



Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
& ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Οδηγός για τη βελτίωση της κοστολόγησης στη διαχείριση αστικών αποβλήτων στην Ελλάδα

Τελική έκθεση



25 Φεβρουαρίου 2020

Συντάκτες:

Ι. Φραντζής και Συνεργάτες Ε.Π.Ε.

και

BlackForest Solutions GmbH

Γενικό πλαίσιο

Η Ελληνική Κυβέρνηση ζήτησε τη στήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής της ΕΕ σε συγκεκριμένους τομείς (όπως, μεταξύ άλλων, στη βελτίωση της διαχείρισης των αστικών αποβλήτων, σε ρυθμιστικά ζητήματα του τομέα αποβλήτων και στη διαχείριση συγκεκριμένων κατηγοριών αποβλήτων) με στόχο την αύξηση της ποιότητας και της ποσότητας της ανακύκλωσης, τη βελτίωση της ποιότητας των δεδομένων και την αποτελεσματική χρήση οικονομικών εργαλείων. Για την επίτευξη των παραπάνω αναφερόμενων στόχων, η Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ) παρέχει «[Τεχνική υποστήριξη για την υλοποίηση του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων \(ΕΣΔΑ\) της Ελλάδας](#)» από το 2018 έως το 2020. Το έργο χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ), μέσω του Προγράμματος Στήριξης Διαρθρωτικών Μεταρρυθμίσεων (ΠΣΔΜ) και του Ομοσπονδιακού Υπουργείου Περιβάλλοντος, Προστασίας της Φύσης και Πυρηνικής Ασφάλειας (BMU) της Γερμανίας και υλοποιείται από κοινού από την GIZ και το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ) της Ελλάδας, σε συνεργασία με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή.

Η GIZ ανέθεσε στην BlackForest Solutions GmbH (BFS), η οποία συνέστησε κοινοπραξία με διεθνείς και εθνικούς εμπειρογνώμονες από τις εταιρείες Envero GmbH, INFA GmbH, Ressource Abfall GmbH, BlackForest Solutions GmbH και I. Φραντζής και Συνεργάτες Ε.Π.Ε., την παροχή εξειδικευμένης τεχνογνωσίας στην GIZ και στο ΥΠΕΝ από τον Ιούλιο του 2019 έως τα μέσα του 2020 μέσω της στήριξης τεσσάρων τομέων παρέμβασης (ΤΠ) που συνδέονται με τη βελτιστοποίηση της διαχείρισης αστικών αποβλήτων στην Ελλάδα. Οι τομείς παρέμβασης είναι οι ακόλουθοι:

- ΑΙ 1. Χωριστή συλλογή αστικών αποβλήτων
- ΑΙ 2. Βελτίωση της κοστολόγησης στη διαχείριση αστικών αποβλήτων
- ΑΙ 3. Χρήση οικονομικών εργαλείων για τη διαχείριση αποβλήτων
- ΑΙ 4. Χωριστή συλλογή βιοαποβλήτων



Κατηγοριοποίηση των τεσσάρων τομέων παρέμβασης (BFS, 2019)

Η μελέτη με τίτλο «Οδηγός για τη βελτίωση της κοστολόγησης στη διαχείριση αστικών αποβλήτων στην Ελλάδα» εκπονήθηκε ως το τελικό παραδοτέο, για τον τομέα παρέμβασης 2, της σύμβασης με αντικείμενο τη «Βελτιστοποίηση της διαχείρισης αστικών αποβλήτων στην Ελλάδα - καθιέρωση αποτελεσματικής συλλογής αποβλήτων και κοστολόγησης και χρήση οικονομικών εργαλείων».

Σκοπός αυτής της μελέτης είναι η συλλογή στοιχείων και η ανάλυση του καθεστώτος του συστήματος κοστολόγησης για τη διαχείριση αποβλήτων στην Ελλάδα, με σκοπό την εισήγηση κατάλληλης μεθοδολογίας για τη δημιουργία ενός διαφανούς συστήματος πλήρους κοστολόγησης. Θα καταρτιστούν συστάσεις για τη θέσπιση συστήματος παρακολούθησης ή συγκριτικής αξιολόγησης σε δημοτικό και εθνικό επίπεδο και θα υποβληθούν προτάσεις για τη βελτίωση του νομοθετικού και κανονιστικού πλαισίου.

Δήλωση αποποίησης ευθυνών

Η BlackForest Solutions GmbH έχει λάβει κάθε δυνατή μέριμνα κατά την εκπόνηση της παρούσας έκθεσης προκειμένου να διασφαλιστεί ότι όλα τα στοιχεία και οι αναλύσεις που παρουσιάζονται είναι όσο το δυνατόν ακριβέστερα στο πλαίσιο του αντικειμένου της μελέτης.

Το παρόν έγγραφο καταρτίστηκε με την οικονομική υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι απόψεις που εκφράζονται στο παρόν σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι αντικατοπτρίζουν την επίσημη άποψη της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Επιτρέπεται η αναπαραγωγή του παρόντος με αναφορά της πηγής.

Το παρόν κείμενο είναι προϊόν ανεπίσημης μετάφρασης από την αγγλική. Σε περίπτωση διαφορών μεταξύ του παρόντος και του πρωτοτύπου κειμένου, το πρωτότυπο στην αγγλική γλώσσα ισχύει.

Πίνακας περιεχομένων

Γενικό πλαίσιο.....	ii
Δήλωση αποποίησης ευθυνών.....	iii
0 Βασικά στοιχεία	3
περίληψη των κυριότερων σημείων	4
1 Εισαγωγή.....	1
1.1 Στόχοι της παρούσας μελέτης	1
1.2 Η έννοια του κόστους	2
1.3 Τι είναι η Πλήρης Κοστολόγηση (Full Cost Accounting – FCA)	3
2 Μεθοδολογία και οικονομικές εξισώσεις	5
3 Κατευθυντήριες οδηγίες για τη βελτίωση της κοστολόγησης	9
3.1 Γενικά	9
3.2 Διαπιστώσεις σχετικά με την κοστολόγηση των ΑΣΑ στην Ελλάδα	9
3.2.1 Νομοθεσία	9
3.2.2 Τεκμηρίωση και αρμοδιότητες ελέγχου προϋπολογισμού	11
3.3 Κατηγοριοποίηση των δραστηριοτήτων διαχείρισης αποβλήτων στην Ελλάδα	11
3.4 Συσκέψεις με πρωτοβάθμιους ΟΤΑ (δήμους)	12
3.5 Βασικά στοιχεία / Μεθοδική διαδικασία για την εκπόνηση υπολογισμού του συνολικού κόστους στον τομέα της διαχείρισης αποβλήτων.....	17
3.5.1 Γενική περιγραφή / απαιτήσεις	17
3.5.2 Κόστος συλλογής και μεταφοράς	17
3.5.3 Κόστος επεξεργασίας / διάθεσης	22
3.6 Παρακολούθηση / Συγκριτική αξιολόγηση	22
3.7 Προσδιοριστικοί παράγοντες του κόστους διαχείρισης αποβλήτων στην Ελλάδα	23
3.7.1 Προσδιοριστικοί παράγοντες του κόστους συλλογής και μεταφοράς	23
3.7.2 Προσδιοριστικοί παράγοντες του κόστους επεξεργασίας	26
3.7.3 Σύνοψη και ανάλυση των στοιχείων κόστους των ΑΣΑ	26
3.8 Ορθές πρακτικές στις χώρες της ΕΕ	27
4 Συστάσεις για τη βελτίωση της κοστολόγησης	30
4.1 Γενικές συστάσεις	30
4.2 Συστάσεις προς τα εμπλεκόμενα υπουργεία/αρχές (εθνικό επίπεδο)	30
4.3 Συστάσεις προς τους δήμους	31
4.3.1 Συστάσεις για την αύξηση της αποδοτικότητας των υπολογισμών κόστους	31
4.3.2 Συστάσεις σχετικά με την αύξηση της αποδοτικότητας της διαχείρισης αποβλήτων	32
4.3.3 Συστάσεις σχετικά με την ενημέρωση του κοινού	32

4.4	Συστάσεις σχετικά με τις αρμοδιότητες	33
5	Συμπεράσματα και μελλοντικές προοπτικές.....	34
6	Παραπομπές	36
7	Παραρτήματα	37
7.1	Παράρτημα 1	37
7.2	Παράρτημα 2 Παράδειγμα «διαχείρισης αποβλήτων με το εργαλείο της Πλήρους Κοστολόγησης».....	60

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Στόχοι συστήματος κοστολόγησης.....	2
Εικόνα 2: Μεθοδολογία για την κοστολόγηση της διαχείρισης αστικών αποβλήτων (BFS, 2019)	5
Εικόνα 3: Βήμα προς βήμα διαδικασία υπολογισμού του κόστους συλλογής και μεταφοράς (INFA GmbH, 2019)	21
Εικόνα 4: Το μοντέλο τριών βημάτων κατά INFA / VKU για τη σύγκριση σημείων αναφοράς - μοντέλο συγκριτικής αξιολόγησης για τη διαχείριση αποβλήτων στη Γερμανία (INFA, 2019).....	23

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Κατηγοριοποίηση για την κοστολόγηση ¹	12
Πίνακας 2: Κατανομή κόστους διαχείρισης αποβλήτων 17 δήμων (HPC-PASECO, 2015)	15
Πίνακας 3: Παράδειγμα (απόσπασμα) «λεπτομερούς υπολογισμού κόστους προσωπικού».....	18
Πίνακας 4: Παράδειγμα (απόσπασμα) «λεπτομερούς υπολογισμού κόστους οχημάτων»	20
Πίνακας 5: Απόσπασμα μοντέλου υπολογισμού κόστους - για το πλήρες μοντέλο, βλ. Παράρτημα (INFA GmbH, 2019).....	25
Πίνακας 6: Απόσπασμα μοντέλου υπολογισμού κόστους - για το πλήρες μοντέλο, βλ. Παράρτημα (INFA GmbH, 2019)	25
Πίνακας 7: Απόσπασμα μοντέλου υπολογισμού κόστους - για το πλήρες μοντέλο, βλ. Παράρτημα (INFA GmbH, 2019)	27
Πίνακας 8: Βασικά σημεία στην πορεία για την εφαρμογή της Πλήρους Κοστολόγησης.....	34

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

ΑΣΑ	ΑΣΤΙΚΑ ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ
ΓΓΣ	ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΗΣ
ΔΕΠ	ΔΙΕΥΡΥΜΕΝΗ ΕΥΘΥΝΗ ΤΟΥ ΠΑΡΑΓΩΓΟΥ
ΔΣΑ	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
ΕΕ	ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΈΝΩΣΗ
ΕΚΑ	ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
ΕΟΑΝ	ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ
ΕΣΔΑ	ΕΘΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
ΕΣΠΑ	ΕΘΝΙΚΟ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ
ΕΣΣΠΑ	ΕΘΝΙΚΟ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
ΚΑΤ.	ΚΑΤΟΙΚΟΣ
ΚΕΔΕ	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΈΝΩΣΗ ΔΗΜΩΝ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΚΥΑ	ΚΟΙΝΗ ΥΠΟΥΡΓΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ
ΚΥΣΟΙΠ	ΚΥΒΕΡΝΗΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ
ΜΒΕ	ΜΗΧΑΝΙΚΗ-ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ
ΟΕΠ	ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ ΕΥΘΥΝΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ
ΠΕΣΔΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
ΠΟΠ	ΠΛΗΡΩΝΩ Όσο ΠΕΤΑΩ
ΠΤΑ	ΠΡΟΚΑΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΑ ΤΕΛΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ
ΠΧΔ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑΣ
ΣΕ	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΓΓΥΟΔΟΣΙΑΣ
ΤΠ	ΤΟΜΕΑΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ
ΥΠΕΝ	ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
ΥΠΕΣ	ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ
ΥΠΟΙΚ	ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ
ΦοΔΣΑ	ΦΟΡΕΙΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
ΜΟΜ	MINUTES OF MEETINGS / ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΑΣΕΩΝ
ΡΑΣΕCO	HPC ΡΑΣΕCO ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Ε.Π.Ε.
RDF	REFUSE DERIVED FUEL / ΚΑΥΣΙΜΟ ΠΡΟΕΡΧΟΜΕΝΟ ΑΠΟ ΑΠΟΒΛΗΤΑ
SRSS	STRUCTURAL REFORM SUPPORT SERVICE / ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΔΙΑΡΘΡΩΤΙΚΩΝ ΜΕΤΑΡΡΥΘΜΙΣΕΩΝ
TOR	TERMS OF REFERENCES / Όροι αναφοράς
VKS	ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΠΟΛΕΩΝ ΤΗΣ ΓΕΡΜΑΝΙΑΣ
VKU	ΈΝΩΣΗ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΤΗΣ ΓΕΡΜΑΝΙΑΣ

0 Βασικά στοιχεία

Εντεταλμένο έργο	Βελτιστοποίηση της διαχείρισης αστικών αποβλήτων στην Ελλάδα - καθιέρωση αποτελεσματικής συλλογής αποβλήτων και κοστολόγησης και χρήση οικονομικών εργαλείων
Τομέας παρέμβασης	2- Βελτίωση της κοστολόγησης στη διαχείριση αστικών αποβλήτων
Περιοχή	Ελλάδα
Αρ. σύμβασης	81241739
Ονομασία έργου	Τεχνική υποστήριξη για την υλοποίηση του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) της Ελλάδας (68.3045.9)
Πελάτης / Φορέας εκτέλεσης έργου	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ) Επικεφαλής έργου: Eva Ringhof (eva.ringhof@giz.de) Εμπειρογνώμονας: Βασιλική Παναρέτου (vasiliki.panaretou@giz.de)
Φορέας χρηματοδότησης	Ευρωπαϊκή Επιτροπή μέσω του Προγράμματος Στήριξης Διαρθρωτικών Μεταρρυθμίσεων (ΠΣΔΜ) και του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Προστασίας της Φύσης και Πυρηνικής Ασφάλειας της Γερμανίας (BMU)
Σύμβουλοι	INFA GmbH: Υπεργολάβος Διεθνής εμπειρογνώμων: Dieter Oelgemöller (oelgemoeeller@infa.de) I. Φραντζής και Συνεργάτες Ε.Π.Ε.: Υπεργολάβος Εθνικός εμπειρογνώμων: Μαρία Πισιμίσση (pisimisi@i-frantzis.com)
Ημερομηνία σύναψης σύμβασης	8 Ιουλίου 2019
Ημερομηνία ολοκλήρωσης	25 Φεβρουαρίου 2020

περίληψη των κυριότερων σημείων

Ο παρών οδηγός με θέμα την «Κοστολόγηση» αποσκοπεί στο να παρέχει καθοδήγηση στους ελληνικούς Δήμους όσον αφορά στην Πλήρη Κοστολόγηση (όπως αναφέρεται στη διεθνή βιβλιογραφία). Πιο συγκεκριμένα, αποσκοπεί στην βελτίωση των εφαρμοζόμενων μεθοδολογιών κοστολόγησης στη διαχείριση των αποβλήτων σε επίπεδο Δήμων.

Το παρόν πρότυπο οδηγίων προέκυψε εξαιτίας την ανάγκης που διαπιστώθηκε κατά την διάρκεια της συλλογής και της ανάλυσης των δεδομένων, για ένα σύστημα Πλήρους Κοστολόγησης. Το πρότυπο παρουσιάζει μια βήμα προς βήμα διαδικασία, απευθυνόμενο σε δήμους και φορείς με στόχο να εξασφαλίσει τη διαφάνεια του συστήματος Πλήρους Κοστολόγησης. Το τελευταίο στην συνέχεια θα λειτουργήσει υποστηρικτικά στην καθιέρωση ενός συστήματος παρακολούθησης σε εθνικό επίπεδο.

Οι μέθοδοι που εφαρμόζονται σήμερα από τους ελληνικούς δήμους παρουσιάζουν αφενός κακή δομή και αφετέρου ελλείψεις, σε βαθμό που περιορίζουν τη δυνατότητα βελτιστοποίησης του κόστους και αναβάθμισης των παρεχόμενων υπηρεσιών διαχείρισης των Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ).

Η εφαρμογή του μοντέλου Πλήρους Κοστολόγησης στην Ελλάδα, αποσκοπεί να προσφέρει βοήθεια στους δήμους και στις αρχές που θα επωμισθούν την παρακολούθησή του (π.χ. ΦοΔΣΑ, Υπουργεία) να αναγνωρίσουν τα κόστη διαχείρισης των ΑΣΑ, ειδικά στα κόστη που εύκολα παραβλέπονται, και να εκτιμήσουν τις ακραίες τιμές στις καμπύλες υπολογισμού των δαπανών των ΑΣΑ. Επιπλέον το μοντέλο στοχεύει στην διαφάνεια και απλούστευση του κόστους των ΑΣΑ με σκοπό να γίνουν πιο εύληπτα και κατανοητά από τους πολίτες, στην αξιολόγηση των υπηρεσιών που αφορούν τα ξεχωριστά ρεύματα ΑΣΑ προωθώντας με αυτό τον τρόπο τον σχεδιασμό και την λήψη αποφάσεων, στην εκτίμηση του μελλοντικού κόστους της διαχείρισης αποβλήτων, παρέχοντας με αυτό τον τρόπο ένα εργαλείο για την επαναδιαπραγμάτευση των συμβάσεων με τον ιδιωτικό τομέα, στην αναβάθμιση των εφαρμογών και λογισμικών που χρησιμοποιούνται στην διαχείριση των ΑΣΑ και τέλος στην υιοθέτηση «επιχειρησιακής» προσέγγισης στη διαχείριση των απορριμμάτων.

Κατά την εκπόνηση της μελέτης προέκυψαν προβλήματα και προκλήσεις με σημαντικότερη αυτή της συλλογής αξιόπιστων στοιχείων, τέτοιων που να επιτρέπουν την ανάλυση και δημιουργία σεναρίων για την βελτίωση του συστήματος κοστολόγησης των ελληνικών δήμων. Μεταξύ των βασικών αιτιών του παραπάνω φαινομένου είναι η περιορισμένη ελληνική βιβλιογραφία σε θέματα κοστολόγησης στη διαχείριση των αποβλήτων και την κείμενη νομοθεσία που λειτουργεί ως τροχοπέδη για την εφαρμογή του μοντέλου της Πλήρους Κοστολόγησης. Επιπλέον, η ποικιλία των συστημάτων διαχείρισης ΑΣΑ δημιουργεί επιπρόσθετες προκλήσεις δεδομένου ότι επηρεάζει τα ήδη πολύπλοκα συστήματα μεταφορών και διεργασιών διαχείρισης αποβλήτων, αυξάνοντας τη δυσκολία καταγραφής και αξιολόγησης της κοστολόγησης τους. Το σύστημα μεταφορών και οι διεργασίες διαχείρισης αποβλήτων αποτελούν μια περιοχή που παρέχει σημαντικά περιθώρια αφενός βελτιστοποίησης του συστήματος και αφετέρου δυνητικά σημαντικών μειώσεων στα κόστη των Δήμων και συνεπώς και στην χρέωση που μεταφέρεται στα νοικοκυριά.

Για την αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης όσον αφορά στην κοστολόγηση, πραγματοποιήθηκε εκτενής βιβλιογραφική έρευνα σε θέματα κείμενης νομοθεσίας και στις πτυχές της κοστολόγησης (π.χ. καθορισμός προϋπολογισμού σύμφωνα με τη νομοθεσία, απαιτούμενα έγγραφα για πραγματοποίηση λογιστικού ελέγχου).

Επιπροσθέτως της βιβλιογραφικής έρευνας πραγματοποιήθηκαν συναντήσεις με επτά (7) Δήμους της Περιφέρειας Αττικής, έξι εξ' αυτών στην Δυτική Αττική (Δήμος Περιστερίου, Δήμος Αιγάλεω, Δήμος Αγίας Βαρβάρας, Δήμος Χαϊδαρίου, Δήμος Νίκαιας- Άγιος Ιωάννης Ρέντης, Δήμος Κορυδαλλού) και ο Δήμος Βάρης-Βούλας-Βουλιαγμένης. Στους Δήμους αυτούς διανεμήθηκαν ερωτηματολόγια για την αξιολόγηση της υπάρχουσας κατάστασης σχετικά με την κοστολόγηση. Το γενικό συμπέρασμα που προέκυψε από τις συναντήσεις και από τις απαντήσεις των ερωτηματολογίων είναι το γεγονός ότι οι Δήμοι βρίσκονται σε χαμηλό επίπεδο αναφορικά με τις διαδικασίες κοστολόγησης.

Η δημιουργία του εργαλείου Πλήρους Κοστολόγησης βασίζεται σε υπολογιστικό μοντέλο διαφοροποιώντας τα κόστη σύμφωνα με την τυπολογία εκάστοτε κόστους (π.χ. κόστος προσωπικού, κόστος υλικών, κόσμη κεφαλαίου, γενικά κόστη κλπ.), τμήματα κοστολόγησης (π.χ. κόστος τμήματος συλλογής αποβλήτων, τμήμα επεξεργασίας αποβλήτων, τμήμα διαχείρισης ΧΥΤΑ/Υ, εργαστήρια, διοίκηση κλπ.) και κοστολόγηση ανάλογα με το αντικείμενο διαχείρισης (π.χ. συλλογή αποβλήτων, χρήση Σταθμού Μεταφόρτωσης Αποβλήτων, Επεξεργασία αποβλήτων κλπ.).

Η προσέγγιση που παρέχεται από το εργαλείο με σταδιακή ανάλυση, συνάδει στον ακριβή καθορισμό του κόστους μέσω λιστών ελέγχου και εφαρμογή αναλυτικού προϋπολογισμού που συμπληρώνεται με αδιάσειστα στοιχεία. Ως παράδειγμα, παρουσιάζεται η εξαγωγή ενός πίνακα από το Εργαλείο Πλήρους Κοστολόγησης σχετικά με τον καθορισμό του κόστους συλλογής και μεταφοράς (βλ. κεφάλαιο 3.5.2. και 3.7.1.) Αναφορικά με την επεξεργασία/διάθεση ο καθορισμός της «τιμή χρέωσης εισόδου (gate fee)» και της «τιμής χρέωσης διάθεσης (tipping fee)» πραγματοποιείται με την χρήση ειδικών εργαλείων αξιολόγησης (ανάλυση κόστους-οφέλους ή ανάλυση του κύκλου ζωής με στόχο την κάλυψη των εξόδων, τα οποία στην Ελλάδα στις περισσότερες περιπτώσεις περιλαμβάνουν αποκλειστικά λειτουργία και συντήρηση) (βλ. κεφάλαιο 3.7.2.).

Η ιχνηλασιμότητα δυναμικής εξοικονόμησης κόστους μπορεί να καθοριστεί μέσω μιας ατέρμονης διαδικασίας παρακολούθησης και συγκριτικής αξιολόγησης του συστήματος. Τα σημαντικότερα οφέλη της διαδικασίας της συγκριτικής αξιολόγησης είναι η αποτελεσματικότητα, η ποιότητα και η βιωσιμότητα στον τομέα της διαχείρισης αποβλήτων.

Καλές πρακτικές από ελληνικούς και ευρωπαϊκούς Δήμους υποδεικνύουν ότι η διαδικασία Πλήρους Κοστολόγησης είναι αποτελεσματική στην βελτιστοποίηση των πρακτικών διαχείρισης αποβλήτων και συγκεκριμένες βελτιώσεις είναι δυνατό να λάβουν χώρα. Οι κυριότερες προτάσεις πέραν της εφαρμογής της πλήρους κοστολόγησης συνηγορούν υπέρ ενός ξεκάθαρα διαμορφωμένου νομικού πλαισίου, ειδικότερα σε θέματα που αφορούν σε αρμοδιότητες φορέων και διαδικασίες υλοποίησης, ευαισθητοποίησης του κοινού και εκπαίδευσης του προσωπικού που θα τεθεί αρμόδιο.

Οι προτάσεις της παρούσας έκθεσης απευθύνονται σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο. Σε γενικές γραμμές συνιστάται η εφαρμογή του μοντέλου Πλήρους Κοστολόγησης για την διασφάλιση μιας αποτελεσματικής και αποδοτικής διαχείρισης στερεών αποβλήτων.

Σε εθνικό επίπεδο οι κυριότερες προτάσεις απευθύνονται στα αρμόδια υπουργεία και φορείς και περιλαμβάνουν:

- Θέσπιση στρατηγικού σχεδιασμού σχετικά με την Πλήρη Κοστολόγηση, που θα περιλαμβάνει μεταξύ άλλων μια κοινή μέθοδο υπολογισμού για όλα τα εμπλεκόμενα μέρη που απαιτούν πλήρη ανάκτηση κόστους, διαφάνεια του κόστους διαχείρισης αποβλήτων, αξιολόγηση κόστους (συγκρίσιμη με παρόμοια) σε εθνικό επίπεδο, δημοσίευση του κόστους διαχείρισης αποβλήτων και των αποτελεσμάτων της συγκριτικής αξιολόγησης σε εθνικό επίπεδο (βλέπε κεφάλαιο 4.2).

- Αξιολόγηση του στρατηγικού σχεδιασμού μέσω της απόκτησης των απαραίτητων δεδομένων κ.λπ.
- Καθιέρωση διαδικασίας συνεχούς παρακολούθησης και συγκριτικής αξιολόγησης μέσω του μοντέλου Πλήρους Κοστολόγησης.

Σε τοπικό επίπεδο, επίπεδο Δήμων οι κυριότερες προτάσεις περιλαμβάνουν:

- Δημιουργία μιας αυτόνομης υπηρεσίας διαχείρισης αποβλήτων σε κάθε Δήμο που θα είναι υπεύθυνη για τη συλλογή των πληροφοριών που απαιτούνται για την συμπλήρωση του μοντέλου Πλήρους Κοστολόγησης, τη δημιουργία ενός συστήματος παρακολούθησης και την αξιολόγηση των παραμέτρων κόστους.
- Συλλογή των απαραίτητων δεδομένων σύμφωνα με το μοντέλο Πλήρους Κοστολόγησης (βλέπε κεφάλαιο 4.2.1)
- Εκπαίδευση του προσωπικού σχετικά με την εφαρμογή της Πλήρους Κοστολόγησης.
- Αύξηση της αποτελεσματικότητας σε θέματα διαχείρισης αποβλήτων μέσω της ανάλυσης των δεδομένων που προκύπτουν από το μοντέλο Πλήρους Κοστολόγησης.
- Δημοσίευση των αναλυτικών στοιχείων της Πλήρους Κοστολόγησης που αφορούν τη διαχείριση αποβλήτων.

1 Εισαγωγή

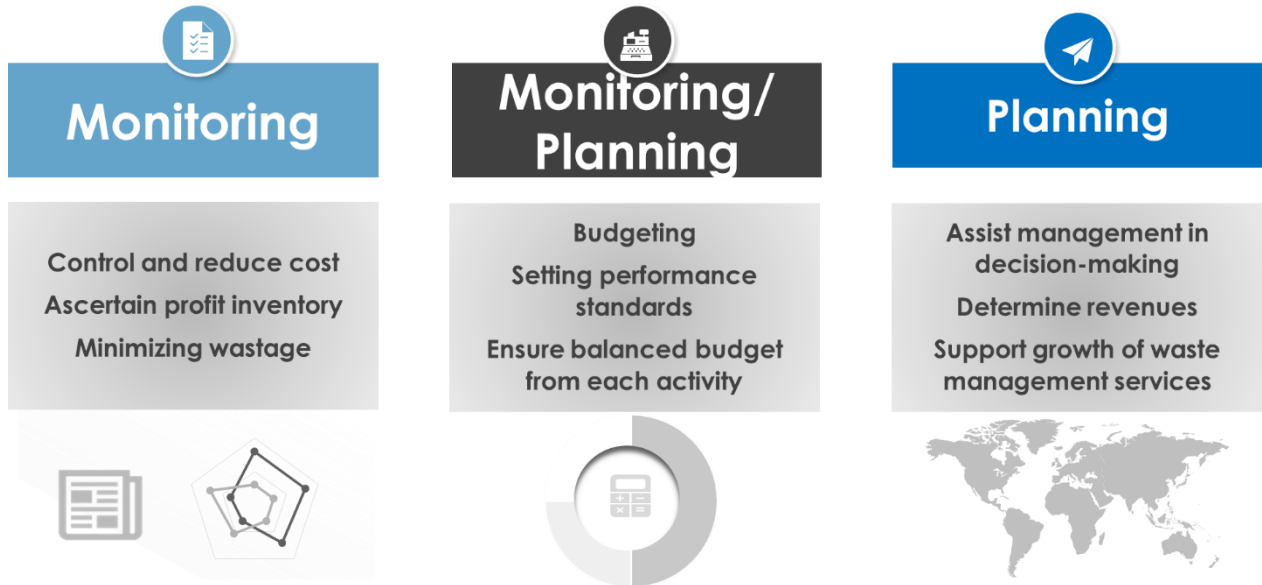
Στην Ελλάδα, η διαχείριση αποβλήτων περιορίζεται ως επί το πλείστον στη συλλογή, τη μεταφορά και την υγειονομική ταφή ή εναπόθεση των αποβλήτων, ενώ τα τελευταία χρόνια γίνεται προσπάθεια για την εισαγωγή διαφόρων επιλογών όσον αφορά την επεξεργασία αποβλήτων, οι οποίες κατά κύριο λόγο είναι έντασης κεφαλαίου. Η απουσία επαρκών λύσεων συλλογής και επεξεργασίας διαλεγμένων ρευμάτων αποβλήτων επιφέρει υψηλό κόστος, κυρίως λειτουργικό, που κατά μέσο όρο υπερβαίνει το 86%. Αυτό είναι αναμενόμενο σε μεγάλο βαθμό, καθώς η διαχείριση αποβλήτων είναι υπηρεσία έντασης εργασίας (Κ. Ε. Lasaridi, 2006).

Το συνολικό κόστος συνιστά παράμετρο κρίσιμης σημασίας όσον αφορά τον σχεδιασμό ή τον επανασχεδιασμό των συστημάτων διαχείρισης ΑΣΑ. Συχνά, επικρατεί σύγχυση αναφορικά με το μοναδιαίο κόστος βάσει του οποίου γίνονται οι υπολογισμοί του τελικού κόστους και, κατά κύριο λόγο, σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία, οι δήμοι καλούνται να υπολογίζουν το γενικό κόστος. Αυτό το κόστος αναφέρεται στο σύνολο των υπηρεσιών που παρέχει ένας δήμος, χωρίς να δηλώνεται η επιμέρους κατανομή του στον τομέα της διαχείρισης αποβλήτων. Με βάση το υφιστάμενο νομοθετικό πλαίσιο, οι δήμοι υποχρεούνται να υποβάλλουν στοιχεία κοστολόγησης, υπό μορφή ετήσιου προϋπολογισμού, αναφορικά με όλες τις παρεχόμενες από αυτούς υπηρεσίες και όχι καταναεμημένα ανά τομέα ενδιαφέροντος, όπως π.χ. η διαχείριση αποβλήτων. Το παραπάνω νομοθετικό κενό καθιστά σχεδόν αδύνατη την εφαρμογή της πλήρους κοστολόγησης (Full Cost Accounting) σε δημοτικό επίπεδο.

1.1 Στόχοι της παρούσας μελέτης

Η παρούσα μελέτη εντάσσεται στο έργο της βελτιστοποίησης της διαχείρισης αστικών αποβλήτων στην Ελλάδα, το οποίο περιλαμβάνει τέσσερις τομείς παρέμβασης. Τα πεδία δραστηριοτήτων περιστρέφονται γύρω από δύο διαφορετικούς άξονες, ήτοι τις τεχνικές και τις οικονομικές δυνατότητες, με τη δημιουργία αμφίδρομων συνεργιών. Η παρούσα έκθεση επικεντρώνεται στις κατευθυντήριες οδηγίες για τον τομέα παρέμβασης 2, δηλαδή τη «Βελτίωση της κοστολόγησης στη διαχείριση αστικών αποβλήτων», ενώ στόχος της είναι η ανάλυση του επικρατούντος καθεστώτος κοστολόγησης των αστικών στερεών αποβλήτων στην Ελλάδα, καθώς και η κατάρτιση αναλυτικών («βήμα προς βήμα») κατευθυντήριων οδηγιών για τους ελληνικούς δήμους σχετικά με τον τρόπο οργάνωσης και βελτίωσης της κοστολόγησης σε διάφορα επιμέρους πλαίσια. Οι στόχοι της κοστολόγησης στη διαχείριση στερεών αποβλήτων (ΔΣΑ) παρουσιάζονται στην ακόλουθη εικόνα:

OBJECTIVE: OPTIMISATION OF COST ACCOUNTING OF THE MUNICIPAL SOLID WASTE
MANAGEMENT IN GREECE



Εικόνα 1: Στόχοι συστήματος κοστολόγησης

1.2 Η έννοια του κόστους

Γενικά, η διαχείριση αποβλήτων μπορεί να περιγραφεί ως ένα σύστημα αλληλεπιδραστικών δραστηριοτήτων που σχετίζονται με τα απόβλητα, οι οποίες περιλαμβάνουν διαδικασίες συλλογής, μεταφοράς, αποθήκευσης, διαλογής, επεξεργασίας, ανάκτησης και διάθεσης. Οι επιμέρους συνιστώσες αυτού του συστήματος λειτουργούν σύμφωνα με περιβαλλοντικές πολιτικές, ρυθμιστικά πλαίσια και τις νομικές απαιτήσεις των δραστηριοτήτων διαχείρισης αποβλήτων οι οποίες πρέπει να συμμορφώνονται με την ευρωπαϊκή και την εθνική νομοθεσία.

Σε λειτουργικό επίπεδο, η διαχείριση στερεών αποβλήτων (ΔΣΑ) αποτελείται από δύο κύριες συνιστώσες: (α) τη συλλογή αποβλήτων και (β) την επεξεργασία αποβλήτων. Αφ' ενός, το δημοτικό σύστημα συλλογής ασχολείται με τη λήψη αποφάσεων τακτικού και επιχειρησιακού χαρακτήρα, όπως είναι οι διαδρομές μεταφοράς και η κατανομή των ρευμάτων αποβλήτων. Αφ' ετέρου, υπάρχει ένα περιφερειακό σύστημα διαχείρισης αποβλήτων το οποίο ασχολείται με στρατηγικές αποφάσεις όσον αφορά τον σχεδιασμό δικτύου (π.χ. επενδύσεις για εγκαταστάσεις ανάκτησης).

Το κόστος συλλογής αποβλήτων, τυπικά, δηλώνεται, κατά κανόνα ως κόστος ανά τόνο για τα υπολειμματικά απόβλητα και για διάφορα υλικά. Σε ορισμένους ελληνικούς δήμους, η ανάλυση του κόστους περιορίζεται απλώς σε συνοπτικά στοιχεία κόστους (μηνιαία/ετήσια κατανάλωση καυσίμου, μισθοί κ.λπ.) ανεξάρτητα από την παρεχόμενη υπηρεσία. Για παράδειγμα, στο συνολικό κόστος των μισθών του προσωπικού περιλαμβάνονται διοικητικοί υπάλληλοι, οδηγοί εν γένει και όχι μόνο εργαζόμενοι του τμήματος διαχείρισης αποβλήτων κ.λπ. Γενικά, για την κατανόηση του κόστους των συστημάτων συλλογής δεν υπάρχει ένας σαφής και απλός τρόπος πέραν της θεώρησής τους στο εκάστοτε τοπικό πλαίσιο, λαμβάνοντας δηλαδή υπόψη τις παραμέτρους που επηρεάζουν τις επιμέρους συνιστώσες του κόστους, όπως είναι τα χαρακτηριστικά της περιοχής (πυκνότητα και τύπος κατοικιών), η σύσταση των αποβλήτων κ.λπ. Επιπρόσθετα, κατά την εφαρμογή των διαφόρων συνιστωσών του συστήματος διαχείρισης αποβλήτων, εγείρονται διάφορα ζητήματα. Για παράδειγμα, ένας αστάθμητος παράγοντας στη μεταφορά αποβλήτων στην Αθήνα είναι ο χρόνος αναμονής των απορριμματοφόρων οχημάτων μέχρι να εισέλθουν στις εγκαταστάσεις επεξεργασίας,

ο οποίος κυμαίνεται από μισή ώρα έως τέσσερις ώρες, ανάλογα με την κίνηση στην είσοδο. Αυτό ενδεχομένως μπορεί να εξηγεί— αλλά και να προκαλεί — την ποικιλία των προσεγγίσεων συλλογής που ακολουθούνται σε επίπεδο χώρας/δήμου. Η ποικιλομορφία των εφαρμοζόμενων συστημάτων διαχείρισης ΑΣΑ επηρεάζει την πολυπλοκότητα της υλικοτεχνικής υποστήριξης και των διαδικασιών, αυξάνει τις δυσκολίες στην καταγραφή και εκτίμηση του συνεπαγόμενου πλήρους κόστους και, ως εκ τούτου, εγείρει το ερώτημα σχετικά με το ποια κριτήρια θα πρέπει να καθοριστούν για την αναβάθμιση αναφορικά με την ύπαρξη εγκαταστάσεων χωριστής συλλογής, την επικράτηση των συστημάτων συλλογής πόρτα-πόρτα έναντι των συστημάτων κάδων συλλογής σε συγκεκριμένες τοποθεσίες, τις προσεγγίσεις όσον αφορά τη δέσμευση των διαφόρων υλικών κ.λπ. (Καραγιαννίδης κ.ά., 2008). Φαίνεται ότι υπάρχουν σημαντικά περιθώρια για βελτιστοποίηση του κόστους του συστήματος και προοπτικές για αξιοσημείωτες μειώσεις στο κόστος για τους δήμους και, κατ' επέκταση, για τα νοικοκυριά.

1.3 Τι είναι η Πλήρης Κοστολόγηση (Full Cost Accounting – FCA)

«Η Πλήρης Κοστολόγηση είναι μια συστηματική προσέγγιση για τον προσδιορισμό, την άθροιση και την παροχή πληροφόρησης για το πραγματικό κόστος της ΔΣΑ. Λαμβάνει υπόψη τις παρελθοντικές και μελλοντικές δαπάνες, τα γενικά έξοδα (υπηρεσίες εποπτείας και υποστήριξης) και το λειτουργικό κόστος» (ΕΡΑ, 1997).

Τον Ιούλιο του 1997, ορισμένες πολιτείες των Η.Π.Α. άρχισαν να επιβάλλουν στις τοπικές κυβερνήσεις τη χρήση της Πλήρους Κοστολόγησης για τον υπολογισμό του άμεσου κόστους της διαχείρισης αποβλήτων και την παροχή πληροφόρησης στο κοινό σχετικά με το κόστος ΑΣΑ. Πολλοί δήμοι και αρχές βρήκαν χρήσιμες τις έννοιες της Πλήρους Κοστολόγησης για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων.

Στις ευρωπαϊκές χώρες, αντί αναλυτικών κατευθυντήριων οδηγιών, υπάρχουν κανονισμοί οι οποίοι περιγράφουν λεπτομερώς τις τιμές των εμπορεύσιμων υπηρεσιών, τις τιμές κόστους (καθορισμένες τιμές κόστους, στοχευόμενες τιμές κόστους) στο πλαίσιο δημοσίων συμβάσεων.

Οι στόχοι της Πλήρους Κοστολόγησης είναι οι ακόλουθοι:

- **Προσδιορισμός του κόστους διαχείρισης ΑΣΑ:** Συχνά, οι δήμοι δεν είναι σε θέση να ελέγξουν το κόστος ΑΣΑ καθώς, λόγω των πολλών και ποικίλων κατηγοριών δαπανών, παραβλέπουν κάποιες από τις συνιστώσες του κόστους.
- **Εκτίμηση του μέγιστου και ελάχιστου ύψους των ταμειακών δαπανών για τα ΑΣΑ:** Η Πλήρης Κοστολόγηση παρέχει διάφορες τεχνικές όπως απόσβεση, χρεολυσία και εστίαση στις ετήσιες ταμειακές δαπάνες.
- **Διαφανοποίηση του κόστους ΑΣΑ:** Η διαφάνεια στην κατανομή του κόστους παρέχει τη δυνατότητα να εξηγείται στους πολίτες πόσο ακριβώς κοστίζει η υπηρεσία, συμβάλλοντας έτσι στην ευαισθητοποίηση του κοινού.
- **Αξιολόγηση των ρευμάτων υπηρεσιών ΑΣΑ:** Με την Πλήρη Κοστολόγηση, κάθε στοιχείο του συστήματος αστικών στερεών αποβλήτων μπορεί να απομονώνεται και να αξιολογείται με γνώμονα τη βελτίωση του σχεδιασμού και της διαδικασίας λήψης αποφάσεων.
- **Μεγαλύτερη διαπραγματευτική ισχύς έναντι των προμηθευτών:** Σε ό,τι αφορά την ιδιωτικοποίηση των υπηρεσιών ΑΣΑ, η Πλήρης Κοστολόγηση αποτελεί εργαλείο εκτίμησης του μελλοντικού κόστους και διαπραγμάτευσης με τους εκπροσώπους του ιδιωτικού τομέα.
- **Αναβάθμιση εφαρμογών και προγραμμάτων ΑΣΑ:** Η Πλήρης Κοστολόγηση παρέχει, επίσης, ένα τυποποιημένο υπόδειγμα κοστολόγησης. Τα στοιχεία που συγκεντρώνονται από πολλούς δήμους μπορούν εύκολα να αντιπαραβάλλονται και να χρησιμοποιούνται για τον

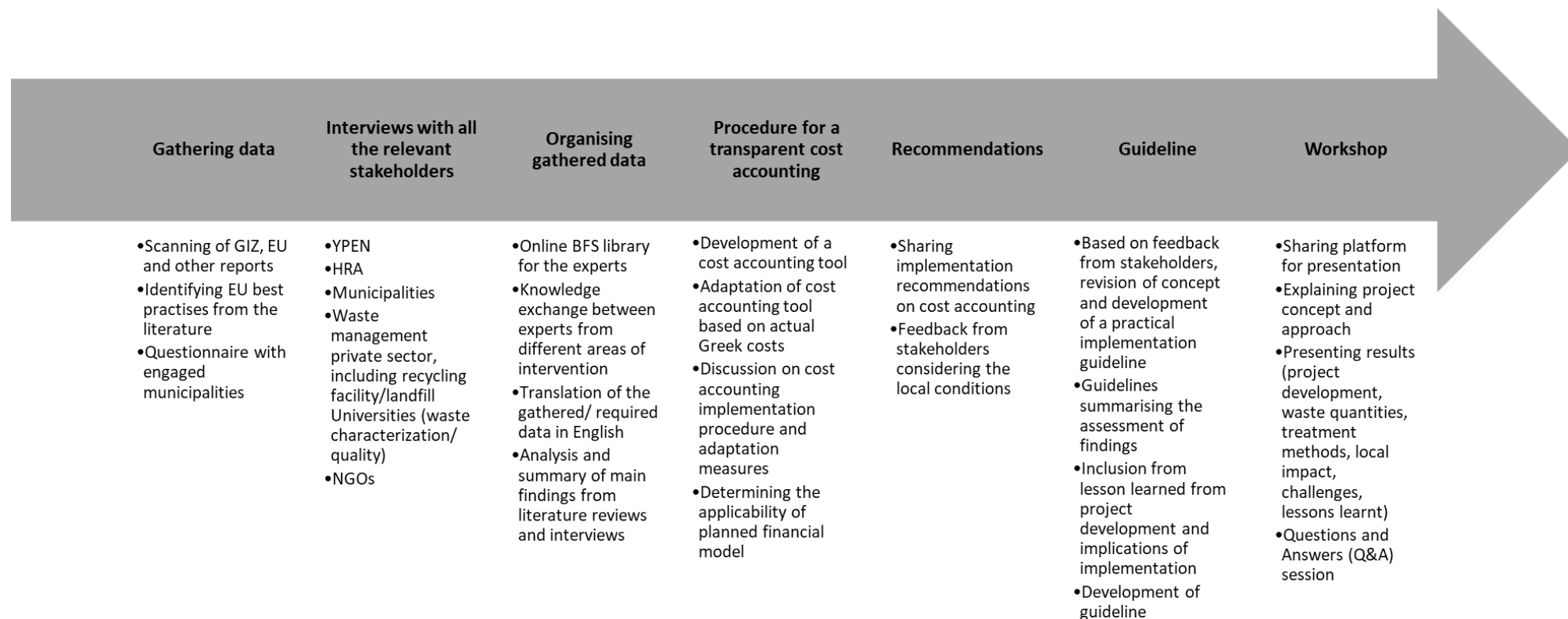
«ανασχεδιασμό» της υφιστάμενης κατάστασης και να εφαρμόζονται σε αντίστοιχες περιπτώσεις.

- **Υιοθέτηση επιχειρηματικής προσέγγισης στη διαχείριση ΑΣΑ:** Το πεδίο εφαρμογής συνίσταται στη εξεύρεση της χρυσής τομής μεταξύ ποιότητας και κόστους υπηρεσίας, με απώτερο στόχο την οργάνωση και λειτουργία ενός βιώσιμου συστήματος. Επίσης, μέσω της Πλήρους Κοστολόγησης μπορούν να εντοπίζονται ευκαιρίες για υπηρεσίες και να διευκολύνονται οι προσπάθειες εξοικονόμησης κόστους.

Η Πλήρης Κοστολόγηση, εκτός του αρχικού κόστους, του λειτουργικού κόστους και του κόστους υποστήριξης, το οποίο συνίσταται στο κόστος «κύκλου ζωής» των δραστηριοτήτων ΑΣΑ, μπορεί να περιλαμβάνει συνιστώσες κόστους που είναι δύσκολο να μετρηθούν. Αυτές οι συνιστώσες κόστους, όπως είναι το περιβαλλοντικό και το κοινωνικό κόστος, συχνά αναφέρονται με τον όρο «εξωτερικότητες». Επιπρόσθετα, η Πλήρης Κοστολόγηση καλείται να συμπεριλάβει απρόβλεπτες δαπάνες – μελλοντικές πιθανολογικές δαπάνες – όπως, για παράδειγμα, το κόστος επανόρθωσης για τυχόν μελλοντική εκπομπή ρύπων.

2 Μεθοδολογία και οικονομικές εξισώσεις

Η μεθοδολογία παρουσιάζεται στην Εικόνα 2.



Εικόνα 2: Μεθοδολογία για την κοστολόγηση της διαχείρισης αστικών αποβλήτων (BFS, 2019)

Η παραπάνω αναφερόμενη μεθοδολογία χωρίζεται στις ακόλουθες ενέργειες:

Διάρθρωση καταμερισμού εργασιών

Συγκέντρωση διαθέσιμων στοιχείων και εκθέσεων με την αξιολόγησή τους για το σύστημα κοστολόγησης

Η πρώτη εργασία συνίσταται στην απόκτηση συνολικής εικόνας των ενδιαφερόμενων φορέων και των διαθέσιμων στοιχείων που αφορούν την κοστολόγηση. Για τον σκοπό αυτόν, εκτελούνται τα ακόλουθα βήματα:

- Εξέταση των διάφορων μελετών/εκθέσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) σχετικά με την κοστολόγηση των ΑΣΑ, καθώς και των σχετικών εκθέσεων από τις ελληνικές αρχές (υπουργεία, δήμους, Φορείς Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΦοΔΣΑ) κ.λπ.).
- Προσδιορισμός των ενδιαφερόμενων φορέων που εμπλέκονται στη διαχείριση αποβλήτων - δηλαδή, των διαφόρων αρμοδιοτήτων των δήμων για τη διάθεση των οικιακών αποβλήτων, των παραγωγών ή των καταστημάτων λιανικής πώλησης για επιλεγμένα ρεύματα υλικών, π.χ. υλικών συσκευασίας, και των εταιρειών διαχείρισης αποβλήτων για τη συλλογή, επεξεργασία και υγειονομική ταφή.
- Επισκόπηση των υφιστάμενων στοιχείων κόστους σχετικά με τη συλλογή αποβλήτων, την επεξεργασία αποβλήτων και την υγειονομική ταφή (έκταση, ποιότητα), με διάκριση των στοιχείων αυτών ανά κέντρο κόστους, π.χ. κόστος τμήματος συλλογής αποβλήτων, τμήματος επεξεργασίας αποβλήτων, υγειονομικής ταφής, συνεργείου, διοίκησης κ.λπ. και ανά τυπολογία εκάστοτε κόστους, π.χ. κόστος προσωπικού, κόστος υλικών, κόστος κεφαλαίου, γενικά έξοδα κ.λπ.
- Επισκόπηση της νομικής βάσης αναφορικά με την κοστολόγηση της διαχείρισης αποβλήτων.
- Επισκόπηση της υφιστάμενης μεθοδολογίας υπολογισμού του κόστους διαχείρισης αποβλήτων για τους πολίτες και τις μικρές και μεγάλες επιχειρήσεις.
- Επισκόπηση των κενών και των αναγκών για ένα σύστημα υπολογισμού του συνολικού κόστους στην Ελλάδα.

Κατά κανόνα, η συγκέντρωση διαθέσιμων στοιχείων για να χρησιμοποιηθούν ως βάση για τον προσδιορισμό και τον καθορισμό των επόμενων μέτρων στο πλαίσιο του συστήματος Πλήρους Κοστολόγησης παρουσιάζει διάφορες δυσκολίες. Πολλές φορές, τα λογιστικά συστήματα των ΟΤΑ δεν διαθέτουν στοιχεία σχετικά με το κόστος επένδυσης, το λειτουργικό κόστος και το κόστος συντήρησης. Επιπρόσθετα, σε αρκετές περιπτώσεις, τα λογιστικά συστήματα είναι διαρθρωμένα με βάση τα εκάστοτε επιμέρους κονδύλια, όπως είναι οι μισθοί του προσωπικού, οι δαπάνες μίσθωσης, οι δαπάνες καυσίμων και τα έξοδα γραφείου. Τέλος, διατίθενται πολύ λίγα στοιχεία σχετικά με υπηρεσίες, όπως η διαχείριση αποβλήτων, ή με επιμέρους συνιστώσες τους, όπως η συλλογή αποβλήτων.

Για τη συγκέντρωση των στοιχείων από τους δήμους χρησιμοποιήθηκε ερωτηματολόγιο, το οποίο περιελάμβανε κάθε τυπολογία κόστους ή αιτήματος παροχής στοιχείων που συνδέεται με την παροχή υπηρεσιών διαχείρισης αποβλήτων. Τα συμπληρωμένα ερωτηματολόγια παρουσιάζονται στο Παράρτημα 1.

Προσδιορισμός της εφαρμοστέας διαδικασίας για την επίτευξη ενός διαφανούς συστήματος κοστολόγησης

Για τη διασφάλιση ενός διαφανούς συστήματος κοστολόγησης, εκτελούνται τα ακόλουθα βήματα:

- Κατηγοριοποίηση του κόστους (άμεσες δαπάνες, έμμεσες δαπάνες και γενικά έξοδα).

- Καθορισμός των απαιτούμενων (διαθέσιμων) παραμέτρων κόστους (κέντρα, αντικείμενα και μονάδες).
- Προσδιορισμός των λειτουργικών τομέων που θα ληφθούν υπόψη (κέντρα κόστους, κόστος συλλογής αποβλήτων, κόστος τμήματος επεξεργασίας αποβλήτων, υγειονομικής ταφής, συνεργείου, διοίκησης κ.λπ., τα οποία διακρίνονται ανά ιδιωτικές εταιρείες και δήμους, εάν είναι απαραίτητο), της τυπολογίας του εκάστοτε κόστους προς συμπερίληψη (όπως κόστος προσωπικού, κόστος υλικών, κόστος κεφαλαίου, γενικά έξοδα κ.λπ.), των κλειδών κατανομής του συνολικού κόστους στους διάφορους τύπους μονάδων κόστους (όπως υπολειμματικά απόβλητα, βιοαπόβλητα, ογκώδη απόβλητα ή ανακυκλώσιμα υλικά), καθώς και των πιθανών επιχορηγήσεων για τις επιμέρους μονάδες κόστους (π.χ. φθηνότερα ανακυκλώσιμα υλικά σε σχέση με τα υπολειμματικά απόβλητα) ή τις επιμέρους ομάδες χρηστών (κοινωνική συμβατότητα).
- Προσδιορισμός και ιχνηλάτηση του συστήματος έργου.
- Αξιολόγηση του πραγματικού κόστους έναντι του εκτιμώμενου κόστους.

Στο πλαίσιο του συστήματος Πλήρους Κοστολόγησης, μια κρίσιμη παράμετρος είναι να ληφθεί υπόψη ότι υπάρχουν διαφορετικοί τύποι δήμων ή διαρθρώσεων δήμων (π.χ. στην ηπειρωτική χώρα ή στα νησιά). Επομένως, οι κανόνες και οι μορφότυποι των λογιστικών συστημάτων των διαφόρων ΟΤΑ χρειάζεται ενδεχομένως να προσαρμόζονται προκειμένου να εξασφαλίζεται αποτελεσματική ιχνηλάτηση του κόστους διαχείρισης αποβλήτων.

Διατύπωση συστάσεων σχετικά με το σύστημα Πλήρους Κοστολόγησης

Για την κατάρτιση συγκεκριμένων συστάσεων για την Πλήρη Κοστολόγηση, πρέπει να πραγματοποιούνται τα ακόλουθα βήματα:

- Συγκέντρωση στοιχείων Πλήρους Κοστολόγησης, συμπεριλαμβανομένης της απογραφής των υλικών στοιχείων ενεργητικού και των ανθρώπινων πόρων και της ανασκόπησης των οργανωτικών και οικονομικών αρχείων.
- Ανάπτυξη μοντέλου υπολογισμού του συνολικού κόστους (προσχέδιο συστήματος Πλήρους Κοστολόγησης).
- Επεξήγηση των επιμέρους πτυχών / επιμέρους βημάτων προς εκτέλεση στο πλαίσιο του συστήματος.
- Καθορισμός της δυνατότητας μεταφοράς του μοντέλου σε (όλους) τους ελληνικούς δήμους.
- Καθορισμός της κατανομής του κόστους (συνήθεις ταμειακές δαπάνες, κόστος κεφαλαίου, μελλοντικές δαπάνες, γενικά έξοδα).
- Υποβολή εκθέσεων με τα αποτελέσματα της Πλήρους Κοστολόγησης (εξατομικεύοντας τις εκθέσεις ανάλογα με τον εκάστοτε αποδέκτη, και προσαρμόζοντας το πλήρες κόστος προσαρμογή του συνολικού κόστους στα έσοδα).

Διατύπωση συστάσεων σχετικά με πιθανές τροποποιήσεις των εργαλείων πολιτικής της Πλήρους Κοστολόγησης

Οι παραπάνω συστάσεις πρέπει να καταρτίζονται λεπτομερώς και να εξειδικεύονται. Για τον σκοπό αυτόν, εκτελούνται τα ακόλουθα βήματα:

- Κατάρτιση νομικών απαιτήσεων για τη θέσπιση συστήματος Πλήρους Κοστολόγησης.
- Προσδιορισμός των βαρυνόμενων με το κόστος (π.χ. δήμοι, παραγωγοί αποβλήτων/έμποροι που σχετίζονται με επιλεγμένα ρεύματα υλικών, όπως υλικά συσκευασίας), του πεδίου εφαρμογής της Πλήρους Κοστολόγησης, των αρμοδιοτήτων για την τοπική εφαρμογή του συστήματος, των εργαλείων ελέγχου ή των φορέων ελέγχου και των περιόδων εφαρμογής.

- Συζήτηση με Έλληνες εμπειρογνώμονες (πολιτικές αρχές, δημόσιες αρχές διαχείρισης αποβλήτων κ.λπ.).
- Τεκμηρίωση των συστάσεων.

3 Κατευθυντήριες οδηγίες για τη βελτίωση της κοστολόγησης

3.1 Γενικά

Η μεθοδολογία της Πλήρους Κοστολόγησης είναι μια βήμα προς βήμα διαδικασία, η οποία έχει ως κύριο στόχο τον προσδιορισμό του κόστους διαχείρισης ΑΣΑ για τους ΟΤΑ. Η μέθοδος είναι σχεδιασμένη ώστε να εξασφαλίζει τη διαφάνεια του κόστους, τόσο για τους δημοτικούς υπαλλήλους όσο και για τους πολίτες. Εάν υπάρχει διαφάνεια, το κόστος των υπηρεσιών μπορεί να εξηγηθεί ευκολότερα στους παραγωγούς αποβλήτων.

Η Πλήρης Κοστολόγηση καθιστά δυνατή την εκτίμηση των επιμέρους συνιστωσών κόστους ανά ρεύμα αποβλήτων όσον αφορά τις παρεχόμενες υπηρεσίες, τεκμηριώνοντας κατά πόσο η εκάστοτε υφιστάμενη υπηρεσία αποκαθίσταται πλήρως και κατά πόσο αποφέρει κέρδος ή ζημία. Επιπρόσθετα, η μέθοδος διευκολύνει τη διαδικασία λήψης αποφάσεων καθώς συμβάλλει στην εξεύρεση ευκαιριών για την αξιοποίηση κάθε υπηρεσίας αλλά και μέτρων μείωσης του κόστους.

Τέλος, η μέθοδος χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό συνιστωσών κόστους οι οποίες συνήθως δεν μπορούν να ιχνηλατηθούν εύκολα – το λεγόμενο «κρυφό» κόστος – όπως είναι οι αυξομειώσεις στις ταμειακές δαπάνες, καθώς και τεχνικών όπως η χρεολυσία και η απόσβεση επενδύσεων.

3.2 Διαπιστώσεις σχετικά με την κοστολόγηση των ΑΣΑ στην Ελλάδα

3.2.1 Νομοθεσία

Ο προϋπολογισμός αποτελεί θεμελιώδη έννοια του δημοσίου λογιστικού, με το οποίο καθορίζεται το ετήσιο δημοσιονομικό πρόγραμμα. Η φύση του προϋπολογισμού έχει τριπλή σημασία, ήτοι:

- **δημοσιολογιστική** αφού με τον προϋπολογισμό χαράσσεται η μελλοντική οικονομική πορεία των δήμων για ένα χρονικό διάστημα, με τον προσδιορισμό των αναμενόμενων εσόδων και τον καθορισμό των ορίων των εξόδων
- **οικονομικοπολιτική** αφού η λειτουργία του προϋπολογισμού για την κάλυψη των αναγκών των δήμων συνίσταται στην επίτευξη των σκοπών του σε ένα βιώσιμο πλαίσιο
- **δημοσιονομική**, με την έννοια ότι ο προϋπολογισμός δεν αποτελεί απλή λογιστική κατάσταση των προβλέψεων εσόδων και εξόδων, αλλά βαρυσήμαντη πράξη, που συνίσταται στον προγραμματισμό και τον συντονισμό των δραστηριοτήτων του ΟΤΑ, στη διαμόρφωση της επενδυτικής πολιτικής και τον έλεγχο της λογιστικής ορθότητας, της νομιμότητας και της οικονομικής αποδοτικότητας.

Ο τύπος του προϋπολογισμού των Δήμων καθορίζεται με κοινή απόφαση (ΚΥΑ) του Υπουργείου Εσωτερικών (ΥΠΕΣ) και του Υπουργείου Οικονομικών (ΥΠΟΙΚ) (άρθρο 155 παρ. 2 του Ν.3462/2006). Έκτοτε η ανωτέρω ΚΥΑ έχει τροποποιηθεί ως προς ορισμένα σημεία, με τα οποία παρέχονται οδηγίες σχετικά με την ειδίκευση του προϋπολογισμού. Επιπρόσθετα, στην παράγραφο 1 του άρθρου 77 του Ν. 4172/2013 (η οποία αντικατέστησε την παράγραφο 4 του άρθρου 175 του Ν.3463/2006) ορίζεται ότι «Με κοινή απόφαση των Υπουργών Οικονομικών και Εσωτερικών που εκδίδεται τον Ιούλιο κάθε έτους, μετά από γνώμη της Κεντρικής Ένωσης Δήμων Ελλάδας, παρέχονται οδηγίες για την κατάρτιση, εκτέλεση και αναμόρφωση του προϋπολογισμού των δήμων (...)».

Ο Ν.4270/2014 (άρθρο 49) ρυθμίζει τις βασικές αρχές του προϋπολογισμού: την αρχή της ετήσιας διάρκειας, την αρχή της ενότητας (κανένας δήμος δεν μπορεί να εγγράφει τα έσοδα και τα έξοδα κατά τρόπο διαφορετικό από τον προβλεπόμενο) και της καθολικότητας (όλοι οι δήμοι πρέπει να παρέχουν πληροφορίες σχετικά με όλα τα έσοδα και τα έξοδα), την αρχή της ειδίκευσης του

προϋπολογισμού και της ειδικότητας των πιστώσεων, την αρχή της ειλικρίνειας και της ακρίβειας, την αρχή της δημοσιότητας και την αρχή της ισοσκελίσης. Σύμφωνα με το άρθρο 27 του Ν.4270/2014, μια υπηρεσία παρατηρητηρίου (Παρατηρητήριο Οικονομικής Αυτοτέλειας) είναι αρμόδια για την αξιολόγηση των σχεδίων των προϋπολογισμών και τη συνεχή παρακολούθηση των δήμων σε μηνιαία βάση ως προς τη συμμόρφωσή τους με τους οικονομικούς κανόνες και στόχους. Επιπρόσθετα, η υπηρεσία αυτή παρέχει γνώμη στο ΥΠΕΣ σχετικά με την εγκυρότητα του προϋπολογισμού με βάση την αρχή της ενότητας και της καθολικότητας.

Οι δήμοι υποχρεούνται να καταχωρίζουν τα στοιχεία του προϋπολογισμού σε ηλεκτρονική βάση δεδομένων. Τα υποχρεωτικά πεδία της βάσης δεδομένων, όπως ορίζεται από τις αποφάσεις 3463/2006, 3536/2007, 3943/2011 (άρθρο 49 παρ. 5) και 4038/2012 (άρθρο 2 παρ. 6), είναι τα ακόλουθα: έσοδα από αποκλειστικά δικαιώματα και υπηρεσίες, εισοδήματα από ακίνητα και κινητά περιουσιακά στοιχεία, έσοδα από τέλη και φόρους, έσοδα από επιχορηγήσεις, μη επαναλαμβανόμενα έσοδα, λειτουργικές δαπάνες, επενδύσεις κεφαλαίου, δαπάνες από προηγούμενα έτη και αποθεματικά κεφάλαια.

Τέλος, ο Ν.4172/2013 (άρθρο 77) ορίζει τα στάδια και τις προθεσμίες για την κατάρτιση του προϋπολογισμού.

Πιο αναλυτικά, οι υποχρεωτικές δαπάνες για τον πρώτο βαθμό της τοπικής αυτοδιοίκησης που απαιτούνται στη βάση δεδομένων είναι οι ακόλουθες:

- τα έξοδα παράστασης, η αποζημίωση των συμβούλων για τη συμμετοχή τους στις συνεδριάσεις του δημοτικού ή κοινοτικού συμβουλίου και της δημορχιακής επιτροπής, καθώς και τα έξοδα κίνησης των προέδρων των τοπικών συμβουλίων
- οι κάθε είδους αποδοχές του προσωπικού, περιλαμβανομένων και των κατ' αποκοπή εξόδων κίνησης
- οι παροχές σε είδος για την προστασία των εργαζομένων
- η γραφική ύλη, τα έντυπα και τα βιβλία των υπηρεσιών, η δαπάνη κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας ή φυσικού αερίου και ύδρευσης, καθώς και τα τέλη ταχυδρομικών και τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών, καθώς και κάθε είδους καύσιμο και ελαγιολιπαντικά
- τα μισθώματα των ακινήτων που χρησιμοποιούνται για τις δημοτικές ή κοινοτικές υπηρεσίες
- τα έξοδα βεβαίωσης και είσπραξης
- τα τοκοχρεολύσια των δανείων
- τα έξοδα υποχρεωτικής από τον νόμο ασφάλισης οχημάτων
- οι ετήσιες εισφορές υπέρ των συνδέσμων δήμων και κοινοτήτων
- οι δαπάνες υλοποίησης των συμβάσεων διαδημοτικής συνεργασίας και των προγραμματικών συμβάσεων
- Οι επιχορηγήσεις των ιδρυμάτων και νομικών προσώπων που ιδρύει κάθε δήμος ή κοινότητα, ως προς το ποσό που αναγράφεται στην οικεία συστατική πράξη
- οι δαπάνες για την εκτέλεση των τελεσίδικων δικαστικών αποφάσεων και για την εξόφληση των εκκαθαρισμένων, σύμφωνα με το διατακτικό τους, οφειλών
- οι εισφορές που επιβάλλονται με ειδικούς νόμους
- η καταβολή παροχών κοινωνικής πρόνοιας και η προμήθεια υλικών και τροφίμων για την άσκηση κοινωνικής προστασίας και αλληλεγγύης
- οι δαπάνες που απορρέουν από την εφαρμογή των διετών σχεδίων δράσης των επιχειρήσεων κοινής ωφέλειας

- οι δαπάνες που απορρέουν από την εκτέλεση συμβάσεων έργου, προμηθειών, υπηρεσιών και μελετών

3.2.2 Τεκμηρίωση και αρμοδιότητες ελέγχου προϋπολογισμού

Οι προϋπολογισμοί των δήμων, παρ' όλο που αποτελούν τοπικό ζήτημα, υποβάλλονται προς εξέταση και επικύρωση στην αποκεντρωμένη επιτροπή. Τα απαιτούμενα δικαιολογητικά σύμφωνα με την Εγκύκλιο 66115/45336/21-10-2014 είναι τα ακόλουθα:

- απόφαση Δημοτικού Συμβουλίου και της Επιτροπής Οικονομικών, μαζί με το αποδεικτικό δημοσίευσής της, το βάρος της οποίας θα φέρει η αναθέτουσα αρχή
- απόσπασμα πρακτικού της συνεδρίασης της Δημοτικής Επιτροπής Διαβούλευσης και πράξη της Εκτελεστικής Επιτροπής
- γνωμοδότηση του Παρατηρητηρίου Οικονομικής Αυτοτέλειας των ΟΤΑ και των οργάνων του ΥΠΕΣ
- αιτιολογική έκθεση της Οικονομικής Επιτροπής
- τρία (3) αντίγραφα του προϋπολογισμού υπογεγραμμένα από τα μέλη του Δημοτικού Συμβουλίου (σε έντυπη μορφή), μαζί με την ηλεκτρονική υποβολή
- στατιστικά δελτία υπογεγραμμένα από τον στατιστικό ανταποκριτή και τον προϊστάμενο της οικονομικής υπηρεσίας
- αποφάσεις του Δημοτικού Συμβουλίου που αφορούν την επιβολή των φόρων, τελών, δικαιωμάτων και εισφορών
- ετήσιο Τεχνικό Σχέδιο
- απόφαση της Οικονομικής Επιτροπής και του Δημοτικού Συμβουλίου αναφορικά με την κατάρτιση του Ολοκληρωμένου Πλαισίου Δράσης (ΟΠΔ)
- καταστάσεις μισθοδοσίας
- βεβαίωση ταμειακής υπηρεσίας όσον αφορά το ύψος του χρηματικού υπολοίπου, με περαιτέρω διάκριση βάσει της πηγής προέλευσης και του προορισμού
- βεβαίωση της οικονομικής υπηρεσίας ότι έχουν εγγραφεί όλες οι υποχρεωτικές δαπάνες
- αναλυτική κατάσταση με τις τοκοχρεολυτικές δόσεις των δανείων
- κατάσταση οφειλών προηγούμενων ετών
- βεβαίωση της τεχνικής υπηρεσίας όπου αποτυπώνεται η εγγραφή κάθε έργου και η πηγή της χρηματοδότησής του
- βεβαίωση ισοσκέλισης ανταποδοτικών εσόδων και εξόδων
- λεπτομερής επισκόπηση τρεχουσών δαπανών και πολυετών αναλήψεων υποχρεώσεων

3.3 Κατηγοριοποίηση των δραστηριοτήτων διαχείρισης αποβλήτων στην Ελλάδα

Λόγω της ποικιλομορφίας του γεωγραφικού αναγλύφου της Ελλάδας, η κατηγοριοποίηση των δήμων είναι δυσχερής. Ο Ν.3852/2010 τροποποιήθηκε με την εισαγωγή του άρθρου 2Α, «Κατηγορίες δήμων», μετά το άρθρο 2, με τον πρόσφατο Ν.4555/2018 (ΦΕΚ 133 / Α / 19-7-2018 (ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΚΛΕΙΣΘΕΝΗΣ»). Αυτό το άρθρο περιλαμβάνει την κατηγοριοποίηση των δήμων σε **έξι βασικές ομάδες**, με βάση τον πληθυσμό τους, τα ιδιαίτερα γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά τους, τα βασικά χαρακτηριστικά της οικονομικής δραστηριότητας εντός των ορίων τους, το βαθμό αστικοποίησής τους, την ενσωμάτωσή τους σε μεγαλύτερα αστικά συγκροτήματα μητροπολιτικού τύπου και τη θέση τους στη διοικητική διαίρεση της χώρας:

1. **Δήμοι μητροπολιτικών κέντρων:** Στην κατηγορία αυτή υπάγονται όλοι οι δήμοι των Περιφερειακών Ενοτήτων Κεντρικού, Βόρειου, Νότιου και Δυτικού Τομέα Αθηνών και της Περιφερειακής Ενότητας Πειραιώς της Περιφέρειας Αττικής, καθώς και οι Δήμοι

I. Frantzis
& Associates Ltd.
CONSULTANTSBLACKFOREST
SOLUTIONS

- Θεσσαλονίκης, Αμπελοκήπων – Μενεμένης, Καλαμαριάς, Κορδελιού – Ευόσμου, Νεάπολης – Συκεών, Παύλου Μελά και Πυλαίας – Χορτιάτη της Περιφερειακής Ενότητας Θεσσαλονίκης.
2. **Μεγάλοι ηπειρωτικοί δήμοι και πρωτεύουσες νομών:** Στην κατηγορία αυτή υπάγονται όλοι οι ηπειρωτικοί δήμοι, καθώς και οι δήμοι της Περιφέρειας Κρήτης και της Περιφερειακής Ενότητας Ευβοίας, με πληθυσμό άνω των 25.000 κατοίκων, με βάση τα στοιχεία πραγματικού πληθυσμού της τελευταίας απογραφής της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής, καθώς και οι δήμοι που αποτελούν πρωτεύουσα νομού, συμπεριλαμβανομένων των νησιωτικών περιφερειών.
 3. **Μεσαίοι ηπειρωτικοί δήμοι:** Στην κατηγορία αυτή υπάγονται όλοι οι ηπειρωτικοί δήμοι, καθώς και οι δήμοι της Περιφέρειας Κρήτης και της Περιφερειακής Ενότητας Ευβοίας, με πληθυσμό άνω των 10.000 και έως 25.000 κατοίκους, με βάση τα στοιχεία πραγματικού πληθυσμού της τελευταίας απογραφής της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής.
 4. **Μικροί ηπειρωτικοί και μικροί ορεινοί δήμοι:** Στην κατηγορία αυτή υπάγονται όλοι οι ηπειρωτικοί δήμοι, καθώς και οι δήμοι της Περιφέρειας Κρήτης με πληθυσμό κάτω των 10.000 κατοίκων, με βάση τα στοιχεία πραγματικού πληθυσμού της τελευταίας απογραφής της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής.
 5. **Μεγάλοι και μεσαίοι νησιωτικοί δήμοι:** Στην κατηγορία αυτή υπάγονται όλοι οι νησιωτικοί δήμοι με πληθυσμό άνω των 3.500 κατοίκων, με βάση τα στοιχεία πραγματικού πληθυσμού της τελευταίας απογραφής της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής.
 6. **Μικροί νησιωτικοί δήμοι:** Στην κατηγορία αυτή υπάγονται όλοι οι νησιωτικοί δήμοι με πληθυσμό έως 3.500 κατοίκους, βάσει της τελευταίας απογραφής της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής.

Όσον αφορά τους διάφορους τύπους διαρθρώσεων στο πλαίσιο των παρουσών κατευθυντήριων οδηγιών για την κοστολόγηση, μπορούν να οριστούν επτά κατηγορίες (βλ. Πίνακας 1), οι οποίες εξυπηρετούν τη διαδικασία παρακολούθησης/συγκριτικής αξιολόγησης που περιγράφεται στην ενότητα 4.6.

Πίνακας 1: Κατηγοριοποίηση για την κοστολόγηση¹

Κατηγοριοποίηση για την κοστολόγηση	Κατηγοριοποίηση για την κοστολόγηση
1	Δήμοι μητροπολιτικών κέντρων με πληθυσμό άνω των 100.000 κατοίκων
2	Δήμοι μητροπολιτικών κέντρων με πληθυσμό κάτω των 100.000 κατοίκων
3	Μεγάλοι ηπειρωτικοί δήμοι και πρωτεύουσες νομών
4	Μεσαίοι ηπειρωτικοί δήμοι
5	Μικροί ηπειρωτικοί και μικροί ορεινοί δήμοι
6	Μεγάλοι και μεσαίοι νησιωτικοί δήμοι
7	Μικροί νησιωτικοί δήμοι

3.4 Συσκέψεις με πρωτοβάθμιους ΟΤΑ (δήμους)

Κατά τις συσκέψεις με έξι δήμους της Αττικής (Περιστερίου, Αιγάλεω, Αγίας Βαρβάρας, Χαϊδαρίου, Νίκαιας - Αγίου Ιωάννη Ρέντη και Κορυδαλλού) επιβεβαιώθηκε το υψηλό κόστος της διαχείρισης αποβλήτων. Οι περισσότεροι δήμοι, προκειμένου να αντεπεξέλθουν στις δαπάνες χωρίς να θέσουν σε κίνδυνο τις δημοτικές υπηρεσίες, δεν είναι σε θέση να επενδύσουν στην αύξηση της αποδοτικότητας της διαχείρισης αποβλήτων. Οι κύριες διαπιστώσεις που προέκυψαν από αυτές τις συσκέψεις είναι οι εξής:

- Δεν διατίθενται πληροφορίες σχετικά με το κόστος επένδυσης, το λειτουργικό κόστος και το κόστος συντήρησης στα λογιστικά συστήματα των ΟΤΑ.

- Τα λογιστικά συστήματα είναι διαρθρωμένα με βάση τα εκάστοτε επιμέρους κονδύλια (όπως είναι οι μισθοί του προσωπικού, οι δαπάνες μίσθωσης, οι δαπάνες καυσίμων και τα έξοδα γραφείου).
- Διατίθενται εξαιρετικά ελάχιστες πληροφορίες ανά υπηρεσία (όπως η διαχείριση αποβλήτων) ή ανά συνιστώσα της υπηρεσίας (όπως η συλλογή αποβλήτων).
- Απουσία εργαλείου ή υποδείγματος που να ενσωματώνει όλες τις τυπολογίες κόστους που συνδέονται με την παροχή υπηρεσιών διαχείρισης αποβλήτων.
- Απουσία κοινών κανόνων και μορφότυπων για τα λογιστικά συστήματα των ΟΤΑ.

Το γενικό συμπέρασμα από αυτές τις συσκέψεις ήταν ότι τα στοιχεία είναι αναξιόπιστα και μη συγκρίσιμα μεταξύ των διάφορων δήμων ή/και μεταξύ των διάφορων τμημάτων του ίδιου δήμου. Οι δήμοι υποχρεούνται να τηρούν λεπτομερή αρχεία ημερήσιας καταγραφής δαπανών και ζυγολογία. Διαφορές παρατηρούνται και ως προς τα οργανωτικά επίπεδα των διάφορων υπηρεσιών διαχείρισης αποβλήτων, με αποτέλεσμα τα αντίστοιχα συλλεγόμενα στοιχεία να είναι σχεδόν μη συγκρίσιμα. Επιπρόσθετα, δεν υπάρχουν μακρές χρονολογικές σειρές με επίσημα αρχεία. Το Ηλεκτρονικό Μητρώο Αποβλήτων θεσπίστηκε το 2017. Άλλες πηγές στοιχείων μπορεί να είναι τα Τοπικά και Περιφερειακά Σχέδια Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) ή το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ), τα οποία βασίζονται σε εκτιμήσεις, μετρήσεις και μελέτες ανάλυσης σύστασης που πραγματοποιούνται σε ορισμένες περιφέρειες και εγκαταστάσεις επεξεργασίας αποβλήτων της χώρας. Αυτό ενδέχεται να ενέχει τον κίνδυνο να προκύπτουν γενικές εκτιμήσεις για τη σύσταση και τους ρυθμούς παραγωγής αποβλήτων οι οποίες να μην είναι αντιπροσωπευτικές για όλους τους δήμους μιας περιφέρειας.

Επιπρόσθετα, ένα από τα βασικά μειονεκτήματα οποιασδήποτε εκτίμησης του κόστους διαχείρισης αποβλήτων σε επίπεδο ΟΤΑ στην Ελλάδα έγκειται στο ότι οι διάφορες υπηρεσίες διαχείρισης αποβλήτων δεν είναι πάντα ακριβείς. Ως εκ τούτου, η παρακολούθηση του κόστους είναι δυσχερής. Για παράδειγμα, πολλοί δήμοι δεν γνωρίζουν τον αριθμό των μελών του προσωπικού τους που ανήκουν επισήμως στην υπηρεσία διαχείρισης αποβλήτων. Το πρόβλημα αυτό πηγάζει από την πρακτική πολλών ΟΤΑ να προβαίνουν σε προσλήψεις ατόμων για τις υπηρεσίες διαχείρισης αποβλήτων με σκοπό να καλύψουν διάφορες ανάγκες σε προσωπικό. Αυτό σημαίνει ότι πολλοί από αυτούς τους υπαλλήλους καταλήγουν να εργάζονται σε διαφορετικό τμήμα του ΟΤΑ, ενώ έχουν καταταχθεί ως απασχολούμενοι στη διαχείριση αποβλήτων (Κ. Ε. Lasaridi, 2006). Μία ακόμα συνέπεια της ανεπαρκούς διαχείρισης αποβλήτων είναι το γεγονός ότι, συνήθως, οι διάφορες συνιστώσες του κόστους δεν αποτελούν η μία συνέχεια της άλλης. Σε αυτή πρακτική εδράζεται η ιδέα ότι η υγειονομική ταφή είναι η φθηνότερη επιλογή διαχείρισης αποβλήτων (Eunomia Research & Consulting, 2002). Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι οι εξωτερικότητες δεν λαμβάνονται υπόψη στην ανάλυση των στοιχείων κόστους διαχείρισης αποβλήτων και, στη βιβλιογραφία, δεν υπάρχει σχεδόν τίποτα που να συνδέει το κόστος των εγκαταστάσεων με το επίπεδο βιωσιμότητας.

Οι έξι δήμοι έλαβαν ένα ερωτηματολόγιο σχετικά με τις δαπάνες τους για τη διαχείριση αποβλήτων και δεσμεύτηκαν να το συμπληρώσουν και να υποβάλουν τα στοιχεία. Μέχρι σήμερα, τέσσερις από αυτούς έχουν ανταποκριθεί στην πρόσκληση και έχουν υποβάλει τα ζητούμενα στοιχεία σχετικά με την κοστολόγηση (βλ. Παράρτημα 1).

Το εγχείρημα της εκπόνησης κατευθυντήριων οδηγιών σχετικά με την κοστολόγηση το 2015 από την HPC PASECO ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Ε.Π.Ε. και το ΥΠΕΝ περιελάμβανε τρία μέρη:

1. Ανάλυση στοιχείων για την εκπόνηση του οδηγού
2. Οδηγό ολοκληρωμένης κοστολόγησης της διαχείρισης στερεών αποβλήτων
3. Προτάσεις για θεσμικές ρυθμίσεις

Τα αποτελέσματα της ανάλυσης στοιχείων για την κατάρτιση του οδηγού παρουσιάζονται στον Πίνακα 2.

Οι δήμοι δεν εφάρμοσαν τις συγκεκριμένες κατευθυντήριες οδηγίες. Οι λόγοι, σύμφωνα με τους εκπροσώπους του ΥΠΕΝ και των δήμων, έγκεινται στο γεγονός ότι οι κατευθυντήριες οδηγίες δεν μπορούν να θεωρηθούν φιλικόι προς τον χρήστη, ενώ, επιπρόσθετα, η εκτενής περιγραφή των δαπανών και τα δύο παραδείγματα δεν διασφαλίζουν τη βήμα προς βήμα εφαρμογή της διαδικασίας. Εξάλλου, παρατηρήθηκαν επίσης επανειλημμένες περιπτώσεις δημοσίων υπαλλήλων και μελών δημοτικών συμβουλίων που φοβούνται να υιοθετήσουν νέες στρατηγικές και εργαλεία διαχείρισης αποβλήτων.

Όλα τα παραπάνω συνηγορούν υπέρ της εκπόνησης φιλικών προς τον χρήστη κατευθυντήριων οδηγιών, που να υποστηρίζουν την πλέον σύγχρονη τεχνολογία.

Πίνακας 2: Κατανομή κόστους διαχείρισης αποβλήτων 17 δήμων (HPC-PASECO, 2015)

	Αλεξανδρούπολη	Αλμυρός	Βέροια	Ζάκυνθος	Θάσος	Καλαμάτα	Λειβαδιά	Ξυλόκαστρο	
Κόστος προσωπικού	73,00%	17,70%	51,58%	64,22%	52,35%	48,43%	60,73%	75,92%	
Κόστος συλλογής-μεταφοράς	0,00%	76,04%	1,21%	0,00%	16,78%	0,59%	19,64%	0,00%	
Συντήρηση κάδων	0,12%	0,00%	0,59%	0,00%	0,56%	0,85%	0,00%	0,00%	
Επισκευή/συντήρηση οχημάτων και μηχανολογικού εξοπλισμού	5,29%	1,61%	0,00%	9,17%	7,49%	2,38%	8,50%	5,11%	
Προμήθεια εξοπλισμού	0,42%	0,23%	0,00%	2,06%	1,12%	0,00%	0,00%	7,11%	
Λειτουργικό κόστος			14,06%	0,00%	0,00%	41,83%	0,00%	0,00%	
Κόστος καυσίμων	18,17%	3,04%	6,75%	13,76%	16,00%	4,92%	11,13%	8,38%	
Δαπάνες για την ευαισθητοποίηση του κοινού	0,00%	1,38%	0,00%	1,61%	0,00%	0,53%	0,00%	0,00%	
Λοιπές δαπάνες	3,00%		25,81%	9,17%	5,70%	0,47%	0,00%	3,48%	
Σύνολο	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	
	Ορεστιάδα	Παιονία Κυκλίκ	Πάτρα	Προσοτσάνη	Σαντορίνη	Σύρος	Φάρσαλα	Χερσόνησος	Χίος
Κόστος προσωπικού	87,90%	56,54%	75,87%	81,45%	23,99%	54,64%	37,04%	23,18%	84,68%
Κόστος συλλογής-μεταφοράς	0,00%	19,71%	0,00%	1,80%	2,21%	10,10%	53,36%	0,00%	0,00%
Συντήρηση κάδων	0,28%	0,49%	0,16%	0,10%	0,74%	0,11%	1,20%	0,00%	0,20%
Επισκευή/συντήρηση οχημάτων και μηχανολογικού εξοπλισμού	3,65%	10,99%	3,09%	4,57%	7,38%	5,65%	2,40%	0,00%	5,30%
Προμήθεια εξοπλισμού	0,00%	0,00%	0,89%	2,90%	2,21%	0,86%	1,20%	12,37%	0,00%
Λειτουργικό κόστος	0,00%	0,00%	0,68%	0,00%	3,69%	10,15%	0,00%	64,45%	0,00%
Κόστος καυσίμων	4,55%	10,80%	9,18%	9,18%	3,69%	5,18%	4,80%	0,00%	9,58%

Δαπάνες για την ευαισθητοποίηση του κοινού	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,74%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Λοιπές δαπάνες	3,62%	1,47%	10,13%	0,00%	55,35%	13,31%	0,00%	0,00%	0,24%
Σύνολο	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

3.5 Βασικά στοιχεία / Μεθοδική διαδικασία για την εκπόνηση υπολογισμού του συνολικού κόστους στον τομέα της διαχείρισης αποβλήτων

3.5.1 Γενική περιγραφή / απαιτήσεις

Στο πλαίσιο του μοντέλου υπολογισμού στο οποίο βασίζεται το εργαλείο της Πλήρους Κοστολόγησης πρέπει να γίνεται διάκριση ανά:

- τυπολογίες εκάστοτε κόστους (π.χ. δαπάνες προσωπικού, κόστος υλικών, κόστος κεφαλαίου, γενικά έξοδα κ.λπ.)
- κέντρα κόστους (π.χ. δαπάνες τμήματος συλλογής αποβλήτων, τμήματος επεξεργασίας αποβλήτων, τμήματος υγειονομικής ταφής, συνεργείου, διοίκησης κ.λπ.)
- αντικείμενα κόστους διαχείρισης (π.χ. συλλογή αποβλήτων, χρήση σταθμού διαμετακόμισης, επεξεργασία αποβλήτων, συντήρηση οχημάτων συλλογής αποβλήτων κ.λπ.)

Και σε αυτήν την περίπτωση, το εργαλείο της Πλήρους Κοστολόγησης βασίζεται σε μια βήμα προς βήμα και δυναμική διαδικασία και θα πρέπει να επανεξετάζεται/αξιολογείται συχνά, ιδίως ως προς τους σημαντικότερους προσδιοριστικούς παράγοντες (determinants) που επηρεάζουν τα οικονομικά της διαχείρισης αποβλήτων.

3.5.2 Κόστος συλλογής και μεταφοράς

Η συλλογή αποβλήτων μπορεί να αντιπροσωπεύει έως και άνω του 70% του κόστους του συστήματος ΑΣΑ (GiulioGreco, 2015). Παρ' όλο που η χωριστή συλλογή αποβλήτων συνεπάγεται πρόσθετες δαπάνες, οι οποίες, συχνά, δεν αντισταθμίζονται από την πώληση των ανακυκλωμένων αποβλήτων, αντιπροσωπεύει έναν βασικό παράγοντα κόστους, καθώς οι πρόσθετες δαπάνες της χωριστής συλλογής αποβλήτων αντισταθμίζονται από τη μείωση των δαπανών από άλλες συνιστώσες του συστήματος διαχείρισης αποβλήτων. Για παράδειγμα, η μείωση του κόστους για τα υπολειμματικά απόβλητα μπορεί να επιτευχθεί μέσω της μείωσης της παραγωγής τους. Η σωστή εκτίμηση και παρακολούθηση του κόστους συλλογής αποβλήτων είναι ουσιώδους σημασίας για τον καθορισμό της πιο οικονομικά αποδοτικής στρατηγικής μέσω της βελτιστοποίησης των διαδρομών συλλογής αποβλήτων και της αύξησης της αποδοτικότητας της διαδικασίας συλλογής αποβλήτων.

Το πρώτο βήμα συνίσταται στην αναγνώριση της τυπολογίας του εκάστοτε κόστους που σχετίζεται με τη συλλογή και μεταφορά αποβλήτων. Για να μην παραλείπονται οποιεσδήποτε δαπάνες, είναι αναγκαίο να εκπονείται κατάλογος ελέγχου των πιθανών υπηρεσιών υποστήριξης. Το επόμενο βήμα συνίσταται στη διευκόλυνση της ανάλυσης των στοιχείων κόστους με συγκεκριμένα αριθμητικά στοιχεία για κάθε περίπτωση που βασίζονται σε δεδομένα, όπως, εν προκειμένω, ο αριθμός οχημάτων και υπαλλήλων.

Γενικά έξοδα

Στα γενικά έξοδα περιλαμβάνονται οι ετήσιες κτιριακές δαπάνες, οι φόροι ακίνητης περιουσίας, οι λογαριασμοί κοινής ωφέλειας, οι προμήθειες εξοπλισμού (γάντια, φόρμες κ.λπ.) και οι δαπάνες διοικητικού προσωπικού. Επίσης, οι δαπάνες για εκστρατείες ευαισθητοποίησης του κοινού θεωρούνται γενικά έξοδα.

Κόστος επιχειρησιακού / διοικητικού προσωπικού

Το επιχειρησιακό προσωπικό υπολογίζεται, συνήθως, σε δύο έως τρία άτομα ανά όχημα συλλογής, έναν οδηγό και έναν ή δύο υπαλλήλους αποκομιδής, οδοκαθαριστές, εργαζομένους σε δημοτικά κέντρα ανακύκλωσης και εργαζομένους σε αμαξοστάσιο/συνεργείο. Στις δαπάνες προσωπικού περιλαμβάνονται οι ετήσια μισθοδοσία, ο ετήσιος φόρος μισθωτών υπηρεσιών και οι ασφαλιστικές εισφορές.

Το διοικητικό προσωπικό περιλαμβάνει τη γενική διοίκηση, το ανώτερο διοικητικό προσωπικό, το βοηθητικό διοικητικό προσωπικό κ.λπ. (βλ. Πίνακας 3).

Πίνακας 3: Παράδειγμα (απόσπασμα) «λεπτομερούς υπολογισμού κόστους προσωπικού»

Προσωπικό	Μονάδα μέτρησης	Εργαζόμενος			
		οδηγός	υπάλληλος αποκομιδής	εργάτης συντήρησης	εργάτης άλλης ειδικότητας
Μικτές αποδοχές	[€/ω]				
	[€/η]				
	[€/μ]	2.000	1.750	1.750	1.500
	[€/ε]				
Μοντέλο χρόνου εργασίας	[-]				
Ημερολογιακές ημέρες ανά έτος, στις οποίες συμπεριλαμβάνονται	365 [η/ε]				
Σαββατοκύριακα (ελεύθερα)	[η/ε]	104	104	104	104
Ημέρες άδειας	[η/ε]	25	25	25	25
Αργίες (συνολικά)	[η/ε]	10	10	10	10
Ημέρες αναρρωτικής άδειας (συνολικά)	[η/ε]	20	25	15	20
Λοιπές ημέρες απουσίας (συνολικά)	[η/ε]				
Ημέρες παρουσίας ανά έτος	[η/ε]	206	201	211	206
Ποσοστό κρατήσεων (εισαχθέν)	[%]				
Ποσοστό κρατήσεων (υπολογισμένο)	[%]	27	30	24	27
Ωράριο εργασίας ανά ημέρα (καθαρό)	[ω/η]	8,00	8,00	8,00	8,00
Εργάσιμες ημέρες ανά εβδομάδα	[η/εβδ]	5	5	5	5
Ώρες ανά εβδομάδα	[ω/εβδ]	40	40	40	40
Παραγωγικές ώρες ανά έτος	[ω/ε]	1.648	1.608	1.688	1.648
Ώρες υπερωριακής εργασίας ανά έτος	[ω/ε]				
Αποζημίωση υπερωριακής εργασίας	[%]				
Αμειβόμενος χρόνος εργασίας (πλην υπερωριών)	[ω/ε]	2.088	2.088	2.088	2.088
Μικτές ετήσιες αποδοχές (πλην ειδικών απολαβών)	[€/ε]	24.000	21.000	21.000	18.000

+ επίδομα αδειας / δώρο Χριστουγέννων	[€/€]	2.500	2.500	2.500	2.500
+ λοιπά επιδόματα	[€/€]	0	0	0	0
Ετήσιες αποδοχές συμπεριλ. ειδικών απολαβών	[€/€]	26.500	23.500	23.500	20.500
Προσαύξηση για μη μισθολογικό κόστος εργασίας κ.λπ.		0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Προσαύξηση για μη μισθολογικό κόστος εργασίας κ.λπ.	[€/€]	0	0	0	0
Μερικό σύνολο II	[€/€]	26.500	23.500	23.500	20.500
Φόρος προστιθέμενης αξίας		0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Φόρος προστιθέμενης αξίας	[€/€]	0	0	0	0
Συνολικό κόστος ανά εργαζόμενο και ανά έτος	[€/άτομο/€]	26.500	23.500	23.500	20.500
Ωρομίσθιο προσωπικού	[€/ω]	16,08	14,61	13,92	12,44

Κόστος οχημάτων

Τα οχήματα, λόγω της ποικιλίας τους, πρέπει να κατηγοριοποιούνται ανάλογα με τα χαρακτηριστικά τους:

- τύπος (οχήματα συλλογής, οχήματα μεταφοράς)
- χρήση (βιοαπόβλητα, υπολειμματικά απόβλητα κ.λπ.)
- χωρητικότητα (10 τόνων, 5 τόνων κ.λπ.)
- ειδικά χαρακτηριστικά (οπίσθιας φόρτωσης, πλευρικής φόρτωσης κ.λπ.)

Το κόστος επένδυσης σε αγορές οχημάτων είναι συνήθως υψηλό. Εάν οι αγορές είναι χρηματοδοτούμενες, τα τοκοχρεολύσια πρέπει να συμπεριλαμβάνονται στο λειτουργικό κόστος. Τα οχήματα πρέπει να αποσβένονται για την υπόλοιπη ωφέλιμη διάρκεια ζωής τους. Κατά συνήθη πρακτική, η διάρκεια ζωής ανέρχεται σε περίπου οκτώ έτη. Ανεξάρτητα από αυτό, ο προσδιορισμός της ωφέλιμης διάρκειας ζωής ενός οχήματος πρέπει να βασίζεται στην τοπική εμπειρία, τις προδιαγραφές σχεδιασμού και τα στοιχεία που παρέχονται από τον προμηθευτή.

Οι υπόλοιπες δαπάνες σχετίζονται με τη λειτουργία και τη συντήρηση. Στο λειτουργικό κόστος περιλαμβάνονται οι ακόλουθες δαπάνες (βλ. Πίνακας 4):

- ασφάλιση
- τέλη κυκλοφορίας
- κατανάλωση καυσίμου

Αφ' ετέρου, στο κόστος συντήρησης περιλαμβάνονται οι δαπάνες για ανταλλακτικά και εξαρτήματα, εργασία, εργαλεία και αναλώσιμα, ενέργεια και υγρά, καθαρισμό, υγιεινή και άνεση, ειδικές εργασίες και άλλες υπηρεσίες (Vitor Sousa et. al., 2018).

Πίνακας 4: Παράδειγμα (απόσπασμα) «λεπτομερούς υπολογισμού κόστους οχημάτων»

		Όχημα οπίσθια φόρτωσης 10 tn	Όχημα οπίσθια φόρτωσης 6 tn	Μικρό όχημα 1,5 tn
Ώρες λειτουργίας οχήματος ανά έτος	[ω/ε]	2.080	2.080	2.080
Αξία προμήθειας (πλαίσιο)		90.000 €	80.000 €	50.000 €
Αξία προμήθειας (κιβωτάμαξα)		40.000 €	30.000 €	
Αξία προμήθειας οχήματος (μηχανισμός ανύψωσης)		20.000 €	20.000 €	
Αξία προμήθειας οχήματος (λοιπός εξοπλισμός)				

Συνολική επένδυση ανά όχημα		150.000 €	130.000 €	50.000 €
Περίοδος ανάκτησης		10 ε	10 ε	10 ε
Ανάκτηση ανά έτος		15.000 €/ε	13.000 €/ε	5.000 €/ε
	Προσαύξηση πληθωρισμού κυκλοφορούντος ενεργητικού	0 €/ε	0 €/ε	0 €/ε
Επιτόκιο		3%	3%	3%
Ετήσιο τοκοχρεολύσιο		2.250 €/ε	1.950 €/ε	750 €/ε
Κόστος κεφαλαίου ανά έτος		17.250 €/ε	14.950 €/ε	5.750 €/ε
Κατανάλωση καυσίμου ανά ώρα λειτουργίας		[l/h]		
εναλλακτικά:				
Αριθμός διανυθέντων χιλιομέτρων ανά έτος	[km/ε]	19.500	17.550	15.795
	[l/(100 km)]	75	65	35
	1,15 €/l	16.819 €/ε	13.119 €/ε	6.357 €/ε
Κατανάλωση καυσίμου ανά 100 km				
Κόστος καυσίμου ανά έτος με τιμή χρέωσης				
Ασφάλιση, φόροι, καύσιμα κ.λπ. ή εναλλακτική γενική δαπάνη		1.000 €/ε	1.000 €/ε	1.000 €/ε
Ετήσιες πάγιες χρεώσεις για ασφάλιση, φόρους, καύσιμα κ.λπ.		1.000 €/ε	1.000 €/ε	1.000 €/ε
5 %	Σέρβις / επισκευές και συντήρηση (X% της αξίας προμήθειας ανά έτος)	7.500 €/ε	6.500 €/ε	2.500 €/ε
5%	πρόσθετη χρέωση επί του κόστους καυσίμων για λάδια και άλλα λιπαντικά	841 €/ε	656 €/ε	318 €/ε
Ελαστικά		1.000 €/ε	1.000 €/ε	500 €/ε
Λειτουργικό κόστος ανά έτος		27.160 €/ε	27.275 €/ε	10.675 €/ε

Κόστος κεφαλαίου και λειτουργικό κόστος ανά έτος	44.410 €/ε	37.225 €/ε	16.425 €/ε
--	------------	------------	------------

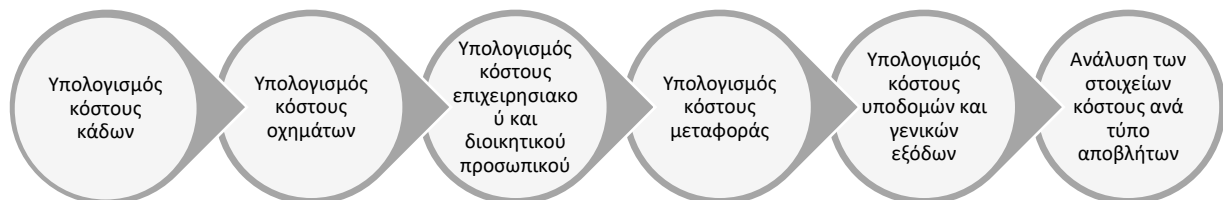
Κόστος κάδων

Λόγω των διαφορών στην τιμή των κάδων ανάλογα με τις προδιαγραφές τους (τύπο, χωρητικότητα, χρήση), η ανάλυση κόστους πρέπει να πραγματοποιείται εκτιμώντας το κόστος των κάδων ανά τύπο, το οποίο συνίσταται στο κόστος επένδυσης και στο κόστος συντήρησης. Το κόστος επένδυσης συμπεριλαμβάνει την απόκτηση των κάδων και την απόσβεσή τους κατά την ωφέλιμη διάρκεια ζωής τους και βασίζεται, κυρίως, στις προδιαγραφές σχεδιασμού και τα στοιχεία που παρέχονται από τον προμηθευτή. Στο κόστος συντήρησης περιλαμβάνονται οι δαπάνες για ανταλλακτικά και εξαρτήματα, εργασία, εργαλεία και αναλώσιμα, καθαρισμό και υγιεινή (Vitor Sousa et. al., 2018). Το πρόσθετο κρυφό κόστος που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη συνίσταται στις δαπάνες για την παράδοση στα σημεία συλλογής/νοικοκυριά.

Κόστος σταθμού διαμετακόμισης/αποστολής

Εάν διατίθεται σταθμός διαμετακόμισης, τα οχήματα συλλογής επισκέπτονται τις εγκαταστάσεις του σταθμού διαμετακόμισης και επιβαρύνονται με «τιμή χρέωσης εισόδου». Η τιμή χρέωσης εισόδου καλύπτει τα έξοδα λειτουργίας και συντήρησης του σταθμού διαμετακόμισης. Στην περίπτωση νησιωτικών δήμων που δεν διαθέτουν εγκαταστάσεις επεξεργασίας ή διάθεσης, τα απόβλητα αποστέλλονται σε γειτονικά νησιά στα οποία υπάρχουν οι ανάλογες εγκαταστάσεις και οι δήμοι καταβάλλουν τέλος αποστολής.

Ο υπολογισμός των λογιστικών δαπανών διαφέρει κατά περίπτωση. Μια βήμα προς βήμα διαδικασία για τον υπολογισμό του κόστους συλλογής και μεταφοράς παρουσιάζεται στην Εικόνα 3:



Εικόνα 3: Βήμα προς βήμα διαδικασία υπολογισμού του κόστους συλλογής και μεταφοράς (INFA GmbH, 2019)

Το πρώτο βήμα συνίσταται στον υπολογισμό του αριθμού των κάδων και του επιμέρους κόστους για τον καθένα (€/μονάδα και έτος), ενώ, εν συνεχεία, ακολουθεί ο υπολογισμός του αριθμού των οχημάτων και του επιμέρους κόστους για το καθένα (€/μονάδα και έτος). Κατόπιν, με βάση τον αριθμό και τον τύπο των οχημάτων υπολογίζεται το κόστος για το επιχειρησιακό προσωπικό (συνολικό ύψος και ετήσιο επιμέρους κόστος) - με βάση τον αριθμό των οδηγών και υπαλλήλων αποκομιδής- και, τέλος, υπολογίζεται το ετήσιο κόστος υποδομών και των ετήσιων γενικών εξόδων. Μέχρι το σημείο αυτό, έχουν υπολογιστεί οι συνιστώσες του κόστους συλλογής και το μόνο που χρειάζεται να προστεθεί πλέον είναι το κόστος σταθμού διαμετακόμισης / κόστος μεταφοράς σε μεγάλη απόσταση. Στην περίπτωση μικρών νησιών, στο κόστος μεταφοράς πρέπει να συμπεριλαμβάνονται τα τέλη αποστολής για τη μεταφορά αποβλήτων σε εγκαταστάσεις που βρίσκονται κυρίως σε άλλα νησιά. Στο Παράρτημα 2 Παράδειγμα «διαχείρισης αποβλήτων με το

εργαλείο της Πλήρους Κοστολόγησης» παρουσιάζεται ένα απλοποιημένο παράδειγμα πίνακα υπολογισμού κόστους.

3.5.3 Κόστος επεξεργασίας / διάθεσης

Οι εγκαταστάσεις επεξεργασίας ή/και διάθεσης αποβλήτων χρεώνουν τους δήμους με μια «τιμή χρέωσης εισόδου» ή μια «τιμή χρέωσης διάθεσης» (τιμή για την επεξεργασία ανά τόνο). Η «τιμή χρέωσης εισόδου» των εγκαταστάσεων υπολογίζεται εκ των προτέρων με χρήση εργαλείων εκτίμησης, όπως ανάλυση κόστους-οφέλους ή ανάλυση του κύκλου ζωής, έτσι ώστε να καλύπτει τις δαπάνες τους, οι οποίες, στις περισσότερες περιπτώσεις στην Ελλάδα, περιλαμβάνουν αποκλειστικά και μόνο το κόστος λειτουργίας και συντήρησης.

Ο υπολογισμός της ονομαστικής τιμής προκύπτει ως αποτέλεσμα της διενέργειας μελέτης σκοπιμότητας των εγκαταστάσεων και των παραγόντων που επηρεάζουν τις τιμές, οι οποίοι περιγράφονται στο κεφάλαιο 3.7.2.

3.6 Παρακολούθηση / Συγκριτική αξιολόγηση

Με τη σύγκριση του κόστους μιας περιόδου με το κόστος άλλων περιόδων, τη σύγκριση του κόστους ενός ΟΤΑ με το κόστος άλλων ΟΤΑ/επιχειρήσεων (διεταίρική σύγκριση) ή τη σύγκριση του προβλεπόμενου κόστους με το πραγματικό κόστος, είναι δυνατός ο προσδιορισμός της εξοικονόμησης κόστους (έλεγχος κόστους). Ουσιώδης προϋπόθεση για αυτές τις συγκρίσεις κόστους είναι η συνεχής παρακολούθηση όλων των παρεχόμενων υπηρεσιών και, ιδίως, του αντίστοιχου κόστους τους. Μόνο στη βάση τεκμηριωμένων δεδομένων είναι δυνατή η αντικειμενική σύγκριση με άλλες επιχειρήσεις/δήμους (συγκριτική αξιολόγηση).

Για την εφαρμογή της διαδικασίας συγκριτικής αξιολόγησης στην Ελλάδα, όλοι οι δήμοι στην Ελλάδα πρέπει να κατηγοριοποιηθούν με βάση τις δραστηριότητες διαχείρισης αποβλήτων που εκτελούν («νόμος «Κλεισθένης»»).

Γερμανία - συγκριτική αξιολόγηση

Ο Οργανισμός Διαχείρισης Αστικών Αποβλήτων και Καθαρισμού Πόλεων της Γερμανίας (VKS), ο οποίος υπάγεται στην Ένωση Δημοτικών Επιχειρήσεων (VKU), πραγματοποιεί συχνές μελέτες συγκριτικής αξιολόγησης για θέματα κόστους (καθώς και για τεχνικά θέματα). Οι πραγματοποιούμενες συγκριτικές αξιολογήσεις μπορούν να οπτικοποιούνται και να χρησιμοποιούνται για στρατηγικές βελτιστοποίησης (συμμετέχουν 70 και πλέον δήμοι). Τα στοιχεία υποβάλλονται σε επεξεργασία και αξιολόγηση από τρίτους.

Τα κύρια σημεία εστίασης της συγκριτικής αξιολόγησης είναι η αποδοτικότητα, η ποιότητα και η βιωσιμότητα στον τομέα της διαχείρισης αποβλήτων. Τα οφέλη είναι τα ακόλουθα:

- εξωτερική θέση (πού βρίσκεται η επιχείρηση σε σύγκριση με άλλες επιχειρήσεις;)
- εσωτερική θέση (πώς εξελίσσεται η επιχείρηση με την πάροδο του χρόνου; (σε περίπτωση επαναλαμβανόμενης συμμετοχής))
- πρώτη διερευνητική ανάλυση των ισχυρών σημείων και των αδυναμιών της εκάστοτε επιχείρησης
- δημιουργία βάσης για στρατηγική και επιχειρησιακή λήψη αποφάσεων

Η κατηγοριοποίηση της ανάλυσης ανάλογα με το μέγεθος των επιχειρήσεων έχει ουσιαστική σημασία για τη συγκρισιμότητα των αποτελεσμάτων.

Η διαδικασία συγκριτικής αξιολόγησης περιλαμβάνει τα ακόλουθα βήματα (βλ. Εικόνα 4):



Εικόνα 4: Το μοντέλο τριών βημάτων κατά INFA / VKU για τη σύγκριση σημείων αναφοράς - μοντέλο συγκριτικής αξιολόγησης για τη διαχείριση αποβλήτων στη Γερμανία (INFA, 2019)

Βήμα 1: Τα τρέχοντα ανώτατα σημεία αναφοράς τα οποία είναι σημαντικά για τη λήψη πολιτικών αποφάσεων, καθώς και για θέματα ελέγχου, κοινοποιούνται ανά τακτά διαστήματα στις επιχειρήσεις. Για τις συμμετέχουσες επιχειρήσεις, τα πλεονεκτήματα της σύγκρισης με σημεία αναφοράς είναι τα ακόλουθα:

- προσδιορισμός της θέσης στην οποία βρίσκονται
- καταγραφή και αξιολόγηση της αποδοτικότητάς τους
- χρήση ως «εικονικού ανταγωνισμού»
- δημιουργία οικονομικής ελεγκτικής αρχής
- ενίσχυση της παροχής κινήτρων στην ανώτατη διοίκηση και το προσωπικό
- χάραξη στρατηγικών βελτίωσης δυνατοτήτων

Βήμα 2: Στο βήμα 2 μπορεί να πραγματοποιείται πιο λεπτομερής ανάλυση. Επιπρόσθετα, παρουσιάζονται επεξηγηματικά αριθμητικά μεγέθη διάρθρωσης, κόστους και παραγωγικότητας.

Βήμα 3: Εφόσον απαιτείται, μπορούν να συλλέγονται πιο εκτενή στοιχεία για επιλεγμένα θέματα, τα οποία αναλύονται σε ολιγομελή εργαστήρια.

3.7 Προσδιοριστικοί παράγοντες του κόστους διαχείρισης αποβλήτων στην Ελλάδα

3.7.1 Προσδιοριστικοί παράγοντες του κόστους συλλογής και μεταφοράς

Η επίγνωση των τοπικών και περιφερειακών παραγόντων που επηρεάζουν την αποτελεσματική συλλογή στερεών αποβλήτων διαδραματίζει σημαντικό ρόλο όσον αφορά την κοστολόγηση. Η διαδικασία υπολογισμού του κόστους συλλογής και μεταφοράς αποβλήτων περιγράφεται στο κεφάλαιο 3.5.2. Η συλλογή πραγματοποιείται συνήθως κατά περίπτωση, συμβάλλοντας έτσι στην υπέρμετρη διόγκωση του κόστους συλλογής στερεών αποβλήτων, καθώς οι δήμοι παραλείπουν το στάδιο του κατάλληλου προγραμματισμού των απαιτούμενων οικονομικών και τεχνικών πόρων. Ο προγραμματισμός, ο οποίος θα χρησιμοποιείται ως πλαίσιο για τον υπολογισμό του κόστους, πρέπει να εντάσσεται οργανικά στον ολοκληρωμένο σχεδιασμό της υλικοτεχνικής υποστήριξης (logistics) της διάθεσης αποβλήτων. Το αποτέλεσμα της διαδικασίας είναι ο υπολογισμός του αριθμού και του

τύπου οχημάτων που απαιτούνται σε κάθε τομέα ενδιαφέροντος. Οι παράγοντες που επηρεάζουν τον σχεδιασμό της υλικοτεχνικής υποστήριξης είναι οι ακόλουθοι:

- τύπος αποβλήτων (σύμμεικτα απόβλητα, ανακυκλώσιμα υλικά, βιοαπόβλητα κ.λπ.)
- τύπος συλλογής (κάδοι συλλογής σε συγκεκριμένες τοποθεσίες, συλλογή πόρτα - πόρτα)
- χαρακτηριστικά συλλογής (μέγεθος, πυκνότητα κ.λπ.) - πυκνότητα και τύπος κατοικιών
- συχνότητα συλλογής αποβλήτων (καθημερινά, κάθε εβδομάδα)

Αφ' ετέρου, η συχνότητα της συλλογής αποβλήτων επηρεάζεται από τις ακόλουθες παραμέτρους:

- ποσότητα αποβλήτων
- ρυθμός παραγωγής αποβλήτων
- χαρακτηριστικά των αποβλήτων
- κλιματολογικές συνθήκες
- διαθεσιμότητα χώρου εντός των εγκαταστάσεων
- μέγεθος και τύπος των μέσων αποθήκευσης (κάδοι)
- στάση που τηρούν οι παραγωγοί αποβλήτων
- διαθέσιμοι πόροι

Οι εγκαταστάσεις επεξεργασίας και διάθεσης αποβλήτων βρίσκονται σε απομακρυσμένες περιοχές, μακριά από τις αστικές ζώνες όπου λαμβάνουν χώρα οι δραστηριότητες παραγωγής αποβλήτων. Οι μεγάλες αποστάσεις μετάβασης-επιστροφής αντιπροσωπεύουν σημαντικό μέρος του κόστους μεταφοράς και καθιστούν αναγκαία τη διεξαγωγή μελετών (σχεδιασμός διαδρομής) για τη βελτιστοποίηση των διαδρομών, οι οποίες πρέπει να περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, τη συνεκτίμηση της απόστασης έως την εκάστοτε εγκατάσταση επεξεργασίας ή σταθμό διαμετακόμισης ή λιμάνι (στην περίπτωση νησιού).

Οι προσδιοριστικοί παράγοντες για τη μεταφορά σε εγκατάσταση επεξεργασίας είναι οι ακόλουθοι:

- τοποθεσία των εγκαταστάσεων επεξεργασίας
- τοποθεσία των σημείων φόρτωσης

Καθώς το κόστος μεταφοράς των αποβλήτων σχετίζεται κυρίως με την απόσταση έως την εγκατάσταση επεξεργασίας, η λύση ενός σταθμού διαμετακόμισης αποβλήτων είναι πιθανό να μειώσει το κόστος μεταφοράς.

Το αποτέλεσμα του σχεδιασμού διαδρομής υποδεικνύει τον αριθμό και τον τύπο (μέγεθος και χωρητικότητα) των απαιτούμενων οχημάτων και την απαιτούμενη δύναμη προσωπικού.

Η διαδικασία της συλλογής στοιχείων σχετικά με την κοστολόγηση είναι δυναμική και, ως εκ τούτου, πρέπει να επανεξετάζεται συχνά, ιδίως ως προς τους σημαντικότερους προσδιοριστικούς παράγοντες που επηρεάζουν τα οικονομικά της συλλογής και μεταφοράς αποβλήτων:

- συχνότητα συλλογής αποβλήτων
- διαδρομές συλλογής, στην περίπτωση αλλαγών των σημείων συλλογής
- τύπος και χωρητικότητα των διαθέσιμων οχημάτων
- απόσταση έως την εγκατάσταση επεξεργασίας/διάθεσης (πρέπει να αξιολογούνται περισσότερες εναλλακτικές σχετικά με τα οικονομικά, π.χ. εάν είναι σκοπιμότερη η χρήση σταθμού διαμετακόμισης σε σχέση με την απευθείας μεταφορά στην εγκατάσταση επεξεργασίας)
- αριθμός υπαλλήλων

Ένα παράδειγμα ανάλυσης των στοιχείων κόστους, όπως προβλέπεται βάσει του μοντέλου υπολογισμού κόστους, σχετικά με τους κάδους/κιβωτάμαξες και το προσωπικό παρουσιάζεται στον Πίνακα 5 και Πίνακα 6, αντίστοιχα.

Πίνακας 5: Απόσπασμα μοντέλου υπολογισμού κόστους - για το πλήρες μοντέλο, βλ. Παράρτημα (INFA GmbH, 2019)

περιγραφή		μονάδα	ποσότητα για τη διαχείριση αποβλήτων	τιμή μονάδας ανά έτος	συνολικό κόστος ανά έτος
				€/μονάδα/ε	€/ε
1	Κάδοι και κιβωτάμαξες				
1.1	120 λίτρα	κάδος	10.000	2,50	25.000,00
1.2	240 λίτρα	κάδος	15.000	2,75	41.250,00
1.3	1.100 λίτρα	κιβωτάμαξα	4.000	35,00	140.000,00
1.4	...				0,00
εναλλακτικά	κατ’ αποκοπή κόστος κάδων / κιβωταμαξών	συνολικό κόστος	1		0,00
μερικό σύνολο 1					206.250,00

Πίνακας 6: Απόσπασμα μοντέλου υπολογισμού κόστους - για το πλήρες μοντέλο, βλ. Παράρτημα (INFA GmbH, 2019)

περιγραφή		μονάδα	ποσότητα για τη διαχείριση αποβλήτων	τιμή μονάδας ανά έτος	συνολικό κόστος ανά έτος
				€/μονάδα/ε	€/ε
3	Δαπάνες προσωπικού				
3.1	γενική διοίκηση	άτομα	1	50.000,00	50.000,00
3.2	ανώτερο διοικητικό προσωπικό	άτομα	3	40.000,00	120.000,00
3.3	βοηθητικό διοικητικό προσωπικό	άτομα	10	30.000,00	300.000,00
3.4	γραμματεία	άτομα	2	25.000,00	50.000,00
3.5	οδηγός	άτομα	18	25.000,00	450.000,00
3.6	υπάλληλος αποκομιδής	άτομα	36	20.000,00	720.000,00
3.7	εργάτης συντήρησης	άτομα	2	17.500,00	35.000,00
3.8	εργάτης άλλης ειδικότητας	άτομα	2	17.500,00	35.000,00
3.9	υπερωριακή εργασία	άτομα	0,5	17.500,00	8.750,00
3.10	εποχικός εργαζόμενος	άτομα	0,25	15.000,00	3.750,00

εναλλακτικά	κατ' αποκοπή κόστος προσωπικού	συνολικό κόστος	1		0,00
μερικό σύνολο 3					1.772.500,00

3.7.2 Προσδιοριστικοί παράγοντες του κόστους επεξεργασίας

Οι εγκαταστάσεις αντιμετωπίζονται ως σύστημα το οποίο αποτελείται από επιμέρους στοιχεία ή υποσυστήματα (Konstantinia Tsileμου, 2006). Για τους διάφορους τύπους συστημάτων εγκαταστάσεων (λ.χ. ανάλογα με τις διάφορες διατάξεις των επιμέρους στοιχείων τους) και μεγέθη εγκαταστάσεων, είναι εφικτό να γίνεται εκτίμηση του κόστους. Η εκτίμηση του κόστους επεξεργασίας περιλαμβάνει το κόστος κεφαλαίου, το λειτουργικό κόστος, το συνολικό κόστος κύκλου ζωής και την τιμή χρέωσης εισόδου.

Οι παράγοντες που επηρεάζουν το κόστος επεξεργασίας είναι οι ακόλουθοι:

- Ποσότητα εισρεόντων αποβλήτων: πιο συγκεκριμένα, η ποσότητα αποβλήτων μετράται με βάση το ποσοστό χρησιμοποίησης δυναμικότητας, το οποίο ορίζεται ως ο λόγος της πραγματικής εισροής προς τη ροή βάσει δυναμικότητας σχεδιασμού. Το ποσοστό αυτό επηρεάζει δραστικά το λειτουργικό κόστος και το κόστος ανάκτησης κεφαλαίου λόγω του αρχικού κόστους εγκατάστασης υποδομής (Konstantinia Tsileμου, 2006).
- Βαθμός χρησιμοποίησης της εγκατάστασης επεξεργασίας: γίνεται διάκριση μεταξύ των εγκαταστάσεων με βάση τις εξής συνθήκες λειτουργίας: ώρες λειτουργίας, αριθμός γραμμών και δύναμη προσωπικού. Και οι τρεις αυτές παράμετροι επιδρούν καθοριστικά στο κόστος προσωπικού και επηρεάζουν το λειτουργικό κόστος.
- Οικονομία κλίμακας: γενικά, μια ενιαία μεγάλη εγκατάσταση είναι πιο οικονομικά αποδοτική σε σχέση με περισσότερες από μία μικρότερες εγκαταστάσεις. Οι θετικές οικονομίες κλίμακας είναι εμφανείς τόσο στα κεφαλαιακά όσο και στα λειτουργικά στοιχεία των μεγάλων εγκαταστάσεων (Babtie, 2006).
- Σύσταση εισρεόντων αποβλήτων: η σύσταση των εισρεόντων αποβλήτων επηρεάζει το κόστος της εγκατάστασης, δεδομένου ότι η επεξεργασία των σύμμεικτων αποβλήτων είναι χρονοβόρα και ενεργοβόρα σε σύγκριση με την επεξεργασία των διαλεγμένων αποβλήτων.
- Εφαρμοζόμενη τεχνολογία: από την ελαχιστοποίηση μέχρι την τελική διάθεση των αποβλήτων, διατίθενται πολλές και ποικίλες επιλογές επεξεργασίας, οι οποίες καλύπτουν όλους τους τύπους στερεών αποβλήτων υλικών με τρόπο ευέλικτο και προσανατολισμένο στην αγορά, λαμβάνοντας υπόψη τους ιδιαίτερους στόχους και επιδιώξεις που καθορίζονται για κάθε περιοχή. Κάθε τεχνολογία ενσωματώνει διαφορετικές συνιστώσες, με διαφορετικές ανάγκες ως προς τον φόρτο εργασίας, τον χώρο και την ενέργεια.
- Τοποθεσία των εγκαταστάσεων: το κόστος επιβατικών και εμπορευματικών μεταφορών δεν λαμβάνεται υπόψη, καθώς θεωρείται ότι συμπεριλαμβάνεται στο γενικό κόστος μεταφοράς.

3.7.3 Σύνοψη και ανάλυση των στοιχείων κόστους των ΑΣΑ

Στόχος των κατευθυντήριων οδηγιών είναι η επικέντρωση σε συνιστώσες κόστους οι οποίες, αφ' ενός, είναι σχετικά εύκολο να αποτιμηθούν από την αγορά και, αφ' ετέρου, περιλαμβάνουν σημαντικά στοιχεία για τους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων και σχεδιασμού, ώστε να συμπεριλαμβάνεται και το ενδεχόμενο κόστος ευθύνης, όπως είναι το κοινωνικό κόστος και οι περιβαλλοντικές εξωτερικότητες.

Η διαχείριση αποβλήτων είναι ένα δυναμικό πολυδιάστατο σύστημα, με πολλούς παράγοντες που επηρεάζουν τόσο το κόστος συλλογής / μεταφοράς όσο και το κόστος επεξεργασίας / διάθεσης, και για τη βελτίωσή της απαιτούνται προσπάθειες προς την κατεύθυνση της ενίσχυσης της

ευαισθητοποίησης του κοινού και της αύξησης της χρηματοδότησης και της επένδυσης σε υποδομές. Μέσω της παρακολούθησης και μείωσης του κόστους στη βάση μιας καλά δομημένης ανάλυσης στοιχείων κόστους (Πίνακας 4 - Πίνακας 7), η βελτίωση των υπηρεσιών ΔΣΑ αποτελεί εφικτό στόχο.

Πίνακας 7: Απόσπασμα μοντέλου υπολογισμού κόστους - για το πλήρες μοντέλο, βλ. Παράρτημα (INFA GmbH, 2019)

Περιγραφή	Κόστος ανά έτος	Κόστος ανάλογα με τον τύπο αποβλήτων				
	€/ε	€/ε				
	σύνολο	υπολειμματικά απόβλητα	ογκώδη απόβλητα	βιο-απόβλητα	απόβλητα χαρτιού	λοιπά απόβλητα με εμπορική αξία
Μερικό σύνολο 1	545.000,00	319.460,73	25.556,86	67.086,75	92.004,69	40.890,97
Μερικό σύνολο 2	206.250,00	69.522,47	0,00	97.331,46	20.856,74	18.539,33
Μερικό σύνολο 3	442.500,00	100.568,18	100.568,18	70.397,73	90.511,36	80.454,55
Μερικό σύνολο 4	1.772.500,00	1.038.980,07	83.118,41	218.185,81	299.226,26	132.989,45
Μερικό σύνολο 5	110.000,00	64.478,31	5.158,26	13.540,45	18.569,75	8.253,22
Μερικό σύνολο 6	4.047.250,00	2.372.362,25	189.788,98	498.196,07	683.240,33	303.662,37
Συνολικό κόστος	7.123.500,00	3.965.372,01	404.190,69	964.738,27	1.204.409,14	584.789,89
	100%	56%	6%	14%	17%	8%

3.8 Ορθές πρακτικές στις χώρες της ΕΕ

Επισκόπηση της νομοθεσίας των κρατών μελών της ΕΕ όσον αφορά την τιμολόγηση

Τα κράτη μέλη της ΕΕ υπόκεινται στο εναρμονισμένο δίκαιο της ΕΕ περί δημόσιων συμβάσεων και στους σχετικούς κανόνες τιμολόγησης για τις δημόσιες συμβάσεις.

Στόχος της εφαρμογής των κανόνων τιμολόγησης βάσει των οδηγιών της ΕΕ για τις δημόσιες συμβάσεις είναι π.χ. ο έλεγχος για τυχόν «ασυνήθιστα χαμηλές τιμές» ή ο καθορισμός κριτηρίων ανάθεσης των συμβάσεων.

Στα περισσότερα κράτη μέλη της ΕΕ δεν εφαρμόζονται άλλες περιοριστικές ή κανονιστικές απαιτήσεις σχετικά με τις δημόσιες συμβάσεις. Οι κανονισμοί, κατά κύριο λόγο, είναι εσωτερικής διοικητικής φύσης και, συχνά, σχετίζονται με συγκεκριμένους τομείς, π.χ. δημόσιες συμβάσεις που αφορούν την άμυνα.

Γερμανία – Πλήρης Κοστολόγηση και τέλη αποβλήτων

Στη Γερμανία οι δήμους επιτρέπεται να εισπράττουν τέλη αποβλήτων. Με αυτά τα τέλη επιμερίζουν το συνολικό κόστος της διαχείρισης αποβλήτων στους πολίτες. Τα τέλη διαχείρισης αποβλήτων στη Γερμανία βασίζονται σε σύστημα Πλήρους Κοστολόγησης, το οποίο διέπεται από ορισμένες αρχές:

- ο υπολογισμός πρέπει να καλύπτει το συνολικό κόστος, ήτοι δεν επιτρέπεται εξαίρεση δαπανών
- ο υπολογισμός πρέπει να πραγματοποιείται με βάση οικονομικές αρχές
- ο υπολογισμός πρέπει να συμπεριλαμβάνει μόνο το κόστος της υπηρεσίας διαχείρισης αποβλήτων και να γίνεται σε σωρευτική βάση

Ως εκ τούτου, όλοι οι δήμοι οφείλουν να πραγματοποιούν λεπτομερή Πλήρη Κοστολόγηση για τις υπηρεσίες διαχείρισης αποβλήτων τους. Το κόστος που περιλαμβάνεται στην Πλήρη Κοστολόγηση είναι διαφορετικό για κάθε δήμο της Γερμανίας, επειδή, συχνά, είναι διαφορετική και η παρεχόμενη υπηρεσία διαχείρισης αποβλήτων. Π.χ. σε έναν δήμο που διαθέτει κέντρο ανακύκλωσης, το αντίστοιχο κόστος του μπορεί να συμπεριληφθεί στην κοστολόγηση.

Εάν το ύψος του κόστους δεν είναι σαφές για μια συγκεκριμένη περίοδο υπολογισμού, επιτρέπεται στους δήμους να πραγματοποιούν πρόβλεψη κόστους για τις ανάγκες της κοστολόγησης. Για παράδειγμα, στην περίπτωση εισαγωγής νέων συστημάτων χωριστής συλλογής (π.χ. χωριστή συλλογή βιοαποβλήτων), οι μελλοντικές ροές μάζας και το προκύπτον κόστος υλικοτεχνικής υποστήριξης και επεξεργασίας μπορούν να εκτιμηθούν μόνο βάσει πρόβλεψης. Η πρόβλεψη πρέπει να είναι ακριβής.

Συχνά, η Πλήρης Κοστολόγηση διακρίνεται σε κόστος υλικοτεχνικής υποστήριξης διάθεσης αποβλήτων, κόστος επεξεργασίας αποβλήτων, κόστος παροχής συμβουλευτικών υπηρεσιών για θέματα αποβλήτων και λοιπές δαπάνες που σχετίζονται με την υπηρεσία διαχείρισης αποβλήτων, π.χ. διάθεση παράνομων αποβλήτων σε πάρκα ή δρόμους.

Στη Γερμανία, τα τέλη διαχείρισης αποβλήτων και η κοστολόγηση διέπονται από νομικό πλαίσιο το οποίο βασίζεται στην εθνική και περιφερειακή νομοθεσία και σε δημοτικές αποφάσεις. Δεν υπάρχει νομικά θεσμοθετημένος φορέας που να είναι αρμόδιος για την παρακολούθηση της Πλήρους Κοστολόγησης, ωστόσο, όλοι οι πολίτες έχουν δικαίωμα να προσφεύγουν στο δικαστήριο αιτούμενοι τον δικαστικό έλεγχο της κοστολόγησης και των τελών.

Πορτογαλία - Κατευθυντήρια οδηγία: Υπολογισμός του κόστους για τις υπηρεσίες υδροδότησης και διαχείρισης αποβλήτων από τους δήμους¹

Στην Πορτογαλία, οι δήμοι εφαρμόζουν μια κατευθυντήρια οδηγία σχετικά με την κοστολόγηση για τις υπηρεσίες υδροδότησης και διαχείρισης αποβλήτων. Κύριοι στόχοι της εν λόγω κατευθυντήριας οδηγίας για τους δήμους είναι οι ακόλουθοι:

- κατάρτιση κοστολόγησης για κάθε υπηρεσία
- κατηγοριοποίηση όλων των δαπανών ανά τυπολογία εκάστοτε κόστους, μονάδες κόστους και κέντρα κόστους
- αποτίμηση όλων των στοιχείων ενεργητικού
- υλοποίηση της κοστολόγησης με χρήση απλοποιημένων λύσεων πληροφοριακών συστημάτων
- βελτίωση της έκδοσης λογαριασμών

Στην κατευθυντήρια οδηγία παρουσιάζονται δύο παραδείγματα διαφορετικών μοντέλων Πλήρους Κοστολόγησης. Οι συστάσεις για τη βελτίωση της Πλήρους Κοστολόγησης στους δήμους για τις υπηρεσίες υδροδότησης και διαχείρισης αποβλήτων προήλθαν από αυτά τα παραδείγματα.

¹ Alexandra Gonçalves da Cunha, Cristina Landeiro Rodrigues: «Apuramento de custos e proveitos dos serviços de águas e resíduos prestados por entidades gestoras em modelo de gestão direta»

Ελλάδα: Υπολογισμοί κόστους διαχείρισης αποβλήτων

Στην Ελλάδα δεν υπάρχουν συγκεκριμένες κατευθυντήριες οδηγίες σχετικά με την Πλήρη Κοστολόγηση για τον τομέα διαχείρισης αποβλήτων. Ωστόσο, πολλοί δήμοι χρησιμοποιούν διάφορες μεθόδους για την παρακολούθηση του κόστους διαχείρισης αποβλήτων, με ενδεικτικό το παράδειγμα του Δήμου Βάρης – Βούλας – Βουλιαγμένης, μεταξύ άλλων.

Το υφιστάμενο σύστημα κοστολόγησης υποστηρίζει τέσσερα διαφορετικά ρεύματα αποβλήτων - υπολειμματικά, ανακυκλώσιμα, ογκώδη και πράσινα απόβλητα.

Η κοστολόγηση χωρίζεται στα ακόλουθα στοιχεία:

- κόστος προσωπικού
- επενδύσεις κεφαλαίου (εγκαταστάσεις, οχήματα, εξοπλισμός προσωρινής αποθήκευσης)
- λειτουργικό κόστος και κόστος συντήρησης (εγκαταστάσεις, οχήματα, εξοπλισμός προσωρινής αποθήκευσης)
- εκστρατείες ευαισθητοποίησης του κοινού

Σε όλα τα οχήματα υπάρχει εγκατεστημένος αισθητήρας GPS, ο οποίος παρέχει λεπτομερή στοιχεία σχετικά με τις διαδρομές και το λειτουργικό κόστος, όπως κατανάλωση καυσίμου, ασφάλιση, φόρους κ.λπ.

Ο δήμος ετοιμάζεται να θέσει σε εφαρμογή ένα πιλοτικό πρόγραμμα χωριστής συλλογής αποβλήτων, με το οποίο επιδιώκεται ακόμα πιο λεπτομερής προσδιορισμός του συνολικού κόστους: όχι μόνο ανά ρεύμα αποβλήτων, αλλά και ανά όχημα και ανά κάδο.

4 Συστάσεις για τη βελτίωση της κοστολόγησης

4.1 Γενικές συστάσεις

Οι ΟΤΑ είναι υπεύθυνοι για την αποτελεσματική και αποδοτική διαχείριση των στερεών αποβλήτων. Η πιο κρίσιμη απόφαση για τη βελτίωση της κοστολόγησης συνίσταται στην εφαρμογή της Πλήρους Κοστολόγησης. Εξ ορισμού, η Πλήρης Κοστολόγηση περιλαμβάνει δύο στοιχεία: τον προσδιορισμό του συνολικού κόστους (άμεσου και έμμεσου) που σχετίζεται με τη διαχείριση στερεών αποβλήτων και την κατανομή του προσδιορισμένου συνολικού κόστους σε ολόκληρη τη διάρκεια του κύκλου ζωής της παρεχόμενης υπηρεσίας (δηλαδή κατά τις αντίστοιχες ωφέλιμες περιόδους).

Οι δήμοι και οι περιφέρειες είναι οι κύριοι φορείς υλοποίησης της διαχείρισης αποβλήτων, αναλαμβάνοντας το έργο της διαχείρισης αποβλήτων και τις σχετικές πρωτοβουλίες επαναχρησιμοποίησης, ανάκτησης και ανακύκλωσης. Ο τρόπος με τον οποίο οι δήμοι και οι περιφέρειες αλληλεπιδρούν τόσο μεταξύ τους όσο και με τις εθνικές κυβερνήσεις διαφέρει από χώρα σε χώρα. Οι σχέσεις αυτές είναι κρίσιμης σημασίας για την επιτυχή χάραξη εθνικής στρατηγικής. Ο ιδιωτικός τομέας διαδραματίζει μείζονα ρόλο στη διαχείριση των αποβλήτων, ιδίως σε ό,τι αφορά τις αποφάσεις που λαμβάνονται σχετικά με προϊόντα και διαδικασίες, οι οποίες μπορεί να αποτελούν καθοριστικό παράγοντα για τις ποσότητες και τους τύπους των παραγόμενων αποβλήτων. Επίσης, κατέχει κεντρικό ρόλο και στην παροχή λύσεων για τα προβλήματα και τις προκλήσεις της διαχείρισης αποβλήτων, τόσο ως προμηθευτής εγκαταστάσεων και εξοπλισμού όσο και ως πάροχος υπηρεσιών.

4.2 Συστάσεις προς τα εμπλεκόμενα υπουργεία/αρχές (εθνικό επίπεδο)

Πέραν των ευρωπαϊκών και εθνικών κανονιστικών διατάξεων, πρέπει να προβλεφθεί σειρά άλλων συστάσεων και εξουσιοδοτήσεων με στόχο την ενθάρρυνση της ανάληψης δράσης για την κοστολόγηση της διαχείρισης αποβλήτων. Ένα στρατηγικό νομικό πλαίσιο για την εφαρμογή της Πλήρους Κοστολόγησης πρέπει να περιλαμβάνει:

- κοινή μέθοδο υπολογισμού για όλα τα εμπλεκόμενα μέρη που απαιτούν ανάκτηση του πλήρους κόστους
- διαφάνεια του κόστους διαχείρισης αποβλήτων και του τρόπου με τον οποίο αυτό γνωστοποιείται στο κοινό, με ξεχωριστό τέλος για το πλήρες κόστος ή με χωριστή μνεία στο κόστος των δημοτικών φόρων
- εκτίμηση κόστους (σε σύγκριση με παρόμοιο κόστος) σε εθνικό επίπεδο / συγκριτική αξιολόγηση
- δημοσίευση του κόστους διαχείρισης αποβλήτων σε εθνικό επίπεδο και των αποτελεσμάτων της συγκριτικής αξιολόγησης
- ρύθμιση αρμοδιοτήτων
- ειδική κατάρτιση των δημοσίων υπαλλήλων που εμπλέκονται στη διαδικασία της Πλήρους Κοστολόγησης (π.χ. συγκριτική αξιολόγηση)

Έχει ήδη γίνει λόγος για τη σπουδαιότητα των στοιχείων και των πληροφοριών και για τις δυσκολίες που ενέχει η συλλογή τους. Η ποσότητα των στοιχείων και των πληροφοριών για τη διαχείριση αποβλήτων μπορεί να αυξηθεί παράλληλα με την ανάπτυξη του ίδιου του συστήματος διαχείρισης αποβλήτων: όσο βελτιώνεται η διαχείριση αποβλήτων, τόσο θα βελτιώνεται και η βάση πληροφοριών στην οποία θα στηρίζονται οι μελλοντικές αποφάσεις. Η συλλογή στοιχείων πρέπει να είναι συνεπής σε μηνιαία και ετήσια βάση, παρέχοντας ανά πάσα στιγμή πληροφόρηση για το λεπτομερές κόστος της διαχείρισης αποβλήτων.

Προϋπόθεση για την αξιολόγηση της προόδου και της επιτυχίας της στρατηγικής διαχείρισης αποβλήτων είναι η μέτρηση και η αξιολόγηση της προόδου προς την επίτευξη των στόχων και των επιδιώξεων της διαχείρισης αποβλήτων. Για τον σκοπό αυτό, απαιτούνται:

- πληροφορίες και στοιχεία για κάθε ρεύμα αποβλήτων ξεχωριστά και για το σύστημα στο σύνολό του
- διαδικασία αξιολόγησης προόδου, συμπεριλαμβανομένου του προσδιορισμού τυχόν εμποδίων για την επίτευξη των στόχων και της αποτίμησης της επιτυχίας ή αποτυχίας συγκεκριμένων πρωτοβουλιών
- υποβολή εκθέσεων αποτελεσμάτων στις διοικήσεις/κυβερνήσεις και τους ενδιαφερόμενους φορείς

Θα πρέπει να δημιουργηθεί σύστημα παρακολούθησης / συγκριτικής αξιολόγησης, προκειμένου τα μέρη που εμπλέκονται στη διαχείριση αποβλήτων να είναι σε θέση να συγκρίνουν πολιτικές, διαδικασίες, προϊόντα και διεργασίες με άλλα αντίστοιχα στοιχεία ή με πρότυπες μετρήσεις. Το αποτέλεσμα της διαδικασίας περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων:

- τον εντοπισμό ευκαιριών για βελτίωση
- τη διερεύνηση των λόγων για τους οποίους ομοειδείς επιχειρήσεις σημειώνουν καλύτερες επιδόσεις στους στοχοθετημένους τομείς
- την κατάρτιση σχεδίου βελτίωσης επιδόσεων
- την επανεξέταση των αποτελεσμάτων
- τον προσδιορισμό περαιτέρω τομέων βελτίωσης

Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης πρέπει να τίθενται στη διάθεση των δήμων και των πολιτών, με τη δημοσίευσή τους σε επίσημα μέσα ή στον ιστότοπο του υπουργείου / της αρχής που είναι αρμόδια για τη συγκριτική αξιολόγηση (π.χ. Μονάδα Οργάνωσης Διαχείρισης (ΜΟΔ)).

4.3 Συστάσεις προς τους δήμους

4.3.1 Συστάσεις για την αύξηση της αποδοτικότητας των υπολογισμών κόστους

Οι διάφοροι ΟΤΑ χειρίζονται με διαφορετικούς τρόπους τα στερεά απόβλητα, επομένως η προσέγγιση που περιγράφεται ως μεθοδολογία καλύπτει όλες τις περιπτώσεις. Εξαιρετικά σημαντική είναι η οργανωτική αναθεώρηση και αναμόρφωση στο εσωτερικό των τμημάτων των δήμων. Ως πρώτο βήμα, πρέπει να συγκροτηθεί ένα αυτόνομο τμήμα διαχείρισης αποβλήτων και, στη συνέχεια, μπορεί να ακολουθήσει διάκριση αρμοδιοτήτων σε δεύτερο επίπεδο, με υποδιαίρεση είτε με βάση τις υπηρεσίες (συλλογή αποβλήτων, οδοκαθαριστές κ.λπ.) είτε με βάση το ρεύμα αποβλήτων (υπολειμματικά απόβλητα, ανακυκλώσιμα υλικά κ.λπ.).

Το τμήμα διαχείρισης αποβλήτων πρέπει να έχει τις ακόλουθες αρμοδιότητες:

- συγκέντρωση των απαιτούμενων πληροφοριών για την υποβολή εκθέσεων σχετικά με την Πλήρη Κοστολόγηση
- δημιουργία συστήματος παρακολούθησης
- αξιολόγηση παραμέτρων κόστους.

Οι δήμοι μπορούν να εκτελούν τις παραπάνω διαδικασίες τόσο με βάση τη «δραστηριότητα» (π.χ. συλλογή, σταθμό διαμετακόμισης, μεταφορά, εγκατάσταση επεξεργασίας στερεών αποβλήτων, πωλήσεις) όσο και με βάση τη «διαδρομή» (π.χ. ανακύκλωση, κομποστοποίηση, παραγωγή ενέργειας από απόβλητα, διάθεση στο έδαφος). Ανεξαρτήτως της διαφοροποίησης στον υπολογισμό του συνολικού κόστους, πρέπει να συλλέγεται λεπτομερώς από τους δήμους μεγάλη ποσότητα βασικών

στοιχείων και να υποβάλλεται σε επεξεργασία κατά τέτοιον τρόπο, ώστε τα στοιχεία αυτά να μπορούν να χρησιμοποιούνται μεταγενέστερα για το μοντέλο υπολογισμού κόστους (βλ. επίσης κεφάλαιο 4.5). Τα βασικά στοιχεία πρέπει επίσης να μπορούν να αξιοποιηθούν από το υφιστάμενο εργαλείο παρακολούθησης κόστους (ηλεκτρονική βάση δεδομένων - βλ. κεφάλαιο 4.2.1). Τέλος, η Πλήρης Κοστολόγηση είναι μια δυναμική διαδικασία και πρέπει να επανεξετάζεται συχνά, εστιάζοντας στους σημαντικότερους προσδιοριστικούς παράγοντες που επηρεάζουν τα οικονομικά των διαφόρων συνιστωσών της διαχείρισης αποβλήτων, δηλαδή της συλλογής, της μεταφοράς, της επεξεργασίας και της διάθεσης / υγειονομικής ταφής των αποβλήτων.

Οι υπάλληλοι του τμήματος διαχείρισης αποβλήτων και ειδικά εκείνοι που θα είναι αρμόδιοι για την Πλήρη Κοστολόγηση θα πρέπει να γνωρίζουν άριστα τη μεθοδολογία και το εργαλείο της Πλήρους Κοστολόγησης. Μέσω ειδικών προγραμμάτων κατάρτισης, οι υπάλληλοι θα πρέπει να γίνουν πιο αποδοτικοί στην εκτέλεση των καθηκόντων τους. Προκειμένου η κατάρτιση να είναι πιο αποδοτική, συνιστάται μια διαδικασία δύο σταδίων. Στο πρώτο στάδιο, η ΜΟΔ θα παράσχει τα προγράμματα κατάρτισης στους υπαλλήλους του ΦοΔΣΑ και, στο δεύτερο στάδιο, οι υπάλληλοι του ΦοΔΣΑ θα ενημερώσουν και θα καταρτίσουν τους δήμους σχετικά με το εργαλείο της Πλήρους Κοστολόγησης.

4.3.2 Συστάσεις σχετικά με την αύξηση της αποδοτικότητας της διαχείρισης αποβλήτων

Η ολοκληρωμένη ΔΣΑ (δηλαδή, με χρήση συνδυασμού προσεγγίσεων διαχείρισης αποβλήτων) μπορεί να ελαχιστοποιήσει το κόστος και να μεγιστοποιήσει την ανάκτηση και την εξοικονόμηση ενέργειας και υλικών. Υπάρχουν διάφορες προσεγγίσεις της ΔΣΑ, καθεμία με τα υπέρ και τα κατά της, και ως εκ τούτου η Πλήρης Κοστολόγηση μπορεί να χρησιμοποιείται για να γίνεται γνωστό το κόστος κάθε προσέγγισης. Η κατανόηση του πλήρους κόστους κάθε «οδού» αποτελεί το πρώτο βήμα στη συζήτηση σχετικά με το προς τα πού θα πρέπει να μετατοπιστούν τα ρεύματα των ΑΣΑ. Επιπλέον, με βάση τις επιδόσεις, τους στόχους που επιτυγχάνονται και τα αριθμητικά στοιχεία του κόστους, καθώς και μέσω της ανάλυσης με τη μέθοδο της συγκριτικής αξιολόγησης, οι δήμοι μπορούν να εντοπίζουν τους τομείς στους οποίους σημειώνουν χαμηλές επιδόσεις και να ανταλλάσσουν εμπειρίες με άλλους δήμους, προκειμένου να επιτύχουν τη βελτιστοποίηση του συστήματος διαχείρισης αποβλήτων. Η συγκριτική αξιολόγηση θα πραγματοποιείται με βάση την κατηγοριοποίηση που περιγράφεται στην παράγραφο 3.3.

4.3.3 Συστάσεις σχετικά με την ενημέρωση του κοινού

Η ευαισθητοποίηση του κοινού αποτελεί κομβικό σημείο για την αποδοτική εφαρμογή του προγράμματος κοστολόγησης της διαχείρισης αποβλήτων. Πιο συγκεκριμένα, οι δημότες κάθε δήμου πρέπει να γνωρίζουν το «ύψος του κόστους διαχείρισης αποβλήτων στον δήμο τους». Τα δημοτικά τέλη που περιλαμβάνονται στο λογαριασμό του ηλεκτρικού ρεύματος και αφορούν τη συνδυασμένη παροχή διάφορων δημοτικών υπηρεσιών δεν καθιστούν σαφές τι πληρώνουν οι κάτοικοι και οι επιχειρήσεις για τη διαχείριση των ΑΣΑ. Η παροχή πληροφόρησης για το πλήρες κόστος της ΔΣΑ και η ενημέρωση του κοινού σχετικά με τα τέλη της διαχείρισης αποβλήτων θα έχει άμεση επίπτωση στη συμπεριφορά των παραγωγών αποβλήτων και μπορεί να δημιουργήσει κίνητρα για μείωση στην πηγή.

Για την ενημέρωση του κοινού σχετικά με την κοστολόγηση, οι πληροφορίες / εκθέσεις θα πρέπει να είναι προσαρμοσμένες στο εκάστοτε κοινό, ανάλογα με τα δημογραφικά χαρακτηριστικά κάθε δήμου. Πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ότι διαφορετικές ομάδες κοινού είναι πιθανό να έχουν διαφορετικά ενδιαφέροντα και ανάγκες πληροφόρησης, επομένως πρέπει να εφαρμόζονται διαφορετικές μέθοδοι (π.χ. δημοσίευση στη δημοτική εφημερίδα και τον ιστότοπο του δήμου ή στον λογαριασμό του ηλεκτρικού ρεύματος). Επίσης, είναι πολύ σημαντικό, στην περίπτωση συστήματος

ΠΟΠ, κάθε πολίτης / νοικοκυριό να έχει εύκολη πρόσβαση στις ακριβείς επιμέρους δαπάνες. Σε κάθε περίπτωση, οι βασικές παρεχόμενες πληροφορίες πρέπει να είναι το κόστος της ΔΣΑ, το κόστος της ανακύκλωσης ανά ρεύμα αποβλήτων, το πώς συγκεντρώνονται τα χρήματα για να καλυφθεί το κόστος και το πόσα χρήματα εξοικονομούνται με την ανακύκλωση. Τελευταίο αλλά εξίσου σημαντικό, πρέπει να παρέχονται εξηγήσεις σχετικά με το κόστος, ιδίως στις περιπτώσεις που θεωρείται υψηλό.

4.4 Συστάσεις σχετικά με τις αρμοδιότητες

Η νομοθεσία πρέπει να κατανέμει με σαφήνεια τις αρμοδιότητες μεταξύ των διάφορων επιπέδων διοίκησης (τοπικό, περιφερειακό και εθνικό). Οι εθνικές κυβερνήσεις, εξ' ορισμού, έχουν τον πρώτο ρόλο στην κατάρτιση, τον συντονισμό, την εφαρμογή και την αναθεώρηση της εθνικής στρατηγικής διαχείρισης αποβλήτων. Έχουν επίσης και τον τελευταίο λόγο σε ό,τι αφορά τον καθορισμό της συνολικής εθνικής προσέγγισης για την κοστολόγηση της διαχείρισης αποβλήτων στο ανώτατο επίπεδο.

Οι κρατικές υπηρεσίες με ειδικές τομεακές αρμοδιότητες (π.χ. Παρατηρητήριο Οικονομικής Αυτοτέλειας των ΟΤΑ) είναι σημαντικές για τη διασφάλιση της εφαρμογής συντονισμένης, συνεκτικής και ολοκληρωμένης πολιτικής, καθώς και για ενδεχόμενη ανάληψη πρωταγωνιστικού ρόλου στον τομέα τους.

Η εφαρμογή του υπολογισμού του συνολικού κόστους στο τμήμα διαχείρισης αποβλήτων και η παροχή στοιχείων από τους δήμους θα πρέπει να είναι υποχρεωτικές. Η βάση δεδομένων, στην οποία θα καταχωρίζονται όλα τα στοιχεία, θα πρέπει να τελεί υπό τον έλεγχο του υπουργείου ή των υπουργείων (ΥΠΕΣ, ΥΠΕΝ) που θα είναι αρμόδιο(-α) για την κοστολόγηση της διαχείρισης αποβλήτων, και θα χρησιμοποιείται για τη λειτουργία του συστήματος παρακολούθησης και τη διενέργεια αξιολόγησης των παραμέτρων κόστους.

Τέλος, η ανάλυση με τη μέθοδο της συγκριτικής αξιολόγησης θα πρέπει να διενεργείται από το υπουργείο που θα είναι αρμόδιο για τη διαχείριση αποβλήτων ή από έναν οργανισμό (παρόμοιο με την ένωση VKU στη Γερμανία), με απαραίτητη προϋπόθεση την εθελοντική συμμετοχή των δήμων.

5 Συμπεράσματα και μελλοντικές προοπτικές

«Ο προϋπολογισμός λέει στα χρήματά σας πού πρέπει να πάνε για να μην αναρωτιέστε πού έχουν πάει.» John C. Maxwell

Στην παρούσα μελέτη εξετάστηκε η σημασία της κοστολόγησης για τη ΔΣΑ και διατυπώθηκαν κατευθυντήριες οδηγίες σχετικά με τη βελτίωση της διαχείρισης αποβλήτων. Οι ερευνητικοί στόχοι προς επίτευξη ήταν οι εξής τέσσερις:

- η μελέτη της υφιστάμενης κατάστασης όσον αφορά τις πρακτικές κοστολόγησης της ΔΣΑ που εφαρμόζουν οι δήμοι στην Ελλάδα
- η ανάλυση του νομοθετικού συστήματος και η διαπίστωση των υφιστάμενων κενών στην εφαρμογή της Πλήρους Κοστολόγησης
- η παροχή μιας βήμα προς βήμα μεθοδολογίας για την Πλήρη Κοστολόγηση
- η προσέγγιση των συστάσεων σε πολυεπίπεδη βάση και η εξασφάλιση της κατανόησης από τις τοπικές κοινότητες του ρόλου της Πλήρους Κοστολόγησης στη ΔΣΑ, με σκοπό τη βελτίωση της αποδοτικότητας και της αποτελεσματικότητάς της

Συνοψίζοντας, τα πορίσματα της έρευνας κατέδειξαν ότι υπάρχουν σημαντικές δυσκολίες όσον αφορά την εφαρμογή της Πλήρους Κοστολόγησης στον τομέα της διαχείρισης αποβλήτων, λόγω της έλλειψης κατάλληλων κατευθυντήριων οδηγιών που να περιγράφουν μια επαρκή διαδικασία μέσω μιας βήμα προς βήμα μεθοδολογίας. Διαπιστώνεται ότι η ανεπαρκής εμπέδωση των κανονιστικών και νομοθετικών διατάξεων που διέπουν την εφαρμογή εργαλείων κοστολόγησης στη διαχείριση αποβλήτων αποτελεί εμπόδιο για τους δήμους, ιδίως δε για εκείνους που ακολουθούν ορθές διαδικασίες κοστολόγησης στη διαχείριση αποβλήτων.

Η Πλήρης Κοστολόγηση χαρακτηρίζεται ως η «ραχοκοκαλιά» της χρηστής κοστολόγησης και πρέπει να εφαρμόζεται ήδη από το πρωτοβάθμιο επίπεδο της διαχείρισης αποβλήτων (δηλαδή από τους δήμους). Λαμβάνοντας υπόψη τη φύση και τα συστατικά στοιχεία των αποβλήτων που παράγονται από τα νοικοκυριά και τις επιχειρήσεις, καθώς και τις απαιτήσεις της ΕΕ και του εθνικού πλαισίου για την αποδοτικότητα των πόρων και την κυκλική οικονομία, οι οποίες δίνουν προτεραιότητα σε δραστηριότητες που σχετίζονται με τις διαδικασίες μείωσης, επαναχρησιμοποίησης, διαλογής στην πηγή, ανακύκλωσης και κομποστοποίησης αποβλήτων, οι επιλογές διαχείρισης πρέπει να ενσωματώνονται σε ένα βιώσιμο πλαίσιο. Έτσι, στον ακόλουθο Πίνακα 8 παρουσιάζονται τα βασικά σημεία για την επιτυχή εφαρμογή της Πλήρους Κοστολόγησης:

Πίνακας 8: Βασικά σημεία στην πορεία για την εφαρμογή της Πλήρους Κοστολόγησης

Τοπικό επίπεδο – Δήμοι/ΦοΔΣΑ
1) Διασφάλιση της πλήρους δέσμευσης του δημάρχου και του δημοτικού συμβουλίου.
2) Τοποθέτηση προσωπικού κοστολόγησης στο τμήμα διαχείρισης αποβλήτων.
3) Κατάρτιση του προσωπικού κοστολόγησης σε θέματα κοστολόγησης και στο εργαλείο της Πλήρους Κοστολόγησης.
4) Εδραίωση συνεχούς συλλογής / τήρησης στοιχείων, με σκοπό τη χρησιμοποίησή τους στον υπολογισμό του πλήρους κόστους.
5) Εδραίωση συστήματος υπολογισμού του πλήρους κόστους, π.χ. εργαλείο Πλήρους Κοστολόγησης.

6) Αξιολόγηση παραμέτρων κόστους, με σκοπό τη βελτιστοποίηση με βάση συγκεκριμένα στοιχεία επιδόσεων και κόστους.
7) Υλοποίηση συστήματος παρακολούθησης (για κάθε τμήμα – ή τουλάχιστον για το τμήμα διαχείρισης αποβλήτων – και, κατά προτίμηση, για κάθε μεμονωμένο ρεύμα αποβλήτων ή για ρεύματα αποβλήτων / ανακυκλώσιμων υλικών).
8) Συμμετοχή σε ανταλλαγές εμπειριών (συγκριτική αξιολόγηση) μεταξύ όλων των κλάδων διαχείρισης αποβλήτων των δήμων μιας περιφέρειας, αναφορικά με «διδάγματα που αποκομίστηκαν» και με προσεγγίσεις που εφαρμόστηκαν για την υπερπήδηση των δυσκολιών – τουλάχιστον μία φορά ετησίως.
9) Ενίσχυση της ευαισθητοποίησης του κοινού με ετήσια δημοσίευση των δαπανών για τη διαχείριση αποβλήτων.
Εθνικό επίπεδο - Υπουργεία/αρχές
10) Αναμόρφωση της βάσης δεδομένων κοστολόγησης σύμφωνα με το εργαλείο της Πλήρους Κοστολόγησης.
11) Μεταρρύθμιση της νομοθεσίας, έτσι ώστε να δίνεται στους δήμους η ελευθερία να παρέχουν κίνητρα.
12) Ρύθμιση αρμοδιοτήτων.
13) Διασφάλιση / παρακίνηση της υποχρεωτικής συμμετοχής στο σύστημα Πλήρους Κοστολόγησης και υποβολής στοιχείων.
14) Συγκρότηση συστήματος παρακολούθησης / συγκριτικής αξιολόγησης (ΥΠΕΣ).
15) Κατάρτιση του προσωπικού στις διαδικασίες συγκριτικής αξιολόγησης.
16) Διενέργεια συγκριτικής αξιολόγησης από το υπουργείο / την αρχή που έχει την αρμοδιότητα για τη διαχείριση αποβλήτων. (π.χ. ΜΟΔ).
17) Αξιολόγηση παραμέτρων κόστους από το υπουργείο / την αρχή που έχει την αρμοδιότητα για τη διαχείριση αποβλήτων.
18) Δημοσίευση των αποτελεσμάτων της συγκριτικής αξιολόγησης.

Τόσο οι δημοτικές όσο και οι εθνικές πρωτοβουλίες πρέπει να εξελίσσονται παράλληλα, προκειμένου το σύστημα να είναι πλήρως λειτουργικό σε βάθος πενταετίας. Οι δήμοι πρέπει σταδιακά να αναβαθμίσουν το επίπεδο της αποδοτικότητάς τους ως προς την κοστολόγηση σύμφωνα με το εργαλείο της Πλήρους Κοστολόγησης, π.χ. ξεκινώντας από την υποβολή των γενικών δαπανών και φθάνοντας στο επίπεδο της λεπτομερούς ανάλυσης των στοιχείων κόστους, ενώ, παράλληλα, τα εμπλεκόμενα υπουργεία και αρχές πρέπει να κατευθύνουν τη διαδικασία και να συντονίζουν τις συνδυασμένες προσπάθειες.

Η εφαρμογή ενός συστήματος Πλήρους Κοστολόγησης δεν είναι εύκολη υπόθεση, αλλά, αναμφίβολα, αξίζει τον κόπο. Μακροπρόθεσμα, η συνέπεια θα αποφέρει καρπούς και όλες οι προσπάθειες θα ανταμειφθούν. Δεν έχουμε χρόνο για πέταμα!

6 Παραπομπές

[Ηλεκτρονικό] / συγγρ. INFA GmbH // Institut für Abfall, Abwasser und Infrastruktur-Management GmbH. - 2019. - 31 10 2019. - <https://infa.de/>.

Analysis Of Data For The Development Of The Guide [Βιβλίο] / συγγρ. HPC-PASECO. - 2015.

Approximate cost functions for solid waste treatment facilities [Έκθεση] / συγγρ. Konstantinia Tsilemou Demetrios Panagiotakopoulos. - [s.l.] : Waste Management & Research, 2006.

Assessment of the Economies of Scale associated with the provision of waste treatment facilities [Έκθεση] / συγγρ. Babbie Jacobs. - [s.l.] : Kent County Council - Waste Development Framework, 2006.

Costs for Municipal Waste Management in the EU [Έκθεση] / συγγρ. Eunomia Research & Consulting. - 2002.

Drivers of solid waste collection costs. Empirical evidence from Italy. [Έκθεση] / συγγρ. Giulio Greco Marco Allegrini, Claudio Del Lungo, Paolo Gori Savellini, Lorenzo Gabellini. - [s.l.] : Elsevier, 2015.

European Parliamentary Research Service "Towards a circular economy Waste management in the EU" [Έκθεση] / συγγρ. EPRS. - 2017.

Full Cost Accounting for Municipal Solid Waste Management: A Handbook [Βιβλίο] / συγγρ. EPA. - [s.l.] : United States Environmental Protection Agency, 1997. - Τόμ. EPA-530-R-95-041.

Integrated Solid Waste Management: Engineering Principles and Management issues [Έκθεση] / συγγρ. Tchobanoglous G., Theisen, H. & Vigil, S. - New York : McGrawHill, 1993.

Life-cycle cost as basis to optimize waste collection in space and time: A methodology for obtaining a detailed cost breakdown structure [Έκθεση] / συγγρ. Vitor Sousa et. al.. - [s.l.] : WM&R, 2018.

Separate collection of municipal waste - The example of Parma [Ηλεκτρονικό] / συγγρ. Folli Gabriele. - 2018. - 15 09 2019. - <https://zerowasteeurope.eu/2018/02/cheaper-more-efficient-pay-as-you-throw-kerbside-collection/>.

Waste management costs in Greece: spatial patterns and causal factors [Έκθεση] / συγγρ. K. E. Lasaridi A. Rovolis, & K. Abeliotis. - [s.l.] : WIT Transactions on Ecology and the Environment, 2006.

Waste pricing policies and cost-efficiency in municipal waste services: the case of Flanders [Επιθεώρηση] / συγγρ. Jaeger, S et al.. - 2013.

7 Παραρτήματα

7.1 Παράρτημα 1

Δήμος: Αγία Βαρβάρα

1. Στοιχεία παραγωγής ΑΣΑ

Κατηγορία	Παράμετρος		Τιμή
Δημογραφικά – Χωροταξικά χαρακτηριστικά	Πληθυσμός	Μόνιμος (κατ.)	26.550
		Εποχικός (κατ./ε)	-
	Πληθυσμιακή αύξηση (%/ε)		-
	Συνολική έκταση (km ²)		2,2 (km ²)
	Συνολικό μήκος οδών (km)		60 km
	Πυκνότητα πληθυσμού (κατ./km ²)		12.000 κατ./km ²
	Τύποι δραστηριοτήτων που προσδιορίστηκαν στην περιοχή προς μελέτη (βιομηχανικές / οικιστικές / εμπορικές / γεωργικές)		Οικιστικές
	<i>Να επισυναφθεί ο χάρτης χρήσης γης του δήμου σας</i>		
Πηγές βιοαποβλήτων	Νοικοκυριά	Νοικοκυριά (αριθμός)	9.849
		Νοικοκυριά με κήπο (αριθμός)	-
		Μέσο μέγεθος νοικοκυριών (κατ./νοικοκυριό)	2,66 κατ./νοικοκυριό
		Μονοκατοικίες (αριθμός)	-
		Πολυκατοικίες (αριθμός)	-
	Εστιατόρια και χώροι μαζικής εστίασης	Εστιατόρια κ.λπ. (αριθμός)	8
		Πελάτες ή γεύματα ανά έτος	10.000
	Σχολεία	Νηπιαγωγεία (αριθμός)	4
		Νηπιαγωγεία (μαθητές/έτος)	250
		Πρωτοβάθμια εκπαίδευση (αριθμός)	16 (9 νηπιαγωγεία και 7 δημοτικά σχολεία)
		Πρωτοβάθμια εκπαίδευση (μαθητές/έτος)	1.543
		Δευτεροβάθμια εκπαίδευση (αριθμός)	5
		Δευτεροβάθμια εκπαίδευση (μαθητές/έτος)	1.016
		Ανώτερη εκπαίδευση (αριθμός)	0
		Ανώτερη εκπαίδευση (σπουδαστές/έτος)	0

Κατηγορία	Παράμετρος		Τιμή
	Σούπερ μάρκετ	Αριθμός	5
	Λαϊκές αγορές	Αριθμός/εβδομάδα	3 ανά εβδομάδα
	Ξενοδοχεία	Αριθμός ξενοδοχείων	0
		Κλίνες	-
		ετήσια πληρότητα (%)	-
	Νοσοκομεία	Αριθμός νοσοκομείων	1
		Κλίνες	-
	Λοιποί τύποι παραγωγών (Δημόσιες υπηρεσίες, στάδια, θέατρα, κέντρα κράτησης κ.λπ.)	Αριθμός ανά τύπο	-
		Δυναμικότητα ανά τύπο (π.χ. αριθμός υπαλλήλων, χωρητικότητα, αριθμός κλινών κ.λπ.)	-
	Αστικοί κήποι	Εμβαδόν (m ²)	Προαστιακοί: 160.000 m ² Αστικοί: 100.000 m ²

2. Παραγωγή και σύσταση συλλεχθέντων αποβλήτων (έτος 2018)

Κατηγορία	Τόνοι	%	Μέθοδος επεξεργασίας			
			Ποσοστό υγειονομικής ταφής (%)	Ποσοστό ανακύκλωσης (%)	Ποσοστό κομποστοποίησης (%)	Ποσοστό επεξεργασίας (%)
Συνολική ποσότητα αποβλήτων	10.553	100				
Σύμμεικτα ΑΣΑ	9.687	92	100			
Βιοαπόβλητα						
Πράσινα απόβλητα	104	1	100			
Ογκώδη απόβλητα						
Ανακυκλώσιμοι πόροι	762	7	49	51		
Απόβλητα ξύλου						
Επικίνδυνα απόβλητα						
Υφαντουργικές ύλες						



Ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός						
Οικοδομικά απόβλητα						

Σημείωση: Συλλέχθηκαν, επίσης, 6,5 τόνοι γυαλιού και 6 τόνοι χαρτιού.

Υφιστάμενες συνεργασίες με συστήματα Διευρυμένης Ευθύνης του Παραγωγού (ΔΕΠ):

1. Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης (ΕΕΑΑ), για τη συλλογή υλικών συσκευασίας
2. Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης (ΕΕΑΑ), για τη συλλογή γυαλιού
3. «ΑΦΗΣ Α.Ε.», για τη συλλογή χρησιμοποιημένων μπαταριών
4. «ΦΩΤΟΚΥΚΛΩΣΗ Α.Ε.», για τη συλλογή λαμπτήρων
5. Ανακύκλωση ηλεκτρικών συσκευών και λαμπτήρων

3. Υφιστάμενος εξοπλισμός συλλογής αποβλήτων

α) Εξοπλισμός προσωρινής αποθήκευσης

Τύπος (κάδοι, κώδωνες κ.λπ.)	Χωρητικότητα (λίτρα)	Αριθμός	Ρεύμα αποβλήτων (σύμμεικτα ΑΣΑ, ανακυκλώσιμα υλικά κ.λπ.)
Κάδοι	770	700	Σύμμεικτα ΑΣΑ
Υπόγειοι κάδοι	3.000	6	Σύμμεικτα ΑΣΑ
Πλαστικοί κάδοι (μπλε)	770	600	Ανακυκλώσιμα υλικά
Πλαστικοί κάδοι (μπλε)	1.100	15	Ανακυκλώσιμα υλικά
Μεταλλικοί κάδοι (για γυαλί)			Γυαλί

Να επισυναφθεί σχετικός χάρτης με την τοποθεσία του εξοπλισμού προσωρινής αποθήκευσης αποβλήτων του δήμου σας

β) Οχήματα συλλογής

Αρ.	Τύπος	Χωρητικότητα (m ³)	Ρεύμα αποβλήτων (σύμμεικτα ΑΣΑ, ανακυκλώσιμα υλικά κ.λπ.)	Έτος προμήθειας
1	Απορριματοφόρο όχημα		Σύμμεικτα ΑΣΑ	1997
2	Απορριματοφόρο όχημα		Σύμμεικτα ΑΣΑ	1997
3	Απορριματοφόρο όχημα		Σύμμεικτα ΑΣΑ	1997
4	Απορριματοφόρο όχημα		Σύμμεικτα ΑΣΑ	2005
5	Απορριματοφόρο όχημα		Σύμμεικτα ΑΣΑ	2007
6	Απορριματοφόρο όχημα	16 m ³	Ανακυκλώσιμα υλικά	2006

7	Φορτηγό		Σύμμεικτα ΑΣΑ	1997
8	Μικρό απορριμματοφόρο όχημα τύπου πρέσσας	7,5 m ³		2005

4. Ειδίκευση του τελευταίου προϋπολογισμού για τη διαχείριση στερεών αποβλήτων (€)

α) Δαπάνες

Κατηγορία		(€)	%
Δαπάνες προσωπικού	Μισθοί	807.065	51,33
Επένδυση κεφαλαίου	Εγκαταστάσεις (κτίρια, γραφεία, συνεργεία κ.λπ.)		
	Σταθμοί διαμετακόμισης		
	Οχήματα		
	Εξοπλισμός προσωρινής αποθήκευσης	21.600	1,38
	Χώροι επεξεργασίας/τελικής διάθεσης		
Δαπάνες συντήρησης και λειτουργίας	Εγκαταστάσεις (κτίρια, γραφεία, συνεργεία κ.λπ.)		
	Σταθμοί διαμετακόμισης		
	Οχήματα	158.723	10,10
	Εξοπλισμός προσωρινής αποθήκευσης	3.987	0,25
	Χώροι επεξεργασίας/τελικής διάθεσης		
Δαπάνες για την ευαισθητοποίηση του κοινού			
Λοιπές δαπάνες	Εισφορά στον ΕΣΔΝΑ, προϊόντα ατομικής προστασίας, χρεώσεις υπέρ Δημόσιας Επιχείρησης Ηλεκτρισμού (ΔΕΗ) και λοιπών παρόχων δημοτικών φόρων)	580.814	36,94
Σύνολο		1.572.189	100

β) Στοιχεία ανάκτησης κόστους

Συνολικά έσοδα από δημοτικούς φόρους (€/€): **1.977.523**

Ποσοστό % κατανεμηθέν στη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων: **79,50%**

Λοιπά έσοδα, π.χ. πώληση ανακυκλώσιμων υλικών (€/€): -

Ποσοστό % κάλυψης λειτουργικού κόστους και κόστους συντήρησης από τα συνολικά έσοδα: -

5. Εκθέσεις επιδόσεων (Ιανουάριος - Δεκέμβριος 2018)

Κατηγορία	Παράμετρος	Τιμή
Υπηρεσία συλλογής	Συχνότητα συλλογής σύμμεικτων ΑΣΑ	5 ημέρες/εβδομάδα
	Συχνότητα συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών	5 ημέρες/εβδομάδα
	Συχνότητα συλλογής λοιπών ρευμάτων (π.χ. πράσινα απόβλητα)	6 ημέρες/εβδομάδα
	Μέσος αρ. δρομολογίων ανά ημέρα συλλογής σύμμεικτων ΑΣΑ	6
	Μέσος αρ. δρομολογίων ανά ημέρα συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών	1
	Μέσος αρ. δρομολογίων ανά ημέρα συλλογής λοιπών ρευμάτων	4
	Μέση ποσότητα σύμμεικτων ΑΣΑ ανά ημέρα συλλογής (t/η)	40
	Μέση ποσότητα ανακυκλώσιμων υλικών ανά ημέρα συλλογής (t/η)	5
	Μέση ποσότητα λοιπών ρευμάτων αποβλήτων ανά ημέρα συλλογής (t/η)	10
Υπηρεσία μεταφοράς	Μέσος αρ. δρομολογίων ανά ημέρα	6
	Μέση διανυόμενη απόσταση ανά δρομολόγιο (km)	100 km
	Μέσος ενεργός χρόνος συλλογής, σε ώρες και ημερήσιος μέσος όρος (ώρες)	4
	Ποσοστό % διαθεσιμότητας οχημάτων συλλογής	-
	Συνολική κατανάλωση καυσίμου για τη συλλογή κατά τον τρέχοντα μήνα (λίτρα)	-
Προσωπικό συλλογής	Συνολικός αρ. προγραμματισμένων ωρών εργασίας για τους εργαζόμενους στη συλλογή (ώρες)	30 ώρες ανά εβδομάδα
	Πραγματικός αρ. ωρών εργασίας των εργαζομένων στη συλλογή (ώρες)	20 ώρες ανά εβδομάδα
	Συνολικός αρ. εργαζομένων στη συλλογή	
	Συνολικός χρόνος υπερωριακής εργασίας (ώρες)	
Επεξεργασία αποβλήτων	Συνολική ποσότητα συλλεχθέντων αποβλήτων (t)	
	Ποσοστό υγειονομικής ταφής (%)	
	Ποσοστό ανακύκλωσης (%)	
	Ποσοστό κομποστοποίησης (%)	
	Ποσοστό επεξεργασίας (MBE) (%)	
Παρακολούθηση συλλογής	Συνολικός αρ. καταγγελιών	
	Συνολικός αρ. καταγγελιών που διεκπεραιώθηκαν	540
Κόστος ΔΣΑ	Συνολικό κόστος καυσίμων (€)	6.956
	Επισκευή/συντήρηση οχημάτων (€)	4.963
	Κόστος προσωπικού στον τομέα ΔΣΑ (€)	69.868

Κατηγορία	Παράμετρος	Τιμή
	Κόστος αναλώσιμων υλικών (€)	671
	Λοιπά γενικά έξοδα: π.χ. ασφάλιση, άδεια κ.λπ. (€)	5.674
	Κόστος ΔΣΑ – εισφορά στον ΕΔΣΝΑ (€)	42.884
	Μηνιαία κατανομή προϋπολογισμού για τη ΔΣΑ ανά κατηγορία κόστους (€)	131.016

6. Λεπτομερή στοιχεία λειτουργικού κόστους και κόστους συντήρησης για τη ΔΣΑ (Ιανουάριος - Δεκέμβριος 2018)

Έτος: 2018

Στοιχείο	Τιμή μονάδας	Ποσότητα	Κόστος (€/μήνα)
Καύσιμα	-	-	83.472
Χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια			2.425
Ελαστικά			3.658
Επισκευή/συντήρηση οχημάτων (λοιπά)			55.896
Επισκευή/συντήρηση λοιπού εξοπλισμού			0
Οδηγοί			154.390
Εργάτες			494.590
Λοιπό προσωπικό (π.χ. εποχικό)			158.085
Εξοπλισμός προσωπικού/Λοιπά αναλώσιμα υλικά			36.972
Ασφάλιση			6.385
Τέλη κυκλοφορίας			756
Απόσβεση			33.712
Υπηρεσίες τρίτων/ιδιωτικού τομέα			553.959
Σύνολο			1.584.300

Δήμος: Αιγάλεω**1. Στοιχεία παραγωγής ΑΣΑ**

Κατηγορία	Παράμετρος		Τιμή
Δημογραφικά – Χωροταξικά χαρακτηριστικά	Πληθυσμός	Μόνιμος (κατ.)	69.496 (απογραφή 2011)
		Εποχικός (κατ./ε)	30.000 (κατ' εκτίμηση)
	Πληθυσμιακή αύξηση (%/ε)		-5,75% (2001-2011)
	Συνολική έκταση (km ²)		6.450 (km ²)
	Συνολικό μήκος οδών (km)		150,40 km
	Πυκνότητα πληθυσμού (κατ./km ²)		10.800 κατ./km ²
	Τύποι δραστηριοτήτων που προσδιορίστηκαν στην περιοχή προς μελέτη (βιομηχανικές / οικιστικές / εμπορικές / γεωργικές) <i>Να επισυναφθεί ο χάρτης χρήσης γης του δήμου σας</i>		Οικιστικές σε ποσοστό 97,8%
Πηγές βιοαποβλήτων	Νοικοκυριά	Νοικοκυριά (αριθμός)	12.000 (κατ' εκτίμηση)
		Νοικοκυριά με κήπο (αριθμός)	750 (κατ' εκτίμηση)
		Μέσο μέγεθος νοικοκυριών (κατ./νοικοκυριό)	3,2 κατ./νοικοκυριό
		Μονοκατοικίες (αριθμός)	3.000 (κατ' εκτίμηση)
		Πολυκατοικίες (αριθμός)	9.000 (κατ' εκτίμηση)
	Εστιατόρια και χώροι μαζικής εστίασης	Εστιατόρια κ.λπ. (αριθμός)	1.000 (κατ' εκτίμηση)
		Πελάτες ή γεύματα ανά έτος	-
	Σχολεία	Νηπιαγωγεία (αριθμός)	9
		Νηπιαγωγεία (μαθητές/έτος)	600
		Πρωτοβάθμια εκπαίδευση (αριθμός)	24 νηπιαγωγεία και 23 δημοτικά σχολεία
		Πρωτοβάθμια εκπαίδευση (μαθητές/έτος)	3.349 (κατ' εκτίμηση)
		Δευτεροβάθμια εκπαίδευση (αριθμός)	14 γυμνάσια-λύκεια + 4 ΕΠΑΛ + 1 ΙΕΚ
		Δευτεροβάθμια εκπαίδευση (μαθητές/έτος)	4.656
		Ανώτερη εκπαίδευση (αριθμός)	1
		Ανώτερη εκπαίδευση (σπουδαστές/έτος)	28.000
	Σούπερ μάρκετ	Αριθμός	10
	Λαϊκές αγορές	Αριθμός/εβδομάδα	5 ανά εβδομάδα
	Ξενοδοχεία	Αριθμός ξενοδοχείων	-
		Κλίνες	-

Κατηγορία	Παράμετρος		Τιμή
		ετήσια πληρότητα (%)	-
	Νοσοκομεία	Αριθμός νοσοκομείων	2 (ιδιωτικά)
		Κλίνες	100 (κατ' εκτίμηση)
	Λοιποί τύποι παραγωγών (Δημόσιες υπηρεσίες, στάδια, θέατρα, κέντρα κράτησης κ.λπ.)	Αριθμός ανά τύπο	5 στάδια 2 θέατρα 1 αστυνομικό τμήμα 2 υποκαταστήματα ΙΚΑ 1 ΔΟΥ
		Δυναμικότητα ανά τύπο (π.χ. αριθμός υπαλλήλων, χωρητικότητα, αριθμός κλινών κ.λπ.)	Στάδια → 8.000 Θέατρα → 300
	Αστικοί κήποι	Εμβαδόν (m ²)	650.000 m ²

2. Παραγωγή και σύσταση συλλεχθέντων αποβλήτων (έτος 2018)

Κατηγορία	Τόνοι	%	Μέθοδος επεξεργασίας			
			Ποσοστό υγειονομικής ταφής (%)	Ποσοστό ανακύκλωσης (%)	Ποσοστό κομποστοποίησης (%)	Ποσοστό επεξεργασίας (%)
Συνολική ποσότητα αποβλήτων	34.555		100%	X	X	X
Σύμμεικτα ΑΣΑ	27.910		100%	X	X	X
Βιοαπόβλητα	0		100%	X	X	X
Πράσινα απόβλητα	764		100%	X	X	X
Ογκώδη απόβλητα	0		100%	X	X	X
Ανακυκλώσιμοι πόροι	4.591		100%	X	X	X
Απόβλητα ξύλου	0		100%	X	X	X
Επικίνδυνα απόβλητα	0		100%	X	X	X
Υφαντουργικές ύλες	0		100%	X	X	X
Ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός	8		100%	X	X	X
Οικοδομικά απόβλητα	1.182		100%	X	X	X

Υφιστάμενες συνεργασίες με συστήματα Διευρυμένης Ευθύνης του Παραγωγού (ΔΕΠ):**Συμβάσεις με εταιρείες ανακύκλωσης**

<u>Τύπος υπηρεσίας</u>	<u>Εταιρείες</u>
<u>ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΕΓΚΑΤΑΛΕΙΜΜΕΝΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ:</u> ➤ 2015: 368 ειδοποιήσεις – 80 αυτοκίνητα → 4.395 € ➤ 2016: 235 ειδοποιήσεις – 89 αυτοκίνητα → 10.430 € ➤ 2017: 495 ειδοποιήσεις – 55 αυτοκίνητα → 3.265 € ➤ 2018: 300 ειδοποιήσεις – 97 αυτοκίνητα → 9.629 €	<u>ΑΝΑΜΕΤ Α.Ε.</u>
<u>ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ:</u> ➤ 2015: 2.270 kg x 0,08 €/kg = 181 € ➤ 2016: 3.110 kg x 0,08 €/kg = 248 € ➤ 2017: 6.630 kg x 0,08 €/kg = 530,40 € ➤ 2018: 7.100 kg x 0,055 €/kg = 390,51 €	<u>ΑΝΑΜΕΤ Α.Ε.</u>
<u>ΠΑΛΑΙΟΣΙΔΗΡΙΚΑ:</u> ➤ 2015: 8.490 kg x 0,172 €/kg = 1.460 € ➤ 2016: 1.650 kg x 0,172 €/kg = 283 € ➤ 2017: 6.580 kg x 0,172 €/kg = 1.131,76 €	<u>ΛΑΒΔΑΡΑΣ ΧΡΗΣΤΟΣ & ΥΙΟΙ Ο.Ε.</u>

➤ 2018: 7.970 kg x 0,15 €/kg = 1.195,50 € ➤ 28-03-19: 1.750 kg x 0,15 €/kg = 262,50 €	
<u>ΜΕΤΑΧΕΙΡΙΣΜΕΝΑ ΕΛΑΣΤΙΚΑ:</u> ➤ 2015: 4.330 kg -> 9,13 t ➤ 2017: 10,06 t, 2018: 3,27 t, 01/2019: 45 οχήματα + 20 φορτηγά.	<u>ECOELASTIKA A.E.</u>
<u>ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΟΡΥΚΤΕΛΑΙΑ:</u> ➤ 2014: 1.800 λίτρα -> 270 € ➤ 2015: 1.400 λίτρα -> 126 € ➤ 2016: 2.200 λίτρα -> 220 € ➤ 2017: 2.342 λίτρα -> 72 € ➤ 2018: 2.018 λίτρα x 0,06 = 121,08 €	<u>CYTOP A.E.</u>
<u>ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ:</u> ➤ Σεπτέμβριος 2014 – Δεκέμβριος 2016 -> 582 kg ➤ 2017: -> 526 kg ➤ 2018: -> 284 kg	<u>ΦΩΤΟΚΥΚΛΩΣΗ Α.Ε.</u>
<u>ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ:</u> ➤ 2014: 649 t ➤ 2015: 2.379 t ➤ 2016: 2.600 t ➤ 2017: 2.215 t ➤ 2018: 2.526 t	<u>ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ</u> <u>ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ</u> <u>(ΕΕΑΑ)</u>
<u>ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΓΥΑΛΙΝΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΩΝ:</u> Υπήρχαν 29 σημεία ανακύκλωσης. Τοποθετήθηκαν 7 επιπλέον κώδωνες σε νέες τοποθεσίες. ➤ 2015: 23,4 t ➤ 2016: 40,33 t ➤ 2017: 38,30 t ➤ 2018: 43,77 t	<u>ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ</u> <u>ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ</u> <u>(ΕΕΑΑ)</u>
<u>ΑΝΤΑΠΟΔΟΤΙΚΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ:</u> ➤ 2014: 71.530 kg ➤ 2015: 75.829 kg ➤ 2016: 80.038 kg ➤ 2017: 69.100 kg (Σύνολο από 2014 έως 2017: 296.497 kg) ➤ 2018: 120.000 kg (κατ' εκτίμηση)	<u>ΑΝΤΑΠΟΔΟΤΙΚΗ</u> <u>ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ</u>
<u>ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΤΗΓΑΝΙΣΜΕΝΑ ΕΛΑΙΑ:</u> ➤ έως Ιανουάριο 2017 -> 45 λίτρα ➤ 2017: 170 λίτρα ➤ 2018: 615 λίτρα (Δήμος: 320 λίτρα – Σχολεία: 295 λίτρα)	<u>OIL4LIFE</u>



<u>ΜΠΑΤΑΡΙΕΣ:</u> ➤ 09/2014 – 12/2016: 370 kg (συν 750 kg από σχολεία) ➤ 2017: 123 kg ➤ 2018: 551 kg	<u>ΑΦΗΣ Α.Ε.</u>
<u>ΠΡΑΣΙΝΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ:</u> ➤ 2014: 9,30 t ➤ 2015: 203,94 t ➤ 2016: 154,61 t ➤ 2017: 430,73 t ➤ 2018: 763,76 t	<u>ΕΜΑ – GREEN</u>
<u>ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ & ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΣΚΑΦΕΣ</u> ➤ 2018: 1.182,60 t	<u>ΠΑΥΛΑΚΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ</u>
<u>ΧΑΡΤΙ</u> ➤ 2018: 10.520 kg	<u>ΕΔΣΝΑ</u>

Σημειώσεις:

1. Οι ποσότητες του 2018 είναι σύμφωνες με το ΗΜΑ
2. Το ύψος των εσόδων για το 2018 είναι κατ' εκτίμηση

- Συνολική ποσότητα ανακυκλώσιμων υλικών: 4.762.628 kg
- Συνολική ποσότητα σύμμεικτων αποβλήτων: 33.899.508 kg
- Αναλογία ανακυκλώσιμων υλικών προς τα συνολικά σύμμεικτα απόβλητα: 14,05%

5. Υφιστάμενος εξοπλισμός συλλογής αποβλήτων**α) Εξοπλισμός προσωρινής αποθήκευσης**

Τύπος (κάδοι, κώδωνες κ.λπ.)	Χωρητικότητα (λίτρα)	Αριθμός	Ρεύμα αποβλήτων (σύμμεικτα ΑΣΑ, ανακυκλώσιμα υλικά κ.λπ.)
Κάδοι	1.100	1.500	Σύμμεικτα ΑΣΑ
Υπόγειοι κάδοι	3.000	8	Σύμμεικτα ΑΣΑ
Πλαστικοί κάδοι (μπλε)	1.100	835	Ανακυκλώσιμα υλικά
Κώδωνες	2.500	15	Γυαλί
Κάδοι για χαρτί	1.100	25	Χαρτί
Κιβωτάμαξα για ηλεκτρονικές συσκευές	33.000	1	Ηλεκτρονικές συσκευές



β) Οχήματα συλλογής

Αρ.	Τύπος	Χωρητικότητα (m ³)	Ρεύμα αποβλήτων (σύμμεικτα ΑΣΑ, ανακυκλώσιμα υλικά κ.λπ.)	Έτος προμήθειας
1	Απορριματοφόρο όχημα x10	16 m ³	Σύμμεικτα ΑΣΑ	Μέση παλαιότητα 13,25
2	Απορριματοφόρο όχημα x4	20 m ³	Σύμμεικτα ΑΣΑ	Μέση παλαιότητα 16,5
3	Απορριματοφόρο όχημα x2	4 m ³	Σύμμεικτα ΑΣΑ	Μέση παλαιότητα 10
4	Απορριματοφόρο όχημα x4	16 m ³	Ανακυκλώσιμα υλικά	Μέση παλαιότητα 9,25
5	Τριαξονικό φορτηγό x4	14,5 m ³	Οικοδομικά απόβλητα + Πράσινα απόβλητα	Μέση παλαιότητα 17,5
6	Διαξονικό φορτηγό x4	10 m ³	Οικοδομικά απόβλητα + Πράσινα απόβλητα	Μέση παλαιότητα 17,8

6. Ειδίκευση του τελευταίου προϋπολογισμού για τη διαχείριση στερεών αποβλήτων (€)

α) Δαπάνες

Κατηγορία		(€)	%
Δαπάνες προσωπικού	Μισθοί	3.913.689,17 €	
Επένδυση κεφαλαίου	Εγκαταστάσεις (κτίρια, γραφεία, συνεργεία κ.λπ.)	93.738,53 €	
	Σταθμοί διαμετακόμισης:	X	
	Οχήματα:	X	
	Εξοπλισμός προσωρινής αποθήκευσης:	X	
	Χώροι επεξεργασίας/τελικής διάθεσης:	X	
Δαπάνες συντήρησης και λειτουργίας	Εγκαταστάσεις (κτίρια, γραφεία, συνεργεία κ.λπ.)	445.845,56	
	Σταθμοί διαμετακόμισης:	X	
	Οχήματα:	X	
	Εξοπλισμός προσωρινής αποθήκευσης:	X	
	Χώροι επεξεργασίας/τελικής διάθεσης:	X	
Δαπάνες για την ευαισθητοποίηση του κοινού		X	

Λοιπές δαπάνες		2.146.079,41	
Σύνολο		6.599.352,67 €	100

β) Στοιχεία ανάκτησης κόστους

Συνολικά έσοδα από δημοτικούς φόρους (€/ε): **7.287.849,10**

Ποσοστό % κατανεμηθέν στη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων: **100%**

Λοιπά έσοδα, π.χ. πώληση ανακυκλώσιμων υλικών (€/ε): **0**

Ποσοστό % κάλυψης λειτουργικού κόστους και κόστους συντήρησης από τα συνολικά έσοδα: **δεν υπάρχουν στοιχεία**

7. Εκθέσεις επιδόσεων (Ιανουάριος - Δεκέμβριος 2018)

Μήνας: (οι τιμές είναι σχεδόν σταθερές ανά μήνα)

Κατηγορία	Παράμετρος	Τιμή
Υπηρεσία συλλογής	Συχνότητα συλλογής σύμμεικτων ΑΣΑ	Καθημερινά
	Συχνότητα συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών	Καθημερινά
	Συχνότητα συλλογής λοιπών ρευμάτων (π.χ. πράσινα απόβλητα)	Καθημερινά
	Μέσος αρ. δρομολογίων ανά ημέρα συλλογής σύμμεικτων ΑΣΑ	10
	Μέσος αρ. δρομολογίων ανά ημέρα συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών	3
	Μέσος αρ. δρομολογίων ανά ημέρα συλλογής λοιπών ρευμάτων	1
	Μέση ποσότητα σύμμεικτων ΑΣΑ ανά ημέρα συλλογής (t/η)	2.325
	Μέση ποσότητα ανακυκλώσιμων υλικών ανά ημέρα συλλογής (t/η)	391
	Μέση ποσότητα λοιπών ρευμάτων αποβλήτων ανά ημέρα συλλογής (t/η)	169
Υπηρεσία μεταφοράς	Μέσος αρ. δρομολογίων ανά ημέρα	14
	Μέση διανυόμενη απόσταση ανά δρομολόγιο (km)	20
	Μέσος ενεργός χρόνος συλλογής, σε ώρες και ημερήσιος μέσος όρος (ώρες)	4
	Ποσοστό % διαθεσιμότητας οχημάτων συλλογής	90%
	Συνολική κατανάλωση καυσίμου για τη συλλογή κατά τον τρέχοντα μήνα (l)	18.500

Κατηγορία	Παράμετρος	Τιμή
Προσωπικό συλλογής	Συνολικός αρ. προγραμματισμένων ωρών εργασίας για τους εργαζόμενους στη συλλογή (ώρες)	6
	Πραγματικός αρ. ωρών εργασίας των εργαζομένων στη συλλογή (ώρες)	4
	Συνολικός αρ. εργαζομένων στη συλλογή	45
	Συνολικός χρόνος υπερωριακής εργασίας (ώρες)	0
Επεξεργασία αποβλήτων	Συνολική ποσότητα συλλεχθέντων αποβλήτων (t)	-
	Ποσοστό υγειονομικής ταφής (%)	100%
	Ποσοστό ανακύκλωσης (%)	
	Ποσοστό κομποστοποίησης (%)	
	Ποσοστό επεξεργασίας (ΜΒΕ) (%)	
Παρακολούθηση συλλογής	Συνολικός αρ. καταγγελιών	40 ανά μήνα
	Συνολικός αρ. καταγγελιών που διεκπεραιώθηκαν	40 ανά μήνα
Κόστος ΔΣΑ	Συνολικό κόστος καυσίμων (€)	-
	Επισκευή/συντήρηση οχημάτων (€)	
	Κόστος προσωπικού στον τομέα ΔΣΑ (€)	
	Κόστος αναλώσιμων υλικών (€)	
	Λοιπά γενικά έξοδα: π.χ. ασφάλιση, άδεια κ.λπ. (€)	
	Κόστος ΔΣΑ – εισφορά στον ΕΔΣΝΑ (€)	
	Μηνιαία κατανομή προϋπολογισμού για τη ΔΣΑ ανά κατηγορία κόστους (€)	

8. Λεπτομερή στοιχεία λειτουργικού κόστους και κόστους συντήρησης για τη ΔΣΑ (Ιανουάριος - Δεκέμβριος 2018)

Έτος: (οι τιμές είναι σχεδόν σταθερές ανά μήνα)

Στοιχείο	Τιμή μονάδας	Ποσότητα	Κόστος (€/μήνα)
Κάυσιμα	1,3 €/l	18.500 l	24.050
Χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια			
Ελαστικά			2.500
Επισκευή/συντήρηση οχημάτων (λοιπά)			20.000
Επισκευή/συντήρηση λοιπού εξοπλισμού			7.500
Οδηγοί		16	12.800
Εργάτες		32	22.400

Λοιπό προσωπικό (π.χ. εποχικό)	X	X	X
Εξοπλισμός προσωπικού/Λοιπά αναλώσιμα υλικά			650
Ασφάλιση			2.500
Τέλη κυκλοφορίας			700
Απόσβεση			X
Υπηρεσίες τρίτων/ιδιωτικού τομέα			1.000
Σύνολο			94.100

I. Frantzis
& Associates Ltd.
CONSULTANTSBLACKFOREST
SOLUTIONS**Δήμος: Χαϊδάρι****1. Στοιχεία παραγωγής ΑΣΑ**

Κατηγορία	Παράμετρος		Τιμή
Δημογραφικά – Χωροταξικά χαρακτηριστικά	Πληθυσμός	Μόνιμος (κατ.)	46.897
		Εποχικός (κατ./ε)	-
	Πληθυσμιακή αύξηση (%/ε)		-0,329%/ε
	Συνολική έκταση (km ²)		226,55 (km ²)
	Συνολικό μήκος οδών (km)		-
	Πυκνότητα πληθυσμού (κατ./ km ²)		207 κατ./km ²
	Τύποι δραστηριοτήτων που προσδιορίστηκαν στην περιοχή προς μελέτη (βιομηχανικές / οικιστικές / εμπορικές / γεωργικές) <i>Να επισυναφθεί ο χάρτης χρήσης γης του δήμου σας</i>		Οικιστικές (αμιγώς και εν γένει) Βιομηχανικές (περιοχή Σκαραμαγκά)
Πηγές βιοαποβλήτων	Νοικοκυριά	Νοικοκυριά (αριθμός)	17.278
		Νοικοκυριά με κήπο (αριθμός)	-
		Μέσο μέγεθος νοικοκυριών (κατ./νοικοκυριό)	3 κατ./νοικοκυριό
		Μονοκατοικίες (αριθμός)	2.413
		Πολυκατοικίες (αριθμός)	19.233
	Εστιατόρια και χώροι μαζικής εστίασης	Εστιατόρια κ.λπ. (αριθμός)	545
		Πελάτες ή γεύματα ανά έτος	-
	Σχολεία	Νηπιαγωγεία (αριθμός)	8
		Νηπιαγωγεία (μαθητές/έτος)	540
		Πρωτοβάθμια εκπαίδευση (αριθμός)	32 (Δημόσια σχολεία) 3 (Ιδιωτικά σχολεία)
		Πρωτοβάθμια εκπαίδευση (μαθητές/έτος)	3.984
		Δευτεροβάθμια εκπαίδευση (αριθμός)	13 (Δημόσια σχολεία) 2 (Ιδιωτικά σχολεία)
		Δευτεροβάθμια εκπαίδευση (μαθητές/έτος)	2.699
		Ανώτερη εκπαίδευση (αριθμός)	-
		Ανώτερη εκπαίδευση (σπουδαστές/έτος)	-
	Σούπερ μάρκετ	Αριθμός	12

Κατηγορία	Παράμετρος		Τιμή
	Λαϊκές αγορές	Αριθμός/εβδομάδα	5
	Ξενοδοχεία	Αριθμός ξενοδοχείων	12 (στην πλειονότητά τους ξενοδοχεία ημιδιαμονής)
		Κλίνες	664
		ετήσια πληρότητα (%)	-
	Νοσοκομεία	Αριθμός νοσοκομείων	3
		Κλίνες	1.430
	Λοιποί τύποι παραγωγών (Δημόσιες υπηρεσίες, στάδια, θέατρα, κέντρα κράτησης κ.λπ.)	Αριθμός ανά τύπο	- 3 στρατόπεδα - 2 κινηματογράφοι - 2 θέατρα - 1 ταχυδρομείο - 8 τράπεζες - 3 στάδια - 1 δημαρχείο - 1 αστυνομικό τμήμα - 1 ΚΕΠ - 1 υποκατάστημα ΕΦΚΑ - 1 Κέντρο Ημερήσιας Φιλοξενίας «ΕΡΕΙΣΜΑ» - 1 Στέγη Πολιτισμού - 3 ΚΑΠΗ - 1 ορφανοτροφείο - 1 οίκος ευγηρίας
		Δυναμικότητα ανά τύπο (π.χ. αριθμός υπαλλήλων, χωρητικότητα, αριθμός κλινών κ.λπ.)	-
	Αστικοί κήποι	Εμβαδόν (m ²)	16.160.000 m ²

2. Παραγωγή και σύσταση συλλεχθέντων αποβλήτων (έτος 2018)

Κατηγορία	Τόνοι	%	Μέθοδος επεξεργασίας			
			Ποσοστό υγειονομικής ταφής (%)	Ποσοστό ανακύκλωσης (%)	Ποσοστό κομποστοποίησης (%)	Ποσοστό επεξεργασίας (%)
Συνολική ποσότητα αποβλήτων	20.757,11					
Σύμμεικτα ΑΣΑ	18.397,31					
Βιοαπόβλητα						
Πράσινα απόβλητα	562,66					
Ογκώδη απόβλητα						
Ανακυκλώσιμοι πόροι	1.797,14					
Απόβλητα ξύλου						
Επικίνδυνα απόβλητα						
Υφαντουργικές ύλες						
Ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός						
Οικοδομικά απόβλητα						

Υφιστάμενες συνεργασίες με συστήματα Διευρυμένης Ευθύνης του Παραγωγού (ΔΕΠ):

- Υπάρχει συμφωνία από τις 07/05/2019 για την υλοποίηση του «Ολοκληρωμένου Εναλλακτικού Προγράμματος Διαχείρισης Μεταχειρισμένων Ενδυμάτων και Υποδημάτων» με την εταιρεία «RECYCOM». Έχουν παραδοθεί και εγκατασταθεί 30 κάδοι (χωρητικότητας 1.200 λίτρων) και η εταιρεία τους συλλέγει μία φορά την εβδομάδα (κάθε Παρασκευή).
- Λειτουργία του προγράμματος της Ελληνικής Εταιρείας Αξιοποίησης Ανακύκλωσης για το σύστημα ανακύκλωσης αποβλήτων συσκευασίας (μπλε κάδοι), καθώς και για τη συλλογή γυαλιού για ανακύκλωση (μπλε κώδωνες).
- Υπάρχει σύμβαση με την εταιρεία «ΚΟΥΡΤΟΓΛΟΥ ΝΕΟΦΥΤΟΣ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Ε.Π.Ε.» που διαθέτει εγκεκριμένο σύστημα ανακύκλωσης οχημάτων στο τέλος του κύκλου ζωής τους για την απόσυρση εγκαταλελειμμένων οχημάτων.

3. Υφιστάμενος εξοπλισμός συλλογής αποβλήτων**α) Εξοπλισμός προσωρινής αποθήκευσης**

Τύπος (κάδοι, κώδωνες κ.λπ.)	Χωρητικότητα (λίτρα)	Αριθμός	Ρεύμα αποβλήτων (σύμμεικτα ΑΣΑ,
---------------------------------	-------------------------	---------	------------------------------------



			ανακυκλώσιμα υλικά κ.λπ.)
Κώδωνες	1,3 (m ³) / 1.300 λίτρα	9	Γυαλί
Κάδοι (μπλε)	1.100 λίτρα	715	Ανακυκλώσιμα υλικά
Κάδοι	1.100 λίτρα	1.600	Σύμμεικτα ΑΣΑ
Κάδοι (συλλογή ενδυμάτων και υποδημάτων)	περίπου 1.200 λίτρα	30	Μεταχειρισμένα ενδύματα και υποδήματα

β) Οχήματα συλλογής

Αρ.	Τύπος	Χωρητικότητα (m ³)	Ρεύμα αποβλήτων (σύμμεικτα ΑΣΑ, ανακυκλώσιμα υλικά κ.λπ.)	Έτος προμήθειας
1	Απορριματοφόρο όχημα	16 m ³	Σύμμεικτα ΑΣΑ	2018
2	Απορριματοφόρο όχημα	16 m ³	Σύμμεικτα ΑΣΑ	2018
3	Απορριματοφόρο όχημα	16 m ³	Σύμμεικτα ΑΣΑ	2018
4	Απορριματοφόρο όχημα	16 m ³	Σύμμεικτα ΑΣΑ	2018
5	Απορριματοφόρο όχημα	12 m ³	Σύμμεικτα ΑΣΑ	1993
6	Απορριματοφόρο όχημα	10 m ³	Σύμμεικτα ΑΣΑ	1997
7	Απορριματοφόρο όχημα	12 m ³	Σύμμεικτα ΑΣΑ	1997
8	Απορριματοφόρο όχημα	6 m ³	Σύμμεικτα ΑΣΑ	1997
9	Απορριματοφόρο όχημα	10 m ³	Ανακυκλώσιμα υλικά	2006
10	Απορριματοφόρο όχημα	10 m ³	Ανακυκλώσιμα υλικά	2006
11	Ανοικτό φορτηγό	16 m ³	Πράσινα απόβλητα/Οικοδομικά απόβλητα	2016
12	Ανοικτό φορτηγό	10 m ³	Πράσινα απόβλητα/Οικοδομικά απόβλητα	2017
13	Ανοικτό φορτηγό	16 m ³	Πράσινα απόβλητα/Οικοδομικά απόβλητα	2019

4. Ειδίκευση του τελευταίου προϋπολογισμού για τη διαχείριση στερεών αποβλήτων (€)

α) Δαπάνες

Κατηγορία		(€)	%
Δαπάνες προσωπικού	Μισθοί	2.417.113,93	63,887
Επένδυση κεφαλαίου	Εγκαταστάσεις (κτίρια, γραφεία, συνεργεία κ.λπ.)	1.610,14	0,042

	Σταθμοί διαμετακόμισης:	0	0
	Οχήματα:	0	0
	Εξοπλισμός προσωρινής αποθήκευσης:	6.806,36	0,179
	Χώροι επεξεργασίας/τελικής διάθεσης:	0	
Δαπάνες συντήρησης και λειτουργίας	Εγκαταστάσεις (κτίρια, γραφεία, συνεργεία κ.λπ.)	69.688,56	1,841
	Σταθμοί διαμετακόμισης:	0	0
	Οχήματα:	306.778,33	8,108
	Εξοπλισμός προσωρινής αποθήκευσης:	12.105,91	0,319
	Χώροι επεξεργασίας/τελικής διάθεσης:	969.312,80 [(σταθμός διαμετακόμισης, ΜΒΕ, υγειονομική ταφή)]	25.620
Δαπάνες για την ευαισθητοποίηση του κοινού		0	0
Λοιπές δαπάνες		0	0
Σύνολο		3.783.416,03	100,000

β) Στοιχεία ανάκτησης κόστους

Συνολικά έσοδα από δημοτικούς φόρους (€/ε): **5.165.945,24**

Ποσοστό % κατανεμηθέν στη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων: **73,24% (ΕΠΙ ΤΩΝ ΣΥΝΟΛΙΚΩΝ ΕΣΟΔΩΝ)**

Λοιπά έσοδα, π.χ. πώληση ανακυκλώσιμων υλικών (€/ε): **0**

Ποσοστό % κάλυψης λειτουργικού κόστους και κόστους συντήρησης από τα συνολικά έσοδα: **100%**

6. Μηνιαίες εκθέσεις επιδόσεων (Ιανουάριος - Δεκέμβριος 2018)

- **Ο ΑΚΟΛΟΥΘΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΠΑΝΑΛΑΜΒΑΝΕΤΑΙ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΕΠΟΜΕΝΟΥΣ ΜΗΝΕΣ ΤΟΥ 2018, ΜΕ ΜΟΝΑΔΙΚΗ ΔΙΑΦΟΡΑ ΣΤΗΝ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΚΑΥΣΙΜΩΝ (λίτρα) ΚΑΙ ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΥΣΙΜΩΝ, ΟΠΩΣ ΦΑΙΝΕΤΑΙ ΣΤΟΝ ΠΙΝΑΚΑ 6 ΟΠΟΥ ΠΑΡΑΤΙΘΕΝΤΑΙ ΟΙ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΑΝΑ ΜΗΝΑ.**

Μήνας: ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2018

Κατηγορία	Παράμετρος	Τιμή
Υπηρεσία συλλογής	Συχνότητα συλλογής σύμμεικτων ΑΣΑ	5 ημέρες/εβδομάδα και 4 δρομολόγια το σαββατοκύριακο



Κατηγορία	Παράμετρος	Τιμή
	Συχνότητα συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών	Κάθε 3 ημέρες
	Συχνότητα συλλογής λοιπών ρευμάτων (π.χ. πράσινα απόβλητα)	Καθημερινά
	Μέσος αρ. δρομολογίων ανά ημέρα συλλογής σύμμεικτων ΑΣΑ	7
	Μέσος αρ. δρομολογίων ανά ημέρα συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών	2
	Μέσος αρ. δρομολογίων ανά ημέρα συλλογής λοιπών ρευμάτων	6
	Μέση ποσότητα σύμμεικτων ΑΣΑ ανά ημέρα συλλογής (t/η)	60
	Μέση ποσότητα ανακυκλώσιμων υλικών ανά ημέρα συλλογής (t/η)	8
	Μέση ποσότητα λοιπών ρευμάτων αποβλήτων ανά ημέρα συλλογής (t/η)	15
Υπηρεσία μεταφοράς	Μέσος αρ. δρομολογίων ανά ημέρα	15
	Μέση διανυόμενη απόσταση ανά δρομολόγιο (km)	80
	Μέσος ενεργός χρόνος συλλογής, σε ώρες και ημερήσιος μέσος όρος (ώρες)	4
	Ποσοστό % διαθεσιμότητας οχημάτων συλλογής	80
	Συνολική κατανάλωση καυσίμου για τη συλλογή κατά τον τρέχοντα μήνα (λίτρα)	12.256
Προσωπικό συλλογής	Συνολικός αρ. προγραμματισμένων ωρών εργασίας για τους εργαζόμενους στη συλλογή (ώρες)	32,5 ανά εβδομάδα
	Πραγματικός αρ. ωρών εργασίας των εργαζομένων στη συλλογή (ώρες)	25 ανά εβδομάδα
	Συνολικός αρ. εργαζομένων στη συλλογή	38
	Συνολικός χρόνος υπερωριακής εργασίας (ώρες)	650 (μέσος αρ. ωρών ανά μήνα)
Επεξεργασία αποβλήτων	Συνολική ποσότητα συλλεχθέντων αποβλήτων (t)	1.400
	Ποσοστό υγειονομικής ταφής (%)	90
	Ποσοστό ανακύκλωσης (%)	10
	Ποσοστό κομποστοποίησης (%)	10
	Ποσοστό επεξεργασίας (ΜΒΕ) (%)	-
Παρακολούθηση συλλογής	Συνολικός αρ. καταγγελιών	10 ανά ημέρα
	Συνολικός αρ. καταγγελιών που διεκπεραιώθηκαν	10 ανά ημέρα
Κόστος ΔΣΑ	Συνολικό κόστος καυσίμων (€)	16.368
	Επισκευή/συντήρηση οχημάτων (€)	5.200,44 (μέσος όρος ανά μήνα)

Κατηγορία	Παράμετρος	Τιμή
	Κόστος προσωπικού στον τομέα ΔΣΑ (€)	201.426,16 (μέσος όρος ανά μήνα για το σύνολο του προσωπικού)
	Κόστος αναλώσιμων υλικών (€)	1.593,28 (μέσος όρος ανά μήνα για το σύνολο του προσωπικού)
	Λοιπά γενικά έξοδα: π.χ. ασφάλιση, άδεια κ.λπ. (€)	2.754,18 (μέσος όρος ανά μήνα)
	Κόστος ΔΣΑ – εισφορά στον ΕΔΣΝΑ (€)	80.776,06 (μέσος όρος ανά μήνα)
	Μηνιαία κατανομή προϋπολογισμού για τη ΔΣΑ ανά κατηγορία κόστους (€)	

7. Λεπτομερή στοιχεία λειτουργικού κόστους και κόστους συντήρησης για τη ΔΣΑ (Ιανουάριος - Δεκέμβριος 2018)

ΟΛΑ ΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΦΕΡΟΝΤΑΙ ΣΕ ΕΤΗΣΙΑ ΒΑΣΗ ΓΙΑ ΤΟ 2018, ΕΚΤΟΣ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΤΟ ΟΠΟΙΟ ΠΑΡΑΤΙΘΕΤΑΙ ΣΤΟΝ ΕΠΟΜΕΝΟ ΠΙΝΑΚΑ ΣΕ ΜΗΝΙΑΙΑ ΒΑΣΗ.

Έτος: 2018

Στοιχείο	Τιμή μονάδας	Ποσότητα	Κόστος (€/μήνα)
Καύσιμα	-	-	-
Χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια			28.764,82
Ελαστικά			0
Επισκευή/συντήρηση οχημάτων (λοιπά)			60.694,39
Επισκευή/συντήρηση λοιπού εξοπλισμού			1.710,94
Οδηγοί		12	260.440,32
Εργάτες		22	331.320,00
Λοιπό προσωπικό (π.χ. εποχικό)			
Εξοπλισμός προσωπικού/Λοιπά αναλώσιμα υλικά			19.119,37
Ασφάλιση			25.016,41
Τέλη κυκλοφορίας			8.033,76
Απόσβεση			-
Υπηρεσίες τρίτων/ιδιωτικού τομέα			1.736
Σύνολο			

Μήνας	Στοιχείο	Τιμή μονάδας	Ποσότητα (λίτρα)	Κόστος (€/μήνα)
Ιανουάριος	Καύσιμα		12.256	16.368
Φεβρουάριος	Καύσιμα		10.848	14.496

Μάρτιος	Καύσιμα		15.180	21.215
Απρίλιος	Καύσιμα		11.982	15.519
Μάιος	Καύσιμα		11.480	16.620
Ιούνιος	Καύσιμα		11.975	17.600
Ιούλιος	Καύσιμα		12.109	17.734
Αύγουστος	Καύσιμα		11.252	16.459
Σεπτέμβριος	Καύσιμα		10.660	15.585
Οκτώβριος	Καύσιμα		15.140	21.872
Νοέμβριος	Καύσιμα		13.656	20.164
Δεκέμβριος	Καύσιμα		14.048	19.715

7.2 Παράρτημα 2 Παράδειγμα «διαχείρισης αποβλήτων με το εργαλείο της Πλήρους Κοστολόγησης»

Κατευθυντήριες οδηγίες για τη χρήση του μοντέλου υπολογισμού του συνολικού κόστους		
Γενικά		Μπορείτε να εισαγάγετε τιμές στα πεδία με κίτρινο χρώμα.
		Μπορείτε να εισαγάγετε τιμές στα πεδία με πορτοκαλί χρώμα.
		Μπορείτε να εισαγάγετε ονόματα στα έγχρωμα πεδία.
		Τα πεδία με ανοικτό πράσινο χρώμα συνδέονται με άλλο πεδίο υπολογισμένων τιμών ή η επιλογή των ρυθμίσεων γίνεται από αναπτυσσόμενο μενού.
		Τα γκριζα πεδία δεν μπορούν να τροποποιηθούν. Οι τιμές θα είναι υπολογισμένες ή το κείμενο θα είναι καθορισμένο.
Πίνακας «Πλήρης Κοστολόγηση»	Σε αυτόν τον πίνακα μπορούν να απεικονίζονται οι ακόλουθες τυπολογίες κόστους και να προστίθενται στο συνολικό κόστος της υπηρεσίας διαχείρισης αποβλήτων:	
	τυπολογία εκάστοτε κόστους	Αρ.
	- κάδοι και κιβωτάμαξες	1
	- φορτηγά και οχήματα	2
	- κόστος προσωπικού	3
	- υποδομές / χώροι εγκαταστάσεων	4
	- χρεώσεις τρίτων	5
	- λοιπές δαπάνες	6
	Το ποσό του κόστους μπορεί να εισαχθεί στον πίνακα ως:	
	- λεπτομερές υπολογισμένο κόστος - εναλλακτικό / κατ' αποκοπή κόστος - ποσοστιαίο κόστος	
	υπολογισμός λεπτομερούς κόστους (βλ. πίνακες «Veh_costs_detailed_calc», «Pers_costs_detailed_calc», «Facilities_costs_detailed_calc»)	Αρ. κόστους:
	Εάν υπάρχει λεπτομερής υπολογισμός του κόστους, μπορείτε να εισαγάγετε αυτά τα στοιχεία κόστους:	1, 2, 3, 4, 6
	- πεδίο «περιγραφή» εισαγάγετε τον εκάστοτε τύπο κόστους, π.χ. οχημάτων ή προσωπικού - πεδίο «ποσότητα για τη διαχείριση αποβλήτων»: εισαγάγετε την ποσότητα, π.χ. οχημάτων ή προσωπικού - πεδίο «τιμή μονάδας ανά έτος»: εισαγάγετε τη λεπτομερή υπολογισμένη τιμή για μία μονάδα	
	κατ' αποκοπή κόστος	Αρ. κόστους:

I. Frantzis
& Associates Ltd.
MEMBERSHIP FIRMBLACKFOREST
SOLUTIONS

	Αυτή η γραμμή μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην περίπτωση που υπάρχει μόνο κατ' αποκοπή κόστος ανά έτος, π.χ. για το κόστος οχημάτων ή το κόστος προσωπικού. - πεδίο «τιμή μονάδας ανά έτος»: εισαγάγετε τη λεπτομερή υπολογισμένη τιμή για μία μονάδα	1, 2, 3, 4, 5, 6
	ποσοστό κόστους	Αρ. κόστους:
	Αυτή η γραμμή μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην περίπτωση που υπάρχει συνολικό κόστος, αλλά μόνο ένα ποσοστό του κόστους σχετίζεται με την υπηρεσία διαχείρισης αποβλήτων. - πεδίο «συνολικό κόστος ανά έτος» εισαγάγετε το συνολικό κόστος - πεδίο «ποσοστό χρήσης στον τομέα διαχείρισης αποβλήτων» εισαγάγετε το ποσοστό που αναλογεί στη διαχείριση αποβλήτων	5
	Στο πεδίο «χρεώσεις τρίτων» μπορούν να κατονομαστούν και να εισαχθούν όλες οι δαπάνες που σχετίζονται με τρίτους.	
	Στο πεδίο «λοιπές δαπάνες» μπορούν να κατονομαστούν και να εισαχθούν όλες οι λοιπές δαπάνες για τη διαχείριση αποβλήτων που δεν μπορούν να εκχωρηθούν στις κατονομασθείσες τυπολογίες κόστους.	
	Με το πεδίο «σημείο αναφοράς», μπορείτε να επιλέξετε το σημείο αναφοράς με βάση το οποίο το υπολογισμένο κόστος μπορεί να κατανεμηθεί στους διάφορους τύπους αποβλήτων (βλ. πίνακα «Basic-data_percentage» για τις βασικές ρυθμίσεις)	
Πίνακας «1_Cont_costs_detailed_calc»	Εάν υπάρχουν λεπτομερείς δαπάνες για κιβωτάμαξες / κάδους και διάφοροι τύποι κιβωταμαξών / κάδων, αυτός ο πίνακας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό λεπτομερούς τιμής μονάδας ανά έτος. Επομένως, όλες οι διάφορες δαπάνες που υπάρχουν για έναν τύπο κιβωτάμαξας / κάδου μπορούν να εισαχθούν στον πίνακα. Η υπολογιζόμενη τιμή μονάδας ανά έτος μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό του συνολικού κόστους κιβωταμαξών / κάδων ανά έτος (βλ. Πίνακα «Πλήρης Κοστολόγηση», κόστος για την κατηγορία «Κάδοι και κιβωτάμαξες», «υπολογισμός λεπτομερούς κόστους»).	
Πίνακας «2_Veh_costs_detailed_calc»	Εάν υπάρχουν λεπτομερείς δαπάνες για οχήματα και διάφοροι τύποι οχημάτων, αυτός ο πίνακας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό λεπτομερούς τιμής μονάδας ανά έτος. Επομένως, όλες οι διαφορετικές δαπάνες που υπάρχουν για έναν τύπο οχημάτων μπορούν να εισαχθούν στον πίνακα. Η υπολογιζόμενη τιμή μονάδας ανά έτος μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό του συνολικού κόστους οχημάτων ανά έτος (βλ. Πίνακα «Πλήρης Κοστολόγηση», κόστος για την κατηγορία «Φορτηγά και οχήματα», «υπολογισμός λεπτομερούς κόστους»).	
	<u>Προσοχή:</u> Ο αριθμός εφεδρικών οχημάτων πρέπει να εισαχθεί είτε στο φύλλο δεδομένων «Πλήρης Κοστολόγηση» ως απόλυτος αριθμός είτε στο φύλλο δεδομένων «2_Veh_costs_detailed_calc» ως ποσοστό %.	

I. Frantzis
& Associates Ltd.
CONSULTANTSBLACKFOREST
SOLUTIONS

Πίνακας «3_Pers_costs_detailed_ calc»	Εάν υπάρχουν λεπτομερείς δαπάνες για οχήματα και διάφοροι τύποι προσωπικού, αυτός ο πίνακας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό λεπτομερούς τιμής μονάδας ανά έτος. Επομένως, όλες οι διάφορες δαπάνες που υπάρχουν για έναν τύπο προσωπικού μπορούν να εισαχθούν στον πίνακα. Η υπολογιζόμενη τιμή μονάδας ανά έτος μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό του συνολικού κόστους προσωπικού ανά έτος (βλ. Πίνακα «Πλήρης Κοστολόγηση», κόστος για την κατηγορία «Κόστος προσωπικού», «υπολογισμός λεπτομερούς κόστους»). <u>Προσοχή:</u> Ο αριθμός εφεδρικών υπαλλήλων πρέπει να εισαχθεί είτε στο φύλλο δεδομένων «Πλήρης Κοστολόγηση» ως απόλυτος αριθμός είτε στο φύλλο δεδομένων «3_Pers_costs_detailed_calc» ως ποσοστό %.
Πίνακας «4_Infrastru_costs_detailed_calc»	Εάν υπάρχουν λεπτομερείς δαπάνες για εγκαταστάσεις, αυτός ο πίνακας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό λεπτομερούς τιμής μονάδας ανά έτος. Επομένως, όλες οι διάφορες δαπάνες που υπάρχουν για μια εγκατάσταση μπορούν να εισαχθούν στον πίνακα.
Πίνακας «Basic-data_percentage»	Με αυτόν τον πίνακα, μπορεί να γίνει χονδρική κατανομή της συνολικής ποσότητας αποβλήτων στους διάφορους τύπους αποβλήτων, προκειμένου να επιμεριστούν οι υπολογιζόμενες δαπάνες στους εν λόγω τύπους αποβλήτων. Αυτό μπορεί να γίνει με την εισαγωγή διάφορων στοιχείων (μπορείτε να εισαγάγετε μόνο ένα από τα ακόλουθα στοιχεία ή συνδυασμούς πολλών από αυτά): - κάτοικοι - ποσότητα αποβλήτων - αρ. κάδων - αρ. αδειασμάτων κάδων - αρ. νοικοκυριών - m² χώρου διαμερίσματος Δεν είναι υποχρεωτική η εισαγωγή στοιχείων σε αυτόν τον πίνακα. Ο πίνακας έχει απλώς υποστηρικτικό χαρακτήρα. Εάν δεν εισαχθούν στοιχεία, ο υπολογισμός του κόστους εξακολουθεί να είναι εφικτός, απλώς δεν γίνεται επιμερισμός του κόστους στους διάφορους τύπους αποβλήτων.

περιγραφή		μονάδα	ποσότητα για τη διαχείριση αποβλήτων	τιμή μονάδας ανά έτος €/μονάδα/ε	συνολικό κόστος ανά έτος €/ε
1	Κάδοι και κιβωτάμαξες				
1.1	120 l	κάδος	10.000	2,50	25.000,00
1.2	240 l	κάδος	15.000	2,75	41.250,00
1.3	1.100 l	κιβωτάμ	4.000	35,00	140.000,00
1.4	...				0,00
εναλλακτικά	κατ' αποκοπή κόστος κάδων / κιβωταμαξών	συνολικό κόστος	1		0,00
μερικό σύνολο 1					206.250,00

περιγραφή		μονάδα	ποσότητα για τη διαχείριση αποβλήτων	τιμή μονάδας ανά έτος	συνολικό κόστος ανά έτος
				€/μονάδα/ε	€/ε
2	Φορτηγά και οχήματα				
2.1	Όχημα οπίσθιας φόρτωσης 10 t	όχημα	10	40.000,00	400.000,00
2.2	Όχημα οπίσθιας φόρτωσης 6 t	όχημα	3	35.000,00	105.000,00
2.3	Μικρό όχημα 1,5 t	όχημα	2	20.000,00	40.000,00
2.4	...				0,00
εναλλακτικά	κατ' αποκοπή κόστος οχημάτων	συνολικό κόστος	1		0,00
μερικό σύνολο 2					545.000,00

περιγραφή		μονάδα	ποσότητα για τη διαχείριση αποβλήτων	τιμή μονάδας ανά έτος	συνολικό κόστος ανά έτος
				€/μονάδα/ε	€/ε
3	Δαπάνες προσωπικού				
3.1	γενική διοίκηση	άτομα	1	50.000,00	50.000,00
3.2	ανώτερο διοικητικό προσωπικό	άτομα	3	40.000,00	120.000,00
3.3	βοηθητικό διοικητικό προσωπικό	άτομα	10	30.000,00	300.000,00
3.4	γραμματεία	άτομα	2	25.000,00	50.000,00
3.5	οδηγός	άτομα	18	25.000,00	450.000,00
3.6	υπάλληλος αποκομιδής	άτομα	36	20.000,00	720.000,00
3.7	εργάτης συντήρησης	άτομα	2	17.500,00	35.000,00
3.8	εργάτης άλλης ειδικότητας	άτομα	2	17.500,00	35.000,00
3.9	υπερωριακή εργασία	άτομα	0,5	17.500,00	8.750,00
3.10	εποχικός εργαζόμενος	άτομα	0,25	15.000,00	3.750,00
εναλλακτικά	κατ' αποκοπή κόστος προσωπικού	συνολικό κόστος	1		0,00
μερικό σύνολο 3					1.772.500,00

περιγραφή		μονάδα	ποσότητα για τη διαχείριση αποβλήτων	τιμή μονάδας ανά έτος	συνολικό κόστος ανά έτος
				€/μονάδα/ε	€/ε
4	Χρεώσεις τρίτων				
4.1	κόστος συλλογής	t/ε	3.200	60,00	192.000,00

4.2	κόστος (σταθμού) διαμετακόμισης	t/ε	42.650	10,00	426.500,00
4.3	επεξεργασία «υπολειμματικών αποβλήτων»	t/ε	25.000	125,00	3.125.000,00
4.4	επεξεργασία «βιοαποβλήτων»	t/ε	5.250	75,00	393.750,00
4.5	επεξεργασία «αποβλήτων χαρτιού»	t/ε	7.200	-50,00	-360.000,00
4.6	επεξεργασία «λοιπών αποβλήτων με εμπορική αξία»	t/ε	3.200	-25,00	-80.000,00
4.7	επεξεργασία «ογκωδών αποβλήτων»	t/ε	2.000	125,00	250.000,00
4.8	...				0,00
4.9	...				0,00
4.10	...				0,00
εναλλακτικά	λοιπές κατ' αποκοπή δαπάνες	συνολικό κόστος	1	100.000,00	100.000,00
μερικό σύνολο 4					4.047.250,00

περιγραφή		Συνολικό κόστος ανά έτος	Ποσοστό χρήσης στον τομέα διαχείρισης αποβλήτων	Κόστος ανά έτος για τον τομέα διαχείρισης αποβλήτων
		€/ε		€/ε
5	Υποδομές / χώροι εγκαταστάσεων			
5.1	αγορά γης	125.000	40%	50.000,00
5.2	κόστος ανάπτυξης ακινήτων	25.000	60%	15.000,00
5.3	κατασκευή δρόμων, αύλειου χώρου, χώρου στάθμευσης	50.000	50%	25.000,00
5.4	κτιριακές εγκαταστάσεις γραφείων	125.000	70%	87.500,00
5.5	αμαξοστάσιο / συνεργείο	100.000	50%	50.000,00
5.6	χώρος αποθήκευσης κάδων / κιβωταμαξών	10.000	100%	10.000,00
5.7	σταθμός διαμετακόμισης	40.000	100%	40.000,00
5.8	γεφυροπλάστιγγα	15.000	100%	15.000,00
5.9	...			0,00
5.10	...			0,00
5.11	κατ' αποκοπή κόστος ενέργειας	100.000,00	70%	70.000,00

5.12	κατ' αποκοπή κόστος μηχανημάτων και εξοπλισμού	100.000,00	80%	80.000,00
εναλλακτικά	κατ' αποκοπή κόστος υποδομών / εγκαταστάσεων για τη διαχείριση αποβλήτων			0,00
μερικό σύνολο 5				442.500,00

περιγραφή		μονάδα	ποσότητα για τη διαχείριση αποβλήτων	τιμή μονάδας ανά έτος	συνολικό κόστος ανά έτος
				€/μονάδα/ε	€/ε
6	Λοιπές δαπάνες				
5.1	Τόκοι πιστώσεων	-	1	10.000,00	10.000,00
5.2	...	-			0,00
5.3	...	-			0,00
5.4	...	-			0,00
5.5	...	-			0,00
εναλλακτικά	λοιπές κατ' αποκοπή δαπάνες	συνολικό κόστος	1	100.000,00	100.000,00
μερικό σύνολο 5					110.000,00

Πλήρης κοστολόγηση: «Διαχείριση αποβλήτων»		συνολικό κόστος ανά έτος
		€/ε
Μερικό σύνολο 1	Φορτηγά και οχήματα	545.000,00
μερικό σύνολο 2	Κάδοι και κιβωτάμαξες	206.250,00
μερικό σύνολο 3	Υποδομές / χώροι εγκαταστάσεων	442.500,00
μερικό σύνολο 4	Δαπάνες προσωπικού	1.772.500,00
μερικό σύνολο 5	Λοιπές δαπάνες	110.000,00
μερικό σύνολο 6	Χρεώσεις τρίτων	4.047.250,00
άθροισμα μερικών συνόλων 1 έως 6		7.123.500,00

Σύνοψη	συνολικό κόστος ανά έτος
αριθμός κατοίκων/χρηστών	100.000 κατ.
αριθμός νοικοκυριών	28.571 νοικοκυριά
ποσότητα αποβλήτων	42.650 t/ε
ποσότητα αποβλήτων ανά κάτοικο και ανά έτος	427 kg/κατ./ε
ποσότητα αποβλήτων ανά νοικοκυριό και ανά έτος	1.493 kg/νοικοκυριό/ε
συνολικό κόστος ανά έτος	7.123.500 €/ε
συνολικό κόστος ανά κάτοικο και ανά έτος	71 €/κατ./ε
συνολικό κόστος ανά νοικοκυριό και ανά έτος	249 €/νοικοκυριό/ε
συνολικό κόστος ανά m ² χώρου διαμερίσματος και ανά έτος	2,85 €/m ² /ε
συνολικό κόστος ανά τόνο	167 €/t

κάτοικοι / χρήστες	μονάδα	υπολειμματικά απόβλητα	ογκώδη απόβλητα	βιο- απόβλητα	απόβλητα χαρτιού	λοιπά απόβλητα με εμπορική αξία	σύνολο
αρ. κατοίκων/χρηστών	κατ.	100.000	100.000	70.000	90.000	80.000	440.000
ποσοστό		23%	23%	16%	20%	18%	100%

ποσότητα αποβλήτων ανά έτος	μονάδα	υπολειμματικά απόβλητα	ογκώδη απόβλητα	βιο- απόβλητα	απόβλητα χαρτιού	λοιπά απόβλητα με εμπορική αξία	σύνολο
ποσότητα αποβλήτων	t/ε	25.000	2.000	5.250	7.200	3.200	42.650
ποσοστό		59%	5%	12%	17%	8%	100%

κάδοι	μονάδα	υπολειμματικά απόβλητα	ογκώδη απόβλητα	βιο- απόβλητα	απόβλητα χαρτιού	λοιπά απόβλητα με εμπορική αξία	σύνολο
αριθμός κάδων ή κιβωταμαξών	κάδος ή κιβωτάμ.	10.000	0	14.000	9.000	8.000	41.000
ποσοστό		24%	0%	34%	22%	20%	100%

άδειασμα κάδων	μονάδα	υπολειμματικά απόβλητα	ογκώδη απόβλητα	βιο- απόβλητα	απόβλητα χαρτιού	λοιπά απόβλητα με	σύνολο
----------------	--------	---------------------------	--------------------	------------------	---------------------	-------------------------	--------

						εμπορική αξία	
αδειάσματα κάδων ανά έτος	αδειάσμ./ε	1.560.000	0	2.184.000	468.000	416.000	4.628.000
ποσοστό		34%	0%	47%	10%	9%	100%

νοικοκυριά	μονάδα	υπολειμματικά απόβλητα	ογκώδη απόβλητα	βιο-απόβλητα	απόβλητα χαρτιού	λοιπά απόβλητα με εμπορική αξία
μέγεθος νοικοκυριών	κατ./νοικοκυριό	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
νοικοκυριά	νοικοκυρ.	28.571	28.571	20.000	25.714	22.857

m ² χώρου διαμερίσματος	μονάδα	υπολειμματικά απόβλητα	ογκώδη απόβλητα	βιο-απόβλητα	απόβλητα χαρτιού	λοιπά απόβλητα με εμπορική αξία
m ² χώρου ανά κάτοικο	m ² /κατ.	25	25	25	25	25
m ² χώρου διαμερίσματος	m ²	2.500.000	2.500.000	1.750.000	2.250.000	2.000.000

περιγραφή	κόστος ανά έτος	κόστος ανάλογα με τον τύπο αποβλήτων				
	€/ε	€/ε				
	σύνολο	υπολειμματικά απόβλητα	ογκώδη απόβλητα	βιο-απόβλητα	απόβλητα χαρτιού	λοιπά απόβλητα με εμπορική αξία
μερικό σύνολο 1	545.000,00	319.460,73	25.556,86	67.086,75	92.004,69	40.890,97
μερικό σύνολο 2	206.250,00	69.522,47	0,00	97.331,46	20.856,74	18.539,33
μερικό σύνολο 3	442.500,00	100.568,18	100.568,18	70.397,73	90.511,36	80.454,55

μερικό σύνολο 4	1.772.500,00	1.038.980,07	83.118,41	218.185,81	299.226,26	132.989,45
μερικό σύνολο 5	110.000,00	64.478,31	5.158,26	13.540,45	18.569,75	8.253,22
μερικό σύνολο 6	4.047.250,00	2.372.362,25	189.788,98	498.196,07	683.240,33	303.662,37
συνολικό κόστος	7.123.500,00	3.965.372,01	404.190,69	964.738,27	1.204.409,14	584.789,89
	100%	56%	6%	14%	17%	8%