κάδων PDM-Χαρτιού (γ)	5	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
	<b>ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΜΠΑΝΑΣ ΓΥΑΛΙΟΥ</b>					
98	Ποσοστό συλλογής Γυαλιού στην καμπάνα (%)	<b>18,90%</b>	<b>Συνδέεται με το ποσοστό χωριστής συλλογής του PMD. Αποτελεί</b>	1		

Μελέτη πλήρους εφαρμογής του ΠΟΠ στο δήμο BBB [www.ecorec.gr](http://www.ecorec.gr)



			παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.			
99	Κόστος Καμπάνας Γυαλιού (€/τεμ.)	300	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
100	Χρόνος απόσβεσης Καμπάνας Γυαλιού (γ)	6	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
101	Υπόλειμμα στην Καμπάνα Γυαλιού (%)	3,98%	<b>Εκτίμηση μη επιθυμητών υλικών κ.β. Συνδέεται με το ποσοστό της βασικής ΔσΠ. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.</b>	1		
102	Άδειαση καμπάνας Γυαλιού σε (φορές/έτος)	4	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
103	Μέσος όγκος καμπάνας Γυαλιού (lt)	1.060	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
104	Απόσταση μεταξύ καμπανών Γυαλιού (m)	38,84	<b>Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.</b>	5	-20%	20%
105	Απόσταση ΚΔΑΥ (Km)	16	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ. Ανάλογα την τοποθεσία αναχώρησης του οχήματος σε σχέση με την τοποθεσία του ΚΔΑΥ ή του ανακυκλωτή που μεταφέρονται τα υλικά.			
106	Χρόνος παραμονής για άδειαση στο ΚΔΑΥ (h)	0,1	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
107	Μεταφορική ικανότητα οχήματος σε τόνους (t)	5	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			



108	Μεταφορική ικανότητα οχήματος σε όγκο (m <sup>3</sup> )	17,5	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
109	Κόστος οχήματος με γερανό (€)	90.000	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
110	Απόσβεση οχήματος (γ)	12	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
111	Κατανάλωση & άλλα έξοδα οχήματος (€/km)	2,1	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
112	Πλήρωμα οχήματος (1 οδηγός)	1	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
113	Ημέρες αποκομιδής εβδομαδιαίως (d/w)	5	<b>Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.</b>	3	0%	20%
114	Ώρες εργασίας οχημάτων ημερησίως (h/d)	6	<b>Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.</b>	4	0%	100%
	<b>ΚΟΣΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΩΝ ΠΠΣ ΣΤΟ ΧΥΤΥ</b>					
115	Απόσταση ΚΔΑΥ-ΧΥΤΥ για υπολείμματα (km)	43	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
116	Ταχύτητα κίνησης ΚΔΑΥ-ΧΥΤΥ (Km/h)	43	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
117	Χρόνος παραμονής για άδειασμα σε ΜΕΑ-ΧΥΤΥ (h)	0,68	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
118	Ποσότητα υπολειμμάτων ανά δρομ. (t/δρομ.)	23	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
119	Κατανάλωση καυσίμων κ.α. συρμού συνολική ανά Km (€/km)	2,10	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			



120	Ημέρες αποκομιδής εβδομαδιαίως (d/w)	5	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.	3	0%	20%
121	Ώρες εργασίας οχημάτων ημερησίως (h/d)	6	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.	4	0%	100%
122	Μέσο κόστος οδηγού (€/h)	14,98	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
	<b>ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΕΛΕΓΧΩΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ</b>					
123	Συχνότητα ελέγχου κάθε κτιρίου (φορές/μήνα)	0,5	Επιλογή συχνότητας. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.	6	-50%	100%
124	Αριθμός ελέγχων κτιρίων ανά ώρα επόπτη (έλεγχοι/ώρα)	40	Εκτίμηση			
125	Κόστος ποδηλάτου με μπαγκαζιέρα	1.231	Ενδεικτική τιμή αγοράς			
126	Κόστος αναλωσίμων (ποδήλατο, κάρτες) (€/νοικοκυριό/γ)	0,01	Εκτίμηση			
127	Κόστος ελεγκτών (€/h)	8,84	Κόστος για νέο προσωπικό			
128	Ετήσιος αριθμός εβδομάδων εργασίας (w/y)	44,00	Ενδεικτικός αριθμός εβδομάδων εργασίας, έχουν αφαιρεθεί οι ημέρες άδειας, αργιών και άλλων απουσιών.			
129	Ημέρες ελέγχων εβδομαδιαίως (d/w)	5,00	Τυπική τιμή			
130	Ώρες εργασίας ελεγκτών ημερησίως (h/d)	7,00	Τυπική τιμή			
	<b>ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΑΝΤΑΜΟΙΒΗΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ</b>					

Μελέτη πλήρους εφαρμογής του ΠΟΠ στο δήμο BBB [www.ecorec.gr](http://www.ecorec.gr)





131	Εκτίμηση ποσοστού σακουλών με QR που καταγράφηκαν (%)	65,00%	<b>Μέγιστη εκτίμηση. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.</b>	7	-50%	30%
132	Αριθμός αναγνωρίσεων για δικαίωμα μίας ανταμοιβής	70,00	Επιλογή από δήμο			
133	Μέσο κόστος ανταμοιβής για το δήμο (€/ανταμοιβή)	1,00	Επιλογή από δήμο			
134	Κόστος διαχείρισης πλατφόρμας (€/c)	0,02	Ενδεικτική ελάχιστη τιμή			
	<b>ΕΣΟΔΑ ΠΩΛΗΣΕΩΝ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΩΝ ΥΛΙΚΩΝ</b>					
135	Έσοδα από πώληση PMD (€/t)	-70,00	Ενδεικτική τιμή αγοράς			
136	Έσοδα από πώληση χαρτιού (€/t)	-80,00	Ενδεικτική τιμή αγοράς			
137	Έσοδα από πώληση Γυαλιού (€/t)	-3,00	Ενδεικτική τιμή αγοράς			
	<b>ΚΟΣΤΟΣ ΚΔΑΥ ΓΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ</b>					
138	Κόστος ΚΔΑΥ για PMD (€/t)	90,00	Ενδεικτική τιμή αγοράς			
139	Κόστος ΚΔΑΥ για χαρτί (€/t)	60,00	Ενδεικτική τιμή αγοράς			
	<b>ΚΟΣΤΟΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ ΓΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ</b>					
140	Ελάχιστο κόστος ενημέρωσης στα σχολεία (€/c/y)	0,33	Ενδεικτική ελάχιστη τιμή			
141	Ελάχιστο κόστος Πόρτα - Πόρτα ενημέρωσης (€/c/y)	1,00	Ενδεικτική ελάχιστη τιμή			



142	Ελάχιστο κόστος άλλης ενημέρωσης (€/c/y)	0,33	Ενδεικτική ελάχιστη τιμή			
	<b>ΆΛΛΟ ΚΟΣΤΟΣ ΓΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ</b>					
143	Απρόβλεπτα για σύνολο Ανακύκλωσης (%)	<b>3,00%</b>	<b>Τυπική τιμή. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.</b>	<b>8</b>	<b>-70%</b>	<b>40%</b>
	<b>ΠΠΣ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΣΤΟΝ ΔΗΜΟ (ΜΕΣΩ ΣΜΑ ΜΕ ΣΥΡΜΟ ΣΤΗ ΜΟΝΑΔΑ)</b>	<b>ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΤΙΜΗ ΟΤΑ ΤΟ 2023</b>	<b>ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ</b>	<b>A/A ΠΑΡΑ-ΜΕΤΡΟΥ</b>	<b>Ποσοστό μείωσης παραμέτρου (%)</b>	<b>Ποσοστό αύξησης παραμέτρου (%)</b>
144	Ποσοστό οργανικών κουζίνας κ.β. στα απορρίμματα (%)	37,00%	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ ή από ΕΣΔΑ			
145	Ποσοστό οργανικών κουζίνας στον καφέ κάδο (%)	<b>27,00%</b>	<b>Όσο και η χωριστή συλλογή του ΡΜΔ &amp; Χαρτιού. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.</b>	<b>1</b>	<b>-25%</b>	<b>25%</b>
146	Ποσοστό υπολείμματος καφέ κάδου (%)	2,00%	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
147	Ποσοστό κενών κτιρίων	1,44%	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
148	Κόστος κάδου 10 lt (€/τεμ.)	10,00	Ενδεικτική τιμή αγοράς			
149	Κόστος κάδου 80 lt (€/τεμ.)	70,00	Ενδεικτική τιμή αγοράς			
150	Κόστος κάδου 120 lt (€/τεμ.)	90,00	Ενδεικτική τιμή αγοράς			



151	Κόστος κάδου 240 lt (€/τεμ.)	110,00	Ενδεικτική τιμή αγοράς			
152	Μέσο κόστος κάδου Α οργανικών 10-240 lt (€/τεμ.)	36,46	Μέση ενδεικτική τιμή αγοράς όλων των μεγεθών			
153	Κόστος κάδου Β οργανικών 330 lt (€/τεμ.)	142,60	Μέγιστη ενδεικτική τιμή αγοράς			
154	Χρόνος απόσβεσης κάδων Α (γ)	5,20	Εκτίμηση			
155	Χρόνος απόσβεσης κάδων Β (γ)	3,20	Εκτίμηση			
156	Άδειασμα κάδου Α σε (φορές/έτος)	104	2 φ/ω χειμ. & 2 φ/ω καλ.			
157	Άδειασμα κάδου Β σε (φορές/έτος)	169	2,5 φ/ω χειμ. & 4 φ/ω καλ.			
158	Αριθμός κατοίκων ανά κάδο Α	4,7	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
159	Απόσταση μεταξύ καφέ κάδων αποκομιδής (m)	12,1	<b>Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.</b>	5	-20%	20%
160	Απόσταση ΟΤΑ από ΣΜΑ (km)	8	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ. Ανάλογα την τοποθεσία αναχώρησης του οχήματος σε σχέση με τη θέση του ΣΜΑ.			
161	Χρόνος παραμονής για άδειασμα σε ΜΕΑ (h)	0,2	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
162	Ταχύτητα κίνησης οχήματος προς μονάδα (Km/h)	55	Ενδεικτική τιμή			
163	Μεταφορική ικανότητα οχήματος Α/Φ σε τόνους (t)	2	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			



164	Κόστος οχήματος Α/Φ (€)	60.000	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
165	Απόσβεση οχήματος (γ)	12	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
166	Ημέρες αποκομιδής εβδομαδιαίως (d/w)	5	<b>Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.</b>	3	0%	20%
167	Ώρες εργασίας οχημάτων ημερησίως (h/d)	6	<b>Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.</b>	4	0%	100%
	<b>Πλύσιμο καφέ κάδων αποκομιδής</b>					
168	Συχνότητα πλυσίματος κάδων (φορές/έτος)	24	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
169	Πλήρωμα Οχήματος πλυσίματος (άτομα)	2	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
170	Απόσταση μετακίνησης εκτός πλυσίματος ΟΤΑ-περιοχή	8	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
171	Ημέρες αποκομιδής εβδομαδιαίως (d/w)	5	<b>Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.</b>	3	0%	20%
172	Ώρες εργασίας οχημάτων ημερησίως (h/d)	6	<b>Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.</b>	4	0%	100%
	<b>Κόστος ενημέρωσης για καφέ κάδο</b>					
173	Κόστος ενημέρωσης για Καφέ κάδο οργανικών (€/c/γ)	0,5	Ενδεικτική τιμή			
	<b>Μεταφορά Οργανικών με συρμούς από ΣΜΑ - WATT (Μονάδα)</b>					

Μελέτη πλήρους εφαρμογής του ΠΟΠ στο δήμο BBB [www.ecorec.gr](http://www.ecorec.gr)



174	Μεταφορά Οργανικών ανά δρομολόγιο συρμού (t/δρομ.)	23,00	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
	<b>Έλεγχος για καφέ κάδο</b>					
175	Συχνότητα ελέγχου κάθε κτιρίου (φορές/μήνα)	0,5	<b>Επιλογή συχνότητας. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.</b>	6	-50%	100%
176	Αριθμός ελέγχων κτιρίων ανά ώρα επόπτη (έλεγχου/ώρα)	28	Εκτίμηση			
	<b>Ανταμοιβή καφέ κάδου</b>					
177	Εκτίμηση ποσοστού κάδων με QR που καταγράφηκαν (%)	80,00%	<b>Μέγιστη εκτίμηση. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.</b>	7	-50%	30%
	<b>Κόστος Μονάδας επεξεργασίας Οργανικών</b>					
178	Τέλος εισόδου σε Μονάδα (€/t)	40,00	<b>Μετά από διαπραγμάτευση. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.</b>	9	-30%	45%
179	Ενδεικτική τιμή πώλησης κομπόστ (€/t)	120,00	3 €/σάκο 50 lt			
180	Ποσοστό του παραγόμενου κομπόστ που ωφελείται ο ΟΤΑ (%)	20,00%	Μετά από διαπραγμάτευση.			
	<b>Άλλα κόστη Οργανικών</b>					
181	Κόστος οικιακής κομποστοποίησης (€/γ)	-8.112	Όφελος δημοτών από υπάρχουσα οικιακή κομποστοποίηση. Εκτιμάται ότι το 2019 υπήρχαν 150 κάδοι οικιακής κομποστοποίησης.			



182	Απρόβλεπτα για σύνολο Οργανικών (%)	3,00%	Τυπική τιμή. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.	8	-70%	40%
	<b>ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΣΤΟΝ ΔΗΜΟ (χωρίς ΒΕΑΣ)</b>	<b>ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΤΙΜΗ ΟΤΑ το 2023</b>	<b>ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ</b>	<b>A/A ΠΑΡΑ-ΜΕΤΡΟΥ</b>	<b>Ποσοστό μείωσης παραμέτρου (%)</b>	<b>Ποσοστό αύξησης παραμέτρου (%)</b>
183	Πυκνότητα απορριμμάτων (kg/m <sup>3</sup> )	153	Με βάση ενδεικτικές τιμές. Θεωρείται ότι αυξάνεται με την αύξηση της ανακύκλωσης ΡΜΔ, Χαρτιού & Γυαλιού και επίσης θεωρείται ότι μειώνεται με την αύξηση της ΔσΠ των οργανικών. Με ίδια ποσοστιαία αύξηση της ΔσΠ των ανακυκλώσιμων και οργανικών υλικών θεωρήθηκε ότι αυξάνει λίγο η πυκνότητα των υπόλοιπων απορριμμάτων.			
184	Παραγωγή Πράσινων υλικών (t/y)	6.759	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
185	Παραγωγή - Βρώσιμα λίπη & Έλαια (t/y)	506	Εκτίμηση για το 2023. Με βάση τα δεδομένα του ΟΤΑ και του ΕΣΔΑ.			
186	Παραγωγή - Υφάσματα (t/y)	818	Εκτίμηση για το 2023. Με βάση τα δεδομένα του ΟΤΑ και του ΕΣΔΑ.			
187	Παραγωγή - Ξύλο (t/y)	1.168	Εκτίμηση για το 2023. Με βάση τα δεδομένα του ΟΤΑ και του ΕΣΔΑ.			
188	Παραγωγή - ΑΗΗΕ (t/y)	791	Εκτίμηση για το 2023. Με βάση τα δεδομένα του ΟΤΑ και του ΕΣΔΑ.			



189	Παραγωγή - ΜΠΕΑ (t/y)	40	Εκτίμηση για το 2023. Με βάση τα δεδομένα του ΟΤΑ και του ΕΣΔΑ.			
190	Παραγωγή - Ογκώδη (t/y)	791	Εκτίμηση για το 2023. Με βάση τα δεδομένα του ΟΤΑ και του ΕΣΔΑ.			
191	Ανάκτηση - Πράσινων υλικών (t/y)	6.759	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
192	Ανάκτηση - Βρώσιμα λίπη & Έλαια (t/y)	211	Με βάση τα δεδομένα του ΟΤΑ και του ΕΣΔΑ.			
193	Ανάκτηση - Υφάσματα (t/y)	63	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
194	Ανάκτηση - ΑΗΗΕ (t/y)	411	Με βάση τα δεδομένα του ΟΤΑ και του ΕΣΔΑ.			
195	Ανάκτηση - ΜΠΕΑ (t/y)	5	Με βάση τα δεδομένα του ΟΤΑ και του ΕΣΔΑ.			
196	Συλλογή - Ογκώδη + Ξύλο από Δήμο (t/y)	1.287	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
197	Ανάκτηση οργανικών με Οικιακή Κομποστοποίηση (t/y)	59	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
198	Αριθμός κτιρίων χειρωνακτικής αποκομιδής στον ΟΤΑ	10.420	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
199	Αριθμός κτιρίων μηχανικής αποκομιδής κάδων 660 lt στον ΟΤΑ	664	Ανάλογα τις επιλογές του ΟΤΑ			
200	Αριθμός κτιρίων μηχανικής αποκομιδής κάδων 1.100 lt στον ΟΤΑ	789	Ανάλογα τις επιλογές του ΟΤΑ			
201	Κόστος κάδου Α απορριμμάτων 660 lt (€/τεμ.)	150	Ενδεικτική τιμή			
202	Κόστος κάδου Β απορριμμάτων 1.100 lt (€/τεμ.)	230	Ενδεικτική τιμή			
203	Χρόνος απόσβεσης κάδων Α 660 lt (y)	6	Ενδεικτική τιμή			

Μελέτη πλήρους εφαρμογής του ΠΟΠ στο δήμο BBB [www.ecorec.gr](http://www.ecorec.gr)



204	Χρόνος απόσβεσης κάδων B 1.100 lt (y)	5	Ενδεικτική τιμή			
205	Άδειασμα κάδου A (φορές/έτος) (ή σακούλα ΠΟΠ)	104	2 φ/ω χειμ. & 2 φ/ω καλ.			
206	Άδειασμα κάδου B σε (φορές/έτος)	169	2,5 φ/ω χειμ. & 4 φ/ω καλ.			
207	Αριθμός κατοίκων ανά κάδο A	3,2	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
208	Απόσταση μεταξύ κάδων απορριμμάτων (m)	11,4	<b>Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.</b>	5	-20%	20%
209	Συνολικός χρόνος αποκομιδής ενός σημείου ή κάδου (sec)	30,7	<b>Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ ή εναλλακτικά γίνεται εμπειρική ρεαλιστική εκτίμηση. Εξαρτάται από την απόσταση μεταξύ των σημείων. Περιλαμβάνει χρόνο περισυλλογής και μετακίνηση μέχρι το επόμενο σημείο ή κάδο. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.</b>	2	-30%	50%
210	Απόσταση ΟΤΑ - ΧΥΤΥ (km)	54,1	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
211	Απόσταση ΟΤΑ από ΣΜΑ + μετακίνηση (km)	8,0	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ. Ανάλογα την τοποθεσία αναχώρησης του οχήματος σε σχέση με τη θέση του ΣΜΑ.			
212	Ποσοστό απορριμμάτων με Α/Φ προς ΧΥΤΥ (%)	0,00%	Ανάλογα την ετοιμότητα του ΣΜΑ			
213	Ποσοστό απορριμμάτων με Συρμό προς ΧΥΤΥ (%)	100,00%	Ανάλογα την ετοιμότητα του ΣΜΑ (Τιμή για το 2023)			

Μελέτη πλήρους εφαρμογής του ΠΟΠ στο δήμο BBB [www.ecorec.gr](http://www.ecorec.gr)





214	Χρόνος παραμονής για άδεια στο ΧΥΤΥ (h)	0,68	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
215	Χρόνος παραμονής για άδεια στο ΣΜΑ (h)	0,20	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
216	Ποσότητα απορριμμάτων Α/Φ που πάνε ΧΥΤΥ (t/δρομ.)	7,93	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
217	Ποσότητα απορριμμάτων Α/Φ που πάνε ΣΜΑ (t/δρομ.)	4,76	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
218	Ταχύτητα κίνησης Α/Φ προς ΧΥΤΥ (Km/h)	45,0	Ενδεικτική τιμή			
219	Μέσος χρόνος παραμονής για άδεια σε ΣΜΑ (h)	0,2	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
220	Μέση μεταφορική ικανότητα αποκομ. οχήματος Α/Φ σε τόνους (t)	7,31	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
221	Κόστος οχήματος Α/Φ (€)	100.000	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
222	Απόσβεση οχήματος (γ)	12	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
223	Κατανάλωση & άλλα έξοδα Α/Φ (€/km)	2,1	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
224	Πλήρωμα Α/Φ (1 οδηγός + ~2 εργάτες)	3	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
225	Ημέρες αποκομιδής εβδομαδιαίως (d/w)	5	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
226	Ώρες εργασίας οχημάτων ημερησίως (h/d)	6	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
	<b>Πλύσιμο κάδων αποκομιδής</b>					
227	Συχνότητα πλυσίματος κάδων (φορές/έτος)	24	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			

Μελέτη πλήρους εφαρμογής του ΠΟΠ στο δήμο BBB [www.ecorec.gr](http://www.ecorec.gr)



228	Πλήρωμα Οχήματος πλυσίματος (άτομα)	3	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
229	Απόσταση μετακίνησης εκτός πλυσίματος ΟΤΑ-περιοχή	10	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
230	Ημέρες αποκομιδής εβδομαδιαίως (d/w)	5	<b>Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.</b>	3	0%	20%
231	Ώρες εργασίας οχημάτων ημερησίως (h/d)	6	<b>Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.</b>	4	0%	100%
	<b>Μεταφορά απορριμμάτων από ΣΜΑ - ΧΥΤΥ</b>					
232	Ποσοστό απορ με Συρμό προς ΧΥΤΥ (%)	100%	Θεωρείται δεδομένο για το 2023			
233	Απόσταση ΣΜΑ - ΧΥΤΥ στη Φυλή (km)	54,10	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
234	Απόσταση BBB - ΣΜΑ στο νεκροταφείο Βούλας (km)	8,00	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ. Ανάλογα την τοποθεσία αναχώρησης του οχήματος σε σχέση με τη θέση του ΣΜΑ.			
235	Χρόνος παραμονής για άδεια σε ΜΕΑ-ΧΥΤΥ (h)	0,68	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
236	Ταχύτητα κίνησης Συρμού ΚΔΑΥ-ΧΥΤΥ (Km/h)	43,00	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
237	Αριθμός συρμών του BBB στο ΣΜΑ	4,00	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
238	Κόστος προμήθειας συρμού	220.000	Ενδεικτική τιμή			
239	Απόσβεση συρμού σε έτη (γ)	12,00	Ενδεικτική τιμή			

Μελέτη πλήρους εφαρμογής του ΠΟΠ στο δήμο BBB [www.ecorec.gr](http://www.ecorec.gr)



240	Μεταφορά απορριμμάτων ανά δρομολόγιο συρμού (t/δρομ.)	23,00	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
241	Μέσο κόστος οδηγού (€/h)	13,95	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
242	Κόστος διοδίων ανά πέρασμα (€/πέρασμα)	11,70	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
243	Κατανάλωση καυσίμων κ.α. συρμού συνολική ανά Km (€/km)	2,10	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
244	Κόστος κατασκευής ΣΜΑ BBB (€)	400.000	Ενδεικτική τιμή			
245	Κόστος απόσβεσης ΣΜΑ (€/γ)	16.000	Ενδεικτική τιμή			
246	Ημέρες αποκομιδής εβδομαδιαίως (d/w)	<b>5,00</b>	<b>Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.</b>	3	0%	20%
247	Ώρες εργασίας οχημάτων ημερησίως (h/d)	<b>6,00</b>	<b>Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.</b>	4	0%	100%
	<b>Διαχείριση κλαδεμάτων &amp; Ογκωδών</b>					
248	Ποσοστό ανάκτησης Κλαδεμάτων (%)	100,00%	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
249	Ποσοστό ανάκτησης Ογκωδών και Ξύλου (%)	65,69%	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
250	Ειδικό Βάρος Κλαδεμάτων και Ογκωδών (kg/m <sup>3</sup> )	71,50	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
251	Μέσο κόστος οδηγού (€/h)	14,98	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
252	Μέσο κόστος προσωπικού (€/h)	12,13	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			

Μελέτη πλήρους εφαρμογής του ΠΟΠ στο δήμο BBB [www.ecorec.gr](http://www.ecorec.gr)



253	Κόστος ΟΧ αποκομιδής - μεταφοράς με αρπάγη (€)	70.000	Ενδεικτική τιμή			
254	Κόστος ΟΧ. Ανοικτού αποκομιδής - μεταφοράς (€)	65.000	Ενδεικτική τιμή			
255	Κόστος JCB/Bob Cat (€)	70.000	Ενδεικτική τιμή			
256	Κόστος Τσάπας (€)	120.000	Ενδεικτική τιμή			
257	Έτη απόσβεσης Οχημάτων - Μηχανημάτων (γ)	12	Ενδεικτική τιμή			
258	Μέσος όγκος Οχήματος με αρπάγη (m3)	18	Ενδεικτική τιμή			
259	Μέσος όγκος Οχήματος ανοικτού μεταφοράς (m3)	30	Ενδεικτική τιμή			
260	Μέσος Όγκος όλων των Οχημάτων με αρπάγη ή όχι (m3)	23,01	Ενδεικτική τιμή			
261	Δρομολόγια με Όχημα με αρπάγη (%)	70,00%	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
262	Δρομολόγια με Όχημα με μηχανήματα έργου (%)	30,00%	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
263	Απόσταση αποκομιδής ανά δρομολόγιο - Κάλυψη BBB (km/δρομ.)	12,25	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
264	Απόδοση φόρτωσης συρμών από Τσάπα (m3/h)	150	Ενδεικτική τιμή			
265	Μέσο συνολικό κόστος κατανάλωσης Μηχανημάτων έργου (€/h)	10,00	Ενδεικτική τιμή			
266	Μέσο συνολικό κόστος κίνησης Οχημάτων (€/km)	2,50	Ενδεικτική τιμή			



267	Κατανάλωση καυσίμων κ.α. συρμού συνολική ανά Km (€/km)	2,10	Ενδεικτική τιμή			
268	Απόσταση BBB - ΣΜΑ (km)	9,00	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ. Ανάλογα την τοποθεσία αναχώρησης του οχήματος σε σχέση με τη θέση του ΣΜΑ.			
269	Απόσταση ΣΜΑ - ΧΥΤΥ (km)	54,10	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
270	Απόσταση ΣΜΑ - WATT (km)	19,00	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
271	Ταχύτητα κίνησης Οχημάτων στη μεταφορά (km/h)	50,00	Ενδεικτική τιμή			
272	Συνολικός χρόνος αποκομιδής - μεταφοράς δρομ. (h/δρομ.)	2,59	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
273	Αριθμός Οδηγών ανά δρομ.	1,42	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
274	Αριθμός εργατών + χειριστής ανά δρομολόγιο	1,42	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
275	Χειριστής Τσάπας	1,00	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
276	Ποσότητα Κλαδεμάτων στη μεταφορά ΣΜΑ-WATT με συρμό (t/δρομ.)	11,00	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
277	Ποσότητα Ογκωδών στη μεταφορά ΣΜΑ-ΧΥΤΥ με συρμό (t/δρομ.)	13,00	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
278	Κόστος επεξεργασίας Πράσινων - Κλαδεμάτων σε Μονάδα Κομποστοπ. (€/t)	37,20	Θέλει διαπραγμάτευση για μείωση			
279	Έσοδα από πώληση κομπόστ (€/γ)	20.000	40.000/3 σάκοι 50 lt X 1,5 €/σάκο			

Μελέτη πλήρους εφαρμογής του ΠΟΠ στο δήμο BBB [www.ecorec.gr](http://www.ecorec.gr)



280	Κόστος σακούλας για συλλογή κλαδεμάτων (€/σακούλα ?? Λίτρων)	0,26	Ενδεικτική τιμή για 120 lt			
281	Ημέρες αποκομιδής εβδομαδιαίως (d/w)	5,00	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.	3	0%	20%
282	Ώρες εργασίας οχημάτων ημερησίως (h/d)	6,00	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.	4	0%	100%
	<b>Διαχείριση Πράσινων Σημείων για Ογκώδη</b>					
283	Έτος έναρξης λειτουργίας Πράσινου Σημείου στο δήμο BBB	2024	Εκτίμηση			
284	Ποσοστό ανάκτησης στα Πράσινα Σημεία (%)	50,00%	Εκτίμηση			
285	Ενδεικτικό κόστος Πράσινων Σημείων σε € ανά κάτοικο (€/c/y)	2,00	Εκτίμηση			
	<b>Έλεγχος εφαρμογής του ΠΟΠ με σακούλα</b>					
286	Συχνότητα ελέγχου κάθε κτιρίου (φορές/μήνα)	0,50	Επιλογή συχνότητας. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.	6	-50%	100%
287	Αριθμός ελέγχων κτιρίων ανά ώρα επόπτη (έλεγκοι/ώρα)	60,00	Εκτίμηση			
288	Κόστος αναλωσίμων (ποδήλατο, κάρτες) (€/νοικοκυριό/y)	0,01	Εκτίμηση			
	<b>Ανταμοιβή εφαρμογής ΠΟΠ με σακούλα</b>					



289	Εκτίμηση ποσοστού σακουλών ΠΟΠ με QR που καταγράφηκαν (%)	45,00%	<b>Μέγιστη εκτίμηση. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.</b>	7	-50%	30%
290	Μέσο κόστος ανταμοιβής για το δήμο (€/ανταμοιβή)	1,00	Επιλογή ΟΤΑ			
291	Κόστος διαχείρισης πλατφόρμας (€/c/y)	0,02	Ενδεικτική τιμή			
	<b>Κόστος ΜΕΑ - ΧΥΤΥ - Tax</b>					
292	Τέλος εισόδου σε ΧΥΤΥ (€/t)	48,60	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
293	Επιπλέον Τέλος εισόδου σε ΜΕΑ με ή χωρίς ΚΑΥΣΗ (€/t)	0,00	Υποχρέωση εάν υπάρξει ΜΕΑ ή Καύση. Εκτιμάται η λειτουργία ΜΕΑ, που θα εξυπηρετεί το BBB το 2026 και λειτουργία μονάδας Καύσης το 2028.			
294	Τέλος Ταφής (€/t)	25,00	Νομοθετική υποχρέωση για το 2023			
	<b>Άλλα κόστη Απορριμμάτων</b>					
295	Ετήσιος πληθωρισμός (%)	1,50%	Ενδεικτική τιμή			
296	Κόστος ανίχνευσης & τηλεπαρακολούθησης στόλου Οχημάτων (€/Οχημα/μήνα)	120,00	Ενδεικτική τιμή			
297	Απρόβλεπτα για σύνολο Απορριμμάτων (%)	1,00%	<b>Τυπική τιμή. Αποτελεί παράγοντα ανάλυσης ευαισθησίας των υπολογισμών.</b>	8	-70%	40%



	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΟΤΑ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΤΙΜΗ ΟΤΑ το 2019	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	Α/Α ΠΑΡΑ-ΜΕΤΡΟΥ	Ποσοστό μείωσης παραμέτρου (%)	Ποσοστό αύξησης παραμέτρου (%)
298	Διοικητικό κόστος το 2019 (€/γ)	292.311	Εκτιμάται από τον πίνακα 21 του πρόσφατου Τοπικού Σχεδίου του ΒΒΒ. Ο Πίνακας 21 αναφέρεται στα έξοδα της Καθαριότητας και Ανακύκλωσης χωρίς τον Η/Φ. Τα διάφορα κόστη για το έτος 2019 επιμερίσθηκαν σε α) Διοικητικό κόστος, β) Κόστος Απορριμμάτων, γ) Οδοκαθαρισμού, δ) Άλλα Ανταποδοτικά κόστη, και ε) Άλλα κόστη.			
299	Κόστος μη δυνατότητας πλήρους αξιοποίησης προσωπικού (€/c/γ)	0	Εκτιμάται σε €/κάτοικο (π.χ. 2 €/c/γ) από τα δεδομένα του ΟΤΑ και ανάγεται σε ετήσιο κόστος. Το κόστος προκύπτει διότι προσωπικό του ΟΤΑ πληρώνεται και δεν μπορεί να απασχοληθεί κάποιο ποσοστό του ωραρίου του.			
300	Πλεονάζον κόστος καθαριότητας ΟΤΑ βάση προϋπολογισμού (€/c/γ)	0	Εκτιμάται σε €/κάτοικο (π.χ. 5 €/c/γ) από τα δεδομένα του ΟΤΑ και ανάγεται σε ετήσιο κόστος. Το κόστος προκύπτει διότι μπορεί να υπάρχει μονίμως κάποιο προσωπικό του ΟΤΑ που πληρώνεται και δεν μπορεί να απασχοληθεί καθόλου στο ωράριό του.			





301	Κόστος Ηλεκτροφωτισμού για το 2019 (€/γ)	1.472.452	Εκτιμάται από τον πίνακα 21 του πρόσφατου Τοπικού Σχεδίου του BBB και τα στοιχεία που συζητήθηκαν με τον Γραμματέα του δήμου BBB. Ο Πίνακας 21 αναφέρεται στα έξοδα της Καθαριότητας και Ανακύκλωσης χωρίς τον Η/Φ. Τα διάφορα κόστη για το έτος 2019 επιμερίσθηκαν σε α) Διοικητικό κόστος, β) Κόστος Απορριμμάτων, γ) Οδοκαθαρισμού, δ) Άλλα Ανταποδοτικά κόστη, και ε) Άλλα κόστη.		
302	Κόστος Ηλεκτροφωτισμού για το 2020 (€/γ)	1.126.799	Για το έτος 2020 ο ΗΛΦ προσδιορίσθηκε σύμφωνα με τα στοιχεία του δήμου, διότι άρχισε να μειώνεται το κόστος, λόγω αντικατάστασης των λαμπτήρων με led.		
303	Κόστος Ηλεκτροφωτισμού για το 2021 (€/γ)	1.397.797	Για το έτος 2021 ο ΗΛΦ προσδιορίσθηκε σύμφωνα με τα στοιχεία του δήμου, διότι συνεχίστηκε να μειώνεται το κόστος, λόγω αντικατάστασης των λαμπτήρων με led. Τα στοιχεία του εξαμήνου ανοίχθηκαν σε ετήσια βάση.		



304	Εκτίμηση ετήσιας ποσοστιαίας αύξησης του κόστους ηλεκτρικής ενέργειας για τα έτη από το 2022 και μετά (%)	0,20%	Εκτίμηση λόγω αυξήσεων του κόστους ενέργειας.			
305	Κόστος Οδοκαθαρισμού το έτος 2019 (€/γ)	1.055.968	Εκτιμάται από τον πίνακα 21 του πρόσφατου Τοπικού Σχεδίου του BBB. Ο Πίνακας 21 αναφέρεται στα έξοδα της Καθαριότητας και Ανακύκλωσης χωρίς τον Η/Φ. Τα διάφορα κόστη για το έτος 2019 επιμερίσθηκαν σε α) Διοικητικό κόστος, β) Κόστος Απορριμμάτων, γ) Οδοκαθαρισμού, δ) Άλλα Ανταποδοτικά κόστη, και ε) Άλλα κόστη.			
306	Κόστος άλλων ανταποδοτικών τελών το έτος 2019 (€/γ)	671.167	Εκτιμάται σε €/κάτοικο (π.χ. 1,5 €/c/γ) από τα δεδομένα του ΟΤΑ και ανάγεται σε ετήσιο κόστος. Συμπεριλαμβάνεται το κόστος προσωπικού, οι αποσβέσεις του εξοπλισμού και των οχημάτων για υπηρεσίες πρασίνου, διαχείρισης ογκωδών ή άλλες υποστηρικτικές εργασίες για την καθαριότητα του δήμου.			
307	Συνολικό κόστος που πλήρωσε ο ΟΤΑ προς την ΔΕΗ το 2019 (€/γ)	189.148	Αφορά το 2% που πληρώνει προμήθεια κάθε ΟΤΑ προς την ΔΕΗ ή προς άλλο πάροχο για την είσπραξη των τελών καθαριότητας και ηλεκτροφωτισμού του ΟΤΑ. Η			

Μελέτη πλήρους εφαρμογής του ΠΟΠ στο δήμο BBB [www.ecorec.gr](http://www.ecorec.gr)



			είσπραξη αυτού του ποσού παρακρατείται απ' ευθείας από τη ΔΕΗ ή τους άλλους παρόχους.			
	<b>ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΠΟΠ</b>	<b>ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΤΙΜΗ το 2023</b>	<b>ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ</b>	<b>A/A ΠΑΡΑ-ΜΕΤΡΟΥ</b>	<b>Ποσοστό μείωσης παραμέτρου (%)</b>	<b>Ποσοστό αύξησης παραμέτρου (%)</b>
308	Αριθμός HORECA (Ξενοδοχεία - Εστιατόρια - Καφέ) στο δήμο BBB	332	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ			
309	Εκτίμηση εισαγόμενων απορριμμάτων (υπερτοπικές δραστ.) (t/y)	13.116	Εκτιμάται από τα δεδομένα του ΟΤΑ . Επιπλέον της ενδεικτικής τιμής τα HORECA παράγουν και τα απορρίμματα των δημοτών του BBB που τα επισκέπτονται.			
310	Σημερινός χαμηλός συντελεστής χρέωσης ΔΤ+ΔΦ (€/m <sup>2</sup> )	1,690				
311	Σημερινός μεσαίος συντελεστής χρέωσης ΔΤ+ΔΦ (€/m <sup>2</sup> )	3,980				
312	Σημερινός υψηλός συντελεστής χρέωσης ΔΤ+ΔΦ (€/m <sup>2</sup> )	5,420	Μέσος όρος των δύο υψηλών συντελεστών.			
313	Προτεινόμενος χαμηλός συντ. χρέωσης ΔΤ+ΔΦ (€/m <sup>2</sup> )	0,677	Προτείνεται από για το Ο-ΠΟΠ-Αναλογία 1-5-10			
314	Προτεινόμενος μεσαίος συντ. χρέωσης ΔΤ+ΔΦ (€/m <sup>2</sup> )	3,387	Προτείνεται από για το Ο-ΠΟΠ-Αναλογία 1-5-10			
315	Προτεινόμενος υψηλός συντ. χρέωσης ΔΤ+ΔΦ (€/m <sup>2</sup> )	6,774	Προτείνεται από για το Ο-ΠΟΠ-Αναλογία 1-5-10			

Μελέτη πλήρους εφαρμογής του ΠΟΠ στο δήμο BBB [www.ecorec.gr](http://www.ecorec.gr)



316	Συντελεστής χρέωσης ανά ρολόι ΔΤ+ΔΦ (€/m <sup>2</sup> )	1,278			
317	Μέσο εμβαδόν ακινήτου με τον χαμηλό συντελεστή τελών το 2019 (m <sup>2</sup> /ακίνητο)	108,0	Να εκτιμηθεί από τα στελέχη του δήμου εάν θεωρούν λογική την ενδεικτική τιμή.		
318	Μέσο εμβαδόν ακινήτου με τον μεσαίο συντελεστή τελών το 2019 (m <sup>2</sup> /ακίνητο)	163,2	Να εκτιμηθεί από τα στελέχη του δήμου εάν θεωρούν λογική την ενδεικτική τιμή.		
319	Μέσο εμβαδόν ακινήτου με τους δύο υψηλούς συντελεστές τελών το 2019 (m <sup>2</sup> /ακίνητο)	348,9	Να εκτιμηθεί από τα στελέχη του δήμου εάν θεωρούν λογική την ενδεικτική τιμή.		
320	Ποσοστό ΠΟΠ με Σακούλα (%)	60%	Μέγιστο εκτιμώμενο ποσοστό.		
321	Ποσοστό ΠΟΠ με Κάδο (%)	35%	Ελάχιστο εκτιμώμενο ποσοστό.		
322	Ποσοστό ΠΟΠ με Κάρτα (%)	5%	Εκτίμηση		
323	Ποσοστό εξυπηρέτησης κατοίκων με σακούλα 60 lt (%)	10%	Αφορά κατοικίες σε μεγάλα κτίρια που έχουν και κάδο για απορρίμματα		
324	Ποσοστό εξυπηρέτησης κατοίκων με σακούλα 35 lt (%)	50%	Αφορά κατοικίες που βγάζουν χωρίς κάδο την Προπληρωμένη Σακούλα		
325	Ποσοστό εξυπηρέτησης κατοίκων με σακούλα 20 lt (%)	22%	Αφορά κατοικίες που βγάζουν χωρίς κάδο την Προπληρωμένη Σακούλα		
326	Ποσοστό εξυπηρέτησης κατοίκων με σακούλα 10 lt (%)	18%	Αφορά κατοικίες που βγάζουν χωρίς κάδο την Προπληρωμένη Σακούλα		
327	Κόστος προμήθειας σακούλας 60 lt (€/τεμ.)	0,14	Συμπεριλαμβάνεται το κόστος προμήθειας και το κόστος διανομής στους κατοίκους. Όχι ΦΠΑ επί των τελών.		



328	Κόστος προμήθειας σακούλας 35 lt (€/τεμ.)	0,09	Συμπεριλαμβάνεται το κόστος προμήθειας και το κόστος διανομής στους κατοίκους. Όχι ΦΠΑ επί των τελών.			
329	Κόστος προμήθειας σακούλας 20 lt (€/τεμ.)	0,06	Συμπεριλαμβάνεται το κόστος προμήθειας και το κόστος διανομής στους κατοίκους. Όχι ΦΠΑ επί των τελών.			
330	Κόστος προμήθειας σακούλας 10 lt (€/τεμ.)	0,05	Συμπεριλαμβάνεται το κόστος προμήθειας και το κόστος διανομής στους κατοίκους. Όχι ΦΠΑ επί των τελών.			
331	Κόστος προμήθειας κάρτας (€/τεμ.)	0,1				
332	Κόστος διανομής κάρτας (€/τεμ.)	0,03				
333	Αγορά Κάρτας Α (€/τεμ.)	5	Ενδεικτική τιμή			
334	Αγορά Κάρτας Β (€/τεμ.)	10	Ενδεικτική τιμή			
335	Αγορά Κάρτας Γ (€/τεμ.)	20	Ενδεικτική τιμή			
336	Αγορά Κάρτας Δ (€/τεμ.)	50	Ενδεικτική τιμή			
337	Εκτίμηση ΠΟΠ με Κάρτα Α (%)	65,00%	Εκτίμηση με βάση τις ανάγκες ενός επισκέπτη ή μετακινούμενου δημότη			



338	Εκτίμηση ΠΟΠ με Κάρτα Β (%)	20,00%	Εκτίμηση με βάση τις ανάγκες ενός επισκέπτη ή μετακινούμενου δημότη			
339	Εκτίμηση ΠΟΠ με Κάρτα Γ (%)	10,00%	Εκτίμηση με βάση τις ανάγκες ενός επισκέπτη ή μετακινούμενου δημότη			
340	Εκτίμηση ΠΟΠ με Κάρτα Δ (%)	5,00%	Εκτίμηση με βάση τις ανάγκες ενός επισκέπτη ή μετακινούμενου δημότη			
341	Ποσοστό κάρτας επισκεπτών στο σύνολο της Κάρτας (%)	95,00%	Εκτίμηση με βάση τις ανάγκες ενός επισκέπτη ή μετακινούμενου δημότη			
342	Πολιτική απόφαση Δήμου για % μεταβλητό κόστος (%)	44%	Εκτίμηση			
343	Ποσοστό συμπίεσης των σακουλών από τους δημότες (%)	40,00%	Αφορά την μέγιστη δυνατή συμπίεση.			
344	Μαχ έσοδα ΠΣ χωρίς αποφυγή με λιγότερη συμπίεση (€/y) (% -συμπ.)	10%	Εκτιμάται ότι ο μέσος κάτοικος θα συμπιέζει κατά αυτό το ποσοστό λιγότερο από την μέγιστη συμπίεση			
345	Εκτιμώμενο Ποσοστό αποφυγής χρήσης σακούλας από Δημότες (%)	<b>10%</b>	<b>Εκτίμηση. Αποτελεί παράμετρο ανάλυσης ευαισθησίας υπολογισμών</b>	<b>10</b>	<b>-100%</b>	<b>100%</b>
346	Κόστος απόσβεσης κάδου 240 lt (€/y)	25,00	Ενδεικτική ελάχιστη τιμή			
347	Κόστος απόσβεσης κάδου 360 lt (€/y)	35,00	Ενδεικτική ελάχιστη τιμή			
348	Κόστος απόσβεσης κάδου 660 lt (€/y)	60,00	Ενδεικτική ελάχιστη τιμή			
349	Κόστος απόσβεσης κάδου 1.100 lt (€/y)	90,00	Ενδεικτική ελάχιστη τιμή			
350	Κόστος απόσβεσης κλειστού skip container 10 m3 (€/y)	600,00	Ενδεικτική ελάχιστη τιμή			

Μελέτη πλήρους εφαρμογής του ΠΟΠ στο δήμο BBB [www.ecorec.gr](http://www.ecorec.gr)



351	Ανάγκη σε καπάκια έξυπνου κάδου 1.100 lt (τεμ.)	264	Εκτίμηση διάσπαρτων κάδων στο δήμο			
352	Ανάγκη σε καπάκια έξυπνου κάδου 330 lt (τεμ.)	278	Εκτίμηση διάσπαρτων κάδων στο δήμο			
353	Κόστος προμήθειας καπάκι 1.100 lt (€/τεμ.)	1500	Ενδεικτική τιμή			
354	Κόστος προμήθειας καπάκι 330 lt (€/τεμ.)	1200	Ενδεικτική τιμή			
355	Χρόνος απόσβεσης έξυπνο καπάκι (γ)	5	Ενδεικτική τιμή			
356	Λειτουργικό κόστος έξυπνων κάδων (% κόστους προμήθειας/γ)	10,00%	Ενδεικτική τιμή			
	<b>ΥΠΑΡΧΩΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΔΗΜΟΥ ΣΤΗΝ ΕΝΑΡΞΗ ΤΟΥ ΠΟΠ</b>	<b>ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΟ 2023</b>	<b>ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ</b>	<b>Α/Α ΠΑΡΑ-ΜΕΤΡΟΥ</b>	<b>Ποσοστό μείωσης παραμέτρου (%)</b>	<b>Ποσοστό αύξησης παραμέτρου (%)</b>
357	MIN αριθμός Α/Φ (Α/Φ 15-30 m <sup>3</sup> )	12	Εκτίμηση με βάση το Τοπικό Σχέδιο του δήμου για το έτος 2019			
358	MIN αριθμός ανοικτών οχημάτων για ΠΠΣ (ΟΧ 23 m <sup>3</sup> )	4	Εκτίμηση με βάση το Τοπικό Σχέδιο του δήμου για το έτος 2019			
359	MIN αριθμός οχημάτων για Οργανικά (Α/Φ 4-5 τόνων)	1	Εκτίμηση με βάση το Τοπικό Σχέδιο του δήμου για το έτος 2019			
360	MIN αριθμός οχημάτων για πλύσιμο κάδων (Α/Φ πλυντήριο)	3	Εκτίμηση με βάση το Τοπικό Σχέδιο του δήμου για το έτος 2019			
361	MIN αριθμός συρμών για ΧΥΤΥ (Συρμός 22-25 τόνων)	4	Εκτίμηση με βάση το Τοπικό Σχέδιο του δήμου για το έτος 2019			
362	MIN αριθμός ανοικτών οχημάτων για Κλαδ.-Ογκώδη (αρπάγη) (ΟΧ 15-30 m <sup>3</sup> )	6	Εκτίμηση με βάση το Τοπικό Σχέδιο του δήμου για το έτος 2019			

Μελέτη πλήρους εφαρμογής του ΠΟΠ στο δήμο BBB [www.ecorec.gr](http://www.ecorec.gr)



363	MIN αριθμός μηχανημάτων έργου (Bob Cat, JCB)	3	Εκτίμηση με βάση το Τοπικό Σχέδιο του δήμου για το έτος 2019		
364	MIN αριθμός μηχανημάτων έργου (Τσάπα στο ΣΜΑ)	1	Εκτίμηση με βάση το Τοπικό Σχέδιο του δήμου για το έτος 2019		
365	MIN αριθμός ποδηλάτων (ελέγχους)	0	Εκτίμηση με βάση το Τοπικό Σχέδιο του δήμου για το έτος 2019		
366	MIN αριθμός οδηγών (+21% για άδειες)	37	Εκτίμηση με βάση το Τοπικό Σχέδιο του δήμου για το έτος 2019		
367	MIN αριθμός εργατών αποκομιδής (+21% για άδειες)	69	Εκτίμηση με βάση το Τοπικό Σχέδιο του δήμου για το έτος 2019		
368	MIN αριθμός Ελεγκτών (+21% για άδειες)	0	Εκτίμηση με βάση το Τοπικό Σχέδιο του δήμου για το έτος 2019		
369	Καδάκια κουζίνας 10 lt	2.400	Εκτίμηση με βάση το Τοπικό Σχέδιο του δήμου για το έτος 2019		
370	Καφέ κάδοι 80 lt	92	Εκτίμηση με βάση το Τοπικό Σχέδιο του δήμου για το έτος 2019		
371	Καφέ κάδοι 120 lt	623	Εκτίμηση με βάση το Τοπικό Σχέδιο του δήμου για το έτος 2019		
372	Καφέ κάδοι 240 lt	750	Εκτίμηση με βάση το Τοπικό Σχέδιο του δήμου για το έτος 2019		
373	Καφέ κάδοι 330 lt	0	Εκτίμηση με βάση το Τοπικό Σχέδιο του δήμου για το έτος 2019		
374	Κάδοι απορριμμάτων 660 lt	1.900	Εκτίμηση με βάση το Τοπικό Σχέδιο του δήμου για το έτος 2019		
375	Κάδοι 1.100 lt	2.432	Εκτίμηση με βάση το Τοπικό Σχέδιο του δήμου για το έτος 2019		
376	Καμπάνες 1.000 lt	38	Εκτίμηση με βάση το Τοπικό Σχέδιο του δήμου για το έτος 2019		





377	Καμπάνες 1.800 lt	0	Εκτίμηση με βάση το Τοπικό Σχέδιο του δήμου για το έτος 2019			
378	Καπάκια έξυπνων κάδων 1.100 lt	0	Στοιχεία του 2021			
379	Καπάκια έξυπνων καφέ κάδων 330 lt	0	Στοιχεία του 2021			



## ✓ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI

### Πλαστικά στις συσκευασίες

1. **PETE ή PET (polyethylene terephthalate)** Διαφανές καθαρό υλικό. Χρησιμοποιούνται συνήθως για φιάλες μεταλλικού νερού, χυμού, και σχεδόν όλων των ποτών.
2. **HDPE (πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας)** Χρησιμοποιείται συνήθως για φιάλες γάλακτος και πόσιμου νερού.
3. **V ή PVC (χλωριούχο πολυβινύλιο)** Συναντάται στις πλαστικές μεμβράνες περιτυλίγματος κουζίνας και σε μπουκάλια.
4. **LDPE (πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας)** Κατασκευασμένο από θερμοπλαστικό, χρησιμοποιήθηκε στο χώρο των τροφίμων, στη συσκευασία, και τα μαλακά μπουκάλια.
5. **PP (πολυπροπυλένιο)** Το PP (πολυπροπυλένιο) είναι η καλύτερη επιλογή υλικού για τη βιομηχανία τροφίμων και ποτών, ειδικότερα για φιάλες μωρών.
6. **PS (πολυστερένιο)**
7. **Άλλο (συνήθως πολυκαρβονικά)** Χρησιμοποιείται για φιάλες πόσιμου νερού, εξαρτήματα αυτοκινήτων, οικιακές συσκευές, υπολογιστές, ηλεκτρικές συσκευές και πλαστικά υλικά συσκευασίας. Συναντώνται στους εξής τέσσερις τύπους: α) **SAN** - styrene acrylonitrile, β) **ABS** - acrylonitrile butadiene styrene, γ) **PC** – polycarbonate και δ) **Νάιλον**.



## ✓ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII

**Κεφαλαιουχικές ανάγκες του δήμου BBB για εφαρμογή του ΠΟΠ στην Φάση Α (15% του πλυσμού) και στη Φάση Β (85% του πλυσμού)**

Πίνακας Α Παραρτήματος VII Εκτίμηση κεφαλαιουχικών αναγκών για προμήθεια του επιπλέον αναγκαίου εξοπλισμού για την εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ στο 15% του πληθυσμού στο δήμο BBB

Κατηγορίες εκτιμώμενων επιπλέον κεφαλαιουχικών αναγκών*	Σενάριο Α χωριστής συλλογής σακουλών PMD & Χαρτιού με 2 Οχήματα (€)	Σενάριο Β συλλογής σακουλών PMD & Χαρτιού με ένα Α/Φ (€)	Σενάριο Γ συλλογής σακου- λών PMD & Χαρτιού με ένα Οχήμα και Οδηγό + εργάτη (€)	Σενάριο Δ συλλογής σακουλών PMD & Χαρτιού με ένα Οχήμα και Οδηγό + 2 εργάτες (€)
<b>ΑΡΧΙΚΕΣ ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΓΙΑ ΟΧΗΜΑΤΑ</b>				
MIN αριθμός Α/Φ (Α/Φ 15-30 m3)	60.000	60.000	0	0
MIN αριθμός ανοικτών οχημάτων για ΠΠΣ (ΟΧ 23 m3)	0	0	10.500	0
MIN αριθμός οχημάτων για Οργανικά (Α/Φ 4-5 τόνων)	90.000	90.000	90.000	90.000
MIN αριθμός οχημάτων για πλύσιμο κάδων (Α/Φ πλυντήριο)	0	0	0	0
MIN αριθμός συρμών για ΧΥΤΥ (Συρμός 22-25 τόνων)	0	0	0	0
MIN αριθμός ανοικτών οχημάτων για Κλαδέματα - Ογκώδη (αρπάγη) (ΟΧ 15-30 m3)	42.000	42.000	42.000	42.000
MIN αριθμός μηχανημάτων έργου (Bob Cat, JCB)	0	0	0	0
MIN αριθμός μηχανημάτων έργου (Τσάπα στο ΣΜΑ)	0	0	0	0
MIN αριθμός ποδηλάτων (ελέγχους)	1.873	1.873	1.873	1.873
<b>Σύνολο νέων κεφαλαιουχικών αναγκών για Οχήματα</b>	<b>193.873</b>	<b>193.873</b>	<b>144.373</b>	<b>133.873</b>



<b>Σύνολο νέων κεφαλαιουχικών αναγκών του Δήμου ΒΒΒ για Οχήματα</b>	<b>193.873</b>	<b>193.873</b>	<b>133.873</b>	<b>133.873</b>
<b>ΑΡΧΙΚΕΣ ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΓΙΑ ΚΑΔΟΥΣ</b>				
Καδάκια κουζίνας 10 lt	24.502	24.502	24.502	24.502
Καφέ κάδοι 80 lt	55.948	55.948	55.948	55.948
Καφέ κάδοι 120 lt	27.900	27.900	27.900	27.900
Καφέ κάδοι 240 lt	25.744	25.744	25.744	25.744
Καφέ κάδοι 330 lt	48.642	48.642	48.642	48.642
Κάδοι Απορριμμάτων Οικίας των 80 lt	56.914	56.914	56.914	56.914
Κάδοι Απορριμμάτων Οικίας των 120 lt	36.310	36.310	36.310	36.310
Κάδοι Απορριμμάτων Οικίας των 240 lt	38.119	38.119	38.119	38.119
Κάδοι απορριμμάτων 660 lt	0	0	0	0
Κάδοι 1.100 lt	0	0	0	0
Καμπάνες 1.000 lt	27.385	27.385	27.385	27.385
Καμπάνες 1.800 lt	2.366	2.366	2.366	2.366
Καπάκια έξυπνων κάδων 1.100 lt	59.505	59.505	59.505	59.505
Καπάκια έξυπνων καφέ κάδων 330 lt	50.080	50.080	50.080	50.080
<b>Σύνολο νέων κεφαλαιουχικών αναγκών για Κάδους</b>	<b>453.415</b>	<b>453.415</b>	<b>453.415</b>	<b>453.415</b>
<b>Σύνολο νέων κεφαλαιουχικών αναγκών του Δήμου ΒΒΒ για Κάδους</b>	<b>423.664</b>	<b>423.664</b>	<b>423.664</b>	<b>423.664</b>
<b>ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΆΛΛΕΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ</b>				
Προμήθεια Προπληρωμένης Σακούλας Α	3.593	3.593	3.593	3.593
Προμήθεια Προπληρωμένης Σακούλας Β	19.798	19.798	19.798	19.798
Προμήθεια Προπληρωμένης Σακούλας Γ	10.163	10.163	10.163	10.163
Προμήθεια Προπληρωμένης Σακούλας Δ	13.859	13.859	13.859	13.859
Προμήθεια Προπληρωμένης Κάρτας Α	667	667	667	667

Μελέτη πλήρους εφαρμογής του ΠΟΠ στο δήμο ΒΒΒ [www.ecorec.gr](http://www.ecorec.gr)



Προμήθεια Προπληρωμένης Κάρτας Β	90	90	90	90
Προμήθεια Προπληρωμένης Κάρτας Γ	22	22	22	22
Προμήθεια Προπληρωμένης Κάρτας Δ	4	4	4	4
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΣΑΚΟΥΛΕΣ - ΚΑΡΤΕΣ</b>	<b>48.196</b>	<b>48.196</b>	<b>48.196</b>	<b>48.196</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΙΚΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ</b>	<b>695.484</b>	<b>695.484</b>	<b>645.984</b>	<b>635.484</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΙΚΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΔΗΜΟΥ</b>	<b>665.733</b>	<b>665.733</b>	<b>605.733</b>	<b>605.733</b>

Με χρώμα μπλε είναι οι προμήθειες που θα πρέπει να επωμισθούν τα ΣΣΕΔ των συσκευασιών

**Πίνακας Β Παραρτήματος VII Εκτίμηση κεφαλαιουχικών αναγκών για προμήθεια του επιπλέον αναγκαίου εξοπλισμού για την εφαρμογή του Ο-ΠΟΠ στο υπόλοιπο 85% του πληθυσμού στο δήμο ΒΒΒ**

Κατηγορίες εκτιμώμενων επιπλέον κεφαλαιουχικών αναγκών*	Σενάριο Α χωριστής συλλογής σακουλών PMD & Χαρτιού με 2 Οχήματα (€)	Σενάριο Β συλλογής σακουλών PMD & Χαρτιού με ένα Α/Φ (€)	Σενάριο Γ συλλογής σακουλών ν PMD & Χαρτιού με ένα Οχήμα και Οδηγό + εργάτη (€)	Σενάριο Δ συλλογής σακουλών PMD & Χαρτιού με ένα Οχήμα και Οδηγό + 2 εργάτες (€)
<b>ΑΡΧΙΚΕΣ ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΓΙΑ ΟΧΗΜΑΤΑ</b>				
ΜΙΝ αριθμός Α/Φ (Α/Φ 15-30 m3)	340.000	340.000	0	0
ΜΙΝ αριθμός ανοικτών οχημάτων για ΠΠΣ (ΟΧ 23 m3)	0	0	59.500	0
ΜΙΝ αριθμός οχημάτων για Οργανικά (Α/Φ 4-5 τόνων)	510.000	510.000	510.000	510.000
ΜΙΝ αριθμός οχημάτων για πλύσιμο κάδων (Α/Φ πλυντήριο)	0	0	0	0
ΜΙΝ αριθμός συρμών για ΧΥΤΥ (Συρμός 22-25 τόνων)	0	0	0	0
ΜΙΝ αριθμός ανοικτών οχημάτων για Κλαδέματα - Ογκώδη (αρπάγη) (ΟΧ 15-30 m3)	238.000	238.000	238.000	238.000

Μελέτη πλήρους εφαρμογής του ΠΟΠ στο δήμο ΒΒΒ [www.ecorec.gr](http://www.ecorec.gr)



ΜΙΝ αριθμός μηχανημάτων έργου (Bob Cat, JCB)	0	0	0	0
ΜΙΝ αριθμός μηχανημάτων έργου (Τσάπα στο ΣΜΑ)	0	0	0	0
ΜΙΝ αριθμός ποδηλάτων (ελέγχους)	10.612	10.612	10.612	10.612
<b>Σύνολο νέων κεφαλαιουχικών αναγκών για Οχήματα</b>	<b>1.098.612</b>	<b>1.098.612</b>	<b>818.112</b>	<b>758.612</b>
<b>Σύνολο νέων κεφαλαιουχικών αναγκών του Δήμου BBB για Οχήματα</b>	<b>1.098.612</b>	<b>1.098.612</b>	<b>758.612</b>	<b>758.612</b>
<b>ΑΡΧΙΚΕΣ ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΓΙΑ ΚΑΔΟΥΣ</b>				
Καδάκια κουζίνας 10 lt	138.843	138.843	138.843	138.843
Καφέ κάδοι 80 lt	317.037	317.037	317.037	317.037
Καφέ κάδοι 120 lt	158.098	158.098	158.098	158.098
Καφέ κάδοι 240 lt	145.885	145.885	145.885	145.885
Καφέ κάδοι 330 lt	275.640	275.640	275.640	275.640
Κάδοι Απορριμμάτων Οικίας των 80 lt	322.511	322.511	322.511	322.511
Κάδοι Απορριμμάτων Οικίας των 120 lt	205.757	205.757	205.757	205.757
Κάδοι Απορριμμάτων Οικίας των 240 lt	216.010	216.010	216.010	216.010
Κάδοι απορριμμάτων 660 lt	0	0	0	0
Κάδοι 1.100 lt	0	0	0	0
Καμπάνες 1.000 lt	155.180	155.180	155.180	155.180
Καμπάνες 1.800 lt	13.410	13.410	13.410	13.410
Καπάκια έξυπνων κάδων 1.100 lt	337.196	337.196	337.196	337.196
Καπάκια έξυπνων καφέ κάδων 330 lt	283.785	283.785	283.785	283.785
<b>Σύνολο νέων κεφαλαιουχικών αναγκών για Κάδους</b>	<b>2.569.352</b>	<b>2.569.352</b>	<b>2.569.352</b>	<b>2.569.352</b>
<b>Σύνολο νέων κεφαλαιουχικών αναγκών του Δήμου BBB για Κάδους</b>	<b>2.400.762</b>	<b>2.400.762</b>	<b>2.400.762</b>	<b>2.400.762</b>
<b>ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΆΛΛΕΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ</b>				
Προμήθεια Προπληρωμένης Σακούλας Α	20.360	20.360	20.360	20.360

Μελέτη πλήρους εφαρμογής του ΠΟΠ στο δήμο BBB [www.ecorec.gr](http://www.ecorec.gr)



Προμήθεια Προπληρωμένης Σακούλας Β	112.189	112.189	112.189	112.189
Προμήθεια Προπληρωμένης Σακούλας Γ	57.590	57.590	57.590	57.590
Προμήθεια Προπληρωμένης Σακούλας Δ	78.532	78.532	78.532	78.532
Προμήθεια Προπληρωμένης Κάρτας Α	3.781	3.781	3.781	3.781
Προμήθεια Προπληρωμένης Κάρτας Β	509	509	509	509
Προμήθεια Προπληρωμένης Κάρτας Γ	125	125	125	125
Προμήθεια Προπληρωμένης Κάρτας Δ	24	24	24	24
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΣΑΚΟΥΛΕΣ - ΚΑΡΤΕΣ</b>	<b>273.110</b>	<b>273.110</b>	<b>273.110</b>	<b>273.110</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΙΚΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ</b>	<b>3.941.074</b>	<b>3.941.074</b>	<b>3.660.574</b>	<b>3.601.074</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΙΚΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΔΗΜΟΥ</b>	<b>3.772.484</b>	<b>3.772.484</b>	<b>3.432.484</b>	<b>3.432.484</b>

Με χρώμα μπλε είναι οι προμήθειες που θα πρέπει να επωμισθούν τα ΣΣΕΔ των συσκευασιών