



**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΥ
ΣΧΕΔΙΟΥ ΠΡΩΤΟΤΥΠΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΔΩΝ
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟΥ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΟΥ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ "ΠΛΗΡΩΝΩ ΟΣΟ ΠΕΤΑΩ"**

Καρύμπαλης Ι. Παναγιώτης

Επιβλέπων: Ηλίας Τατσιόπουλος
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Αθήνα, Ιούλιος 2015



**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΥ
ΣΧΕΔΙΟΥ ΠΡΩΤΟΤΥΠΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΔΩΝ
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟΥ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΟΥ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ "ΠΛΗΡΩΝΩ ΟΣΟ ΠΕΤΑΩ"**

Καρύμπαλης Ι. Παναγιώτης

Επιβλέπων: Ηλίας Τατσιόπουλος
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Εγκρίθηκε από τριμελή εξεταστική επιτροπή την 23^η Ιουλίου 2015

.....
Ηλίας Τατσιόπουλος
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

.....
Νικόλαος Μαρμαράς
Καθηγητής Ε.Μ.Π.

.....
Σταύρος Πόνης
Επίκουρος Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Αθήνα, Ιούλιος 2015

.....
Παναγιώτης Ι. Καρύμπαλης

Διπλωματούχος Μηχανολόγος Μηχανικός Ε.Μ.Π.

Copyright © Παναγιώτης Ι. Καρύμπαλης 2015
Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν το συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η ανάπτυξη επιχειρηματικού σχεδίου για ένα πρωτότυπο σύστημα κάδων, που κατασκεύασαν τρεις εταιρίες με σκοπό να το εντάξουν στο πρόγραμμα διαχείρισης απορριμμάτων "Πληρώνω Όσο Πετάω". Στην εργασία παρουσιάζεται και αναλύεται το εξωτερικό περιβάλλον του επιχειρηματικού σχεδίου.

Η διπλωματική εργασία εκπονήθηκε κατά το ακαδημαϊκό έτος 2014-2015 στον τομέα Βιομηχανικής Διοίκησης και Επιχειρησιακής Έρευνας της σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου (Ε.Μ.Π.), υπό την επίβλεψη του κυρίου Ηλία Τατσιόπουλου, καθηγητή Ε.Μ.Π., στον οποίο οφείλω θερμές ευχαριστίες.

Επιπλέον θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κύριο Γεώργιο Χατζηστέλιο, διδάκτορα Ε.Μ.Π. και την κυρία Γιούλικα Ψιμούλη, αρχιτέκτονα μηχανικό, για τη βοήθειά τους, τις πολύτιμες συμβουλές τους και την άριστη καθοδήγησή τους σε όλη τη διάρκεια συγγραφής της εργασίας.

Τέλος θα ήθελα ευχαριστήσω ιδιαίτερα την οικογένεια μου για την υποστήριξή της σε κάθε επιλογή μου και για όσα μου έχει προσφέρει και διδάξει σε όλη τη μέχρι τώρα πορεία μου.

Αθήνα, Ιούλιος 2015

Παναγιώτης Ι. Καρύμπαλης

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η στροφή της κοινωνίας στο να περιορίσει την αλόγιστη δημιουργία απορριμμάτων και να προστατέψει το περιβάλλον έχει αρχίσει να διαφαίνεται τόσο σε εθνικό, όσο και σε παγκόσμιο επίπεδο. Με κεντρικό στόχο το γεγονός αυτό λειτουργούν εδώ και πολλά χρόνια προγράμματα ογκοχρέωσης σύμμεικτων και ανακυκλώσιμων απορριμμάτων, καθώς και προγράμματα κομποστοποίησης.

Η σωστή λειτουργία των προγραμμάτων αυτών δημιούργησε την ανάγκη κατασκευής νέων προϊόντων βασισμένων στις νέες μεθόδους αποκομιδής απορριμμάτων. Αυτοματοποιημένα συστήματα κάδων έκαναν την εμφάνιση τους με λειτουργίες όπως η ζύγιση και η συμπίεση των απορριμμάτων.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία αναπτύσσεται το εξωτερικό περιβάλλον επιχειρηματικού σχεδίου για σύστημα κάδων απορριμμάτων, που κατασκευάστηκε και δοκιμάστηκε σε συνεργασία τριών εταιρών, στα πλαίσια του προγράμματος «Πληρώνω Όσο Πετάω». Οι επιχειρήσεις «Ελληνική Βιομηχανία Περιβαλλοντικών Συστημάτων», «Πληροφορική Μηχανική» και «Άρβις», που κατασκεύασαν το προϊόν, χρειάζονται το επιχειρηματικό σχέδιο για να ακολουθήσουν ένα συγκεκριμένο μοντέλο κινήσεων και δραστηριοτήτων λαμβάνοντας υπόψη την πρόβλεψη όλων των πιθανών παραμέτρων.

Λέξεις κλειδιά:

Επιχειρηματικό Σχέδιο, Πληρώνω Όσο Πετάω (ΠΟΠ), Αποκομιδή Απορριμμάτων, Αυτοματοποιημένο Σύστημα Κάδων, Ανακύκλωση, Ογκοχρέωση, Κομποστοποίηση, Βιομηχανία Περιβαλλοντικών Συστημάτων, Πληροφορική Μηχανική, Άρβις

Συντμήσεις:

ΠΟΠ - Πληρώνω Όσο Πετάω
ΟΤΑ - Οργανισμός Τοπικής Αυτοδιοίκησης
ΡΑΥΤ - Pay As You Throw
ΧΥΤΑ - Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων
ΔΕΗ - Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού
ΚΥΑ - Κοινή Υπουργική Απόφαση
ΥΠΕΧΩΔΕ - Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων
ΔΑ - Διαχείριση Απορριμμάτων

ABSTRACT

The shift of modern society towards curbing the excessive production of waste and protecting the environment has gradually become apparent in a national, as well as a global level. Centered around this goal, several programs were developed in recent years that focus on charging for both mixed and recyclable waste per expelled volume, in addition to imposing programs.

In order for these programs to function properly, there arose a need for the development of new products based on the new way of waste collection. Automated bin systems started to appear, equipped with functions such as weighing and compression of waste.

The current thesis expands on the external environment analysis of the business plan regarding the waste container system that was manufactured and tested through the collaboration of three partners, under the program "Pay As You Throw". The enterprises "HELESI", "ISE4B" and "ARVIS" that built the product require a business plan in order to follow a particular operational model with respect to all the possible parameters that might arise from the execution of this model.

Keywords:

Business Plan, Pay As You Throw (PAYT), Waste Collection, Automated Bin System, Volume Charge, Composting, HELESI, ISE4B, ARVIS

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	9
1.1 Αντικείμενο διπλωματικής εργασίας	9
1.2 Στάδια υλοποίησης	10
1.3 Δομή της εργασίας.....	12
2. ΠΑΡΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΥΚΑΙΡΙΑΣ	14
2.1 Αρμοδιότητες εταιριών για την κατασκευή και λειτουργία του προϊόντος	14
2.2 Στατιστική ανάλυση εκθέσεων, ανάλυση συνεντεύξεων.....	17
2.3 Σύνοψη απόψεων των εταιρών, περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη.....	28
2.4 Απαιτήσεις του συστήματος κάδων και του προγράμματος ΡΑΥΤ.....	31
2.5 Εμπειρίες από την εφαρμογή άλλων πιλοτικών προγραμμάτων ΡΑΥΤ	33
2.6 Εμπειρίες από την πιλοτική εφαρμογή του προτεινόμενου συστήματος ΡΑΥΤ.....	35
2.7 Ανάδειξη του προτεινόμενου συστήματος ΡΑΥΤ ως επιχειρηματική ευκαιρία.....	36
3.ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΘΕΣΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ ΣΕ ΑΥΤΗ, ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΕΣ ΚΑΙ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	38
3.1 Ιστορική αναδρομή εφαρμογής συστημάτων ΡΑΥΤ	38
3.2 Τρόποι εφαρμογής συστημάτων ΡΑΥΤ.....	39
3.3 Ανάλυση εγχώριας αγοράς	42
3.4 Ανταγωνιστές, ανταγωνιστικά προϊόντα	44
3.5 Διαχείριση απορριμμάτων και τιμολογιακή πολιτική εταιριών και Δήμων.....	52
3.6 Κανονιστικοί περιορισμοί και κυβερνητικές ρυθμιστικές απαιτήσεις.....	55
4. ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ, ΔΥΝΑΤΑ ΚΑΙ ΑΔΥΝΑΤΑ ΣΗΜΕΙΑ, ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ ΚΑΙ ΑΠΕΙΛΕΣ (SWOT ANALYSIS)	59
4.1 Δυνατά σημεία (strengths).....	60
4.2 Αδύνατα σημεία (weaknesses).....	65
4.3 Δυνητικές ευκαιρίες του εγχειρήματος (opportunities)	69
4.4 Δυνητικές απειλές του εγχειρήματος (threats).....	71
5. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΒΑΣΙΣΜΕΝΟΥ ΣΤΟ SWOT ANALYSIS	74
5.1 Ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.....	75
5.2 Στρατηγική τιμολόγησης	77
5.3 Στρατηγική προώθησης, Δίκτυο διανομής.....	79
6. ΑΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΙΛΟΤΙΚΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΡΑΥΤ.....	82
6.1 Η εγκατάσταση στο Δήμο Κηφισιάς.....	83
6.2 Η εγκατάσταση στο Δήμο Αιγιαλείας.....	86
6.3 Στατιστική εικόνα πιλοτικής εφαρμογής συστήματος	89
7. ΕΠΙΛΟΓΟΣ	91
8. ΠΗΓΕΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ, ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	93



1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Αντικείμενο διπλωματικής εργασίας

Τις τελευταίες δεκαετίες ένα φαινόμενο που απασχολεί τη διεθνή επιστημονική κοινότητα είναι η εκμετάλλευση της αποκομιδής απορριμμάτων προς όφελος του ανθρώπου και του περιβάλλοντος.

Η ραγδαία βιομηχανική ανάπτυξη, τα μεγάλα άλματα της τεχνολογίας, τα έντονα κύματα αστικοποίησης και η φυσική τάση του ανθρώπου να τείνει συνεχώς να βελτιώσει τις συνθήκες ζωής του, τον οδήγησαν στην απώλεια της Οικολογικής και Περιβαλλοντικής του συνείδησης.

Η δημιουργία προγραμμάτων όπως το "Πληρώνω Όσο Πετάω" (Pay As You Throw) ήταν απαραίτητη για να περιοριστεί η αλόγιστη δημιουργία και συσσώρευση απορριμμάτων.

Το "Πληρώνω Όσο Πετάω" είναι ένα σύστημα τιμολόγησης των υπηρεσιών διαχείρισης αποβλήτων, που προσφέρουν οι ΟΤΑ, το οποίο βασίζεται στην αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει», και ακολουθεί μια μεθοδολογία παρόμοια με αυτή που ισχύει για την κοστολόγηση του νερού και του ρεύματος. Σύμφωνα με αυτό, τα τέλη που πληρώνει κάθε νοικοκυριό συνδέονται με την ποσότητα των αποβλήτων που παράγει αυτό, δίνοντας έτσι στους δημότες ένα επιπλέον κίνητρο για να τα μειώσουν, συμμετέχοντας ενεργά στην ανακύκλωση και στην κομποστοποίηση.

Το "Πληρώνω Όσο Πετάω" ξεκίνησε να εφαρμόζεται και στην χώρα μας από το 2011 στα πλαίσια του επιχορηγούμενου προγράμματος LIFE της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Η σύμπραξη τριών εταιριών με την πολύτιμη βοήθεια του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου και του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης δημιούργησε ένα αυτόματο σύστημα κάδων σχεδιασμένο πάνω στις ανάγκες του προγράμματος. Το πρόγραμμα χάρη στο συγκεκριμένο σύστημα θα μπορέσει να λειτουργήσει με μοναδικό τρόπο ζυγίζοντας τα απορρίμματα του χρήστη αμέσως μετά την ρίψη.

Η παρούσα διπλωματική εργασία μελετά το επιχειρηματικό σχέδιο του συστήματος κάδων που κατασκευάστηκε και συγκεκριμένα το εξωτερικό περιβάλλον το οποίο περιλαμβάνει την παρούσα κατάσταση του προϊόντος, τον καθορισμό και την ανάλυση των αγορών καθώς επίσης και τον στρατηγικό σχεδιασμό και την παρουσίαση εφαρμοσμένων σχεδίων.

Σκοπός είναι με το επιχειρηματικό σχέδιο σαν σύνολο να καταστεί σαφές αν το σύστημα κάδων αποτελεί επιχειρηματική ευκαιρία και αν μπορεί να στηθεί στις απαιτητικές αγορές της αποκομιδής απορριμμάτων ώστε οι εταιρίες να προωθήσουν την μαζική παραγωγή του.

1.2 Στάδια υλοποίησης

Η διπλωματική εργασία εκπονήθηκε το διάστημα Οκτώβριος 2014 – Ιούλιος 2015 και η υλοποίηση της χωρίζεται σε έξι στάδια τα οποία παρουσιάζονται στη συνέχεια.

1ο Στάδιο: Ανάληψη διπλωματικής - σχετικές πληροφορίες

Αρχικά έγινε η ανάθεση της διπλωματικής και έπειτα συζητήθηκαν το αντικείμενο της εργασίας αλλά και οι στόχοι της. Στη συνέχεια προωθήθηκε έρευνα σχετική με το πρόγραμμα για το οποίο προετοιμάστηκε το σύστημα κάδων και υπήρξε ενημέρωση για τις εταιρίες που συμμετέχουν στο πρόγραμμα.

2ο Στάδιο: Μελέτη του προγράμματος "Πληρώνω Όσο πετάω"

Σε αυτό το στάδιο έγινε αναζήτηση πληροφοριών σχετικά με τη λειτουργία του προγράμματος "Πληρώνω Όσο Πετάω" ανά τον κόσμο, διεξήχθησαν έρευνες για την Ελληνική αγορά και συλλέχθησαν στοιχεία ζωτικής σημασίας για την εκπόνηση επιχειρηματικού σχεδίου του συστήματος. Ακολούθησε επεξεργασία και ανάλυση των παραπάνω δεδομένων.

3ο Στάδιο: Προσέγγιση επιχειρήσεων

Στο στάδιο αυτό πραγματοποιήθηκε προσέγγιση των εταίρων που συμμετέχουν στο πρόγραμμα και στην κατασκευή του συστήματος μέσω συναντήσεων και επικοινωνίας του κύριου Τσαλίδη Σταύρου, υπό την ιδιότητά του ως μηχανικού της εταιρείας με την επωνυμία «Βιομηχανία Περιβαλλοντικών Συστημάτων» (Helesi), του κύριου Λυκουρέτζου Χρήστου, υπό την ιδιότητά του ως εκπροσώπου της εταιρείας με την επωνυμία «Πληροφορικής Μηχανικής» (ISE4B), καθώς και του κυρίου Σωμάκου Λεωνίδα, υπό την ιδιότητά του ως εκπροσώπου της εταιρείας με την επωνυμία «Αρβις». Μέσω της επικοινωνίας έγινε ενημέρωση για τα βασικά χαρακτηριστικά του συστήματος όπως και αναφορικά με τις απαιτήσεις και τις προσδοκίες των επιχειρήσεων από αυτό. Αναλύθηκαν επίσης οι προοπτικές εξέλιξης και επισημάνθηκε η σκοπιμότητα της διπλωματικής εργασίας.

4ο Στάδιο: Έρευνα αγορών - ανταγωνισμού

Πραγματοποιείται εκτενείς έρευνα και συλλογή στοιχείων σχετικά με τις αγορές στις οποίες θα εισαχθεί το σύστημα και τις ανταγωνιστικές εταιρίες. Επίσης γίνεται αναζήτηση σχετικά με την τιμολογιακή πολιτική της αποκομιδής απορριμμάτων και των νομοθετικών δικλείδων. Τα στοιχεία συλλέγονται από διαδικτυακή και τηλεφωνική επικοινωνία.

5ο Στάδιο: Επεξεργασία καταγραφών - στρατηγικός σχεδιασμός

Το σημαντικότερο στάδιο της εργασίας αφορούσε την επεξεργασία των δεδομένων που συγκεντρώθηκαν στα προηγούμενα στάδια, αλλά και την ανάπτυξη στρατηγικού σχεδίου με βάση τα σημεία που χαρακτηρίζουν στο σύστημα κάδων. Τα σημεία προκύπτουν από όλα τα στοιχεία που έχουν σημειωθεί και αναλυθεί παραπάνω.

6ο Στάδιο : Εφαρμοσμένα σχέδια - συμπεράσματα

Στο τελευταίο στάδιο της διπλωματικής εργασίας γίνεται σύντομη παρουσίαση των ήδη εφαρμοσμένων πιλοτικών συστημάτων και των καταγραφών τους. Τέλος παρουσιάζονται τα συμπεράσματα που προέκυψαν καθώς και οι προοπτικές του συστήματος.

1.3 Δομή της εργασίας

Η παρούσα εργασία περιλαμβάνει επτά κεφάλαια.

- **1ο Κεφάλαιο: Εισαγωγή**

Αναφέρεται το αντικείμενο της εργασίας, τα απαιτούμενα στάδια για την υλοποίησή της και ο τρόπος με τον οποίο δομείται η έκτασή της.

- **2ο Κεφάλαιο: Παρούσα κατάσταση της προτεινόμενης επιχειρηματικής ευκαιρίας**

Περιέχονται πληροφορίες για τις εταιρίες που συμμετέχουν στο πρόγραμμα και κατασκεύασαν το σύστημα σε μία σύντομη περιγραφή. Καταγράφονται στοιχεία και συμπεράσματα τεχνικών εκθέσεων που έγιναν για το πρόγραμμα "Πληρώνω Όσο Πετώ". Αναφέρονται οι απαιτήσεις και οι εμπειρίες από την εφαρμογή, τόσο του προγράμματος, όσο και του συστήματος. Επισημαίνονται τα σημεία ανάδειξης του συστήματος ως επιχειρηματική ευκαιρία.

- **3ο Κεφάλαιο: Καθορισμός της αγοράς και της θέσης του προϊόντος σε αυτή, ανταγωνιστές και ανταγωνιστικά προϊόντα**

Περιγραφή διεθνούς και εγχώριας αγοράς στην οποία θα ενταχθεί το προϊόν. Παρουσίαση ανταγωνιστικών προϊόντων που υπάρχουν σε αυτές τις αγορές και εν δυνάμει ανταγωνιστών που δραστηριοποιούνται στην αποκομιδή απορριμμάτων. Ανάλυση τιμολογιακής πολιτικής των ΟΤΑ στην διαχείριση απορριμμάτων και σχετικών νομοθετικών περιορισμών.

- **4ο Κεφάλαιο: Στρατηγικός σχεδιασμός, δυνατά και αδύνατα σημεία, ευκαιρίες και απειλές (swot analysis)**

Στο κεφάλαιο αυτό καταγράφονται και αναλύονται τα δυνατά και τα αδύνατα σημεία του συστήματος κάδων, τα οποία το διαφοροποιούν από τα υπόλοιπα. Αμέσως μετά παρουσιάζεται ένα ισοζύγιο ευκαιριών και απειλών που πρέπει να ληφθούν υπόψη και να γίνει εκμετάλλευση ή εξάλειψη αντίστοιχα.

- **5ο Κεφάλαιο: Ανάπτυξη στρατηγικού σχεδίου βασισμένου στο swot analysis**

Το κεφάλαιο αυτό συνδέεται άρρηκτα με το προηγούμενο, καθώς βάση των αποτελεσμάτων του αναπτύσσεται ένα στρατηγικό σχέδιο επιβίωσης του συστήματος με σκοπό την εδραίωση του στις αγορές και την έκλειψη του ανταγωνισμού.

- **6ο Κεφάλαιο: Απολογισμός Πιλοτικής Εφαρμογής προτεινόμενου συστήματος ΡΑΥΤ**

Παρουσιάζονται εφαρμοσμένα σχέδια συμμετοχής του συστήματος στο πρόγραμμα "Πληρώνω Όσο Πετάω" καθώς και στατιστικά στοιχεία που προκύπτουν από την πλατφόρμα πληροφοριών. Η πιλοτική χρήση του συστήματος είναι υψίστης σημασίας και αποδεικνύει έμπρακτα τα οφέλη της.

- **7ο Κεφάλαιο: Επίλογος**

Ο επίλογος αποτελεί σύνοψη των συμπερασμάτων που προκύπτουν από την παρούσα εργασία και γίνεται αναφορά στις προοπτικές εφαρμογής και εξέλιξης του συστήματος κάδων.

2. ΠΑΡΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΕΥΚΑΙΡΙΑΣ

2.1 Αρμοδιότητες εταιριών για την κατασκευή και λειτουργία του προϊόντος

Το πιλοτικό προϊόν που χρησιμοποιήθηκε στο πρόγραμμα «Πληρώνω όσο πετάω – ΡΑΥΤ» ήταν αποτέλεσμα συνεργασίας τριών εταιριών με διαφορετικές αρμοδιότητες. Πρόκειται για τις εταιρίες ονόματι/ «Ελληνική Βιομηχανία Περιβαλλοντικών Συστημάτων», «Πληροφορική Μηχανική» και «Άρβις».



Η «Ελληνική Βιομηχανία Περιβαλλοντικών Συστημάτων Α.Ε.Β.Ε.», με δ.τ. στην ελληνική γλώσσα «Περιβαλλοντική» και στην αγγλική γλώσσα «HELESI», προσφέρει ολοκληρωμένες υπηρεσίες υψηλής ποιότητας και καινοτομίας στον τομέα της διαχείρισης απορριμμάτων. Με εφόδια την εμπειρία, την εξειδίκευση και τη τεχνογνωσία, σε συνδυασμό με την αξιοποίηση εργαλείων υψηλής τεχνολογίας, παρέχει άρτιες και αποτελεσματικές λύσεις σε όλα τα θέματα που απασχολούν τον τομέα της Διαχείρισης Απορριμμάτων και συγκεκριμένα για:

- **Πλαστικούς κάδους απορριμμάτων** όλων των χωρητικοτήτων. Τα προϊόντα παράγονται σε ένα από το πιο σύγχρονα εργοστάσια injection τεχνολογίας στο κόσμο στην ΒΙΠΕ Κομοτηνής και εξάγονται σε 30 χώρες.
- **Υπηρεσίες Αποκομιδής και καθαριότητας.** Με την μεγαλύτερη εμπειρία στην Ελλάδα, κυρίως σε τουριστικούς Δήμους, με υψηλές απαιτήσεις ποιότητας.
- **Ειδικά οχήματα και μηχανολογικό εξοπλισμό** καθώς και υψηλού επιπέδου συντήρηση και τεχνική υποστήριξη
- **Συστήματα υπόγειων κάδων** συμβατά με όλα τα συνήθη οχήματα αποκομιδής

Σε όλη τη διάρκεια του «Πληρώνω όσο πετάω – ΡΑΥΤ» η HELESI συνεργάζεται δημιουργικά με τους υπόλοιπους Εταίρους για την επιτυχή ολοκλήρωση του έργου. Συντόνισε την έρευνα αγοράς και σχεδίασε και κατασκεύασε τα πρωτότυπα συστήματα συλλογής απορριμμάτων. Ιδιαίτερη έμφαση έδωσε και δίνει στην πιλοτική λειτουργία μελετώντας τις αδυναμίες που παρουσιάστηκαν αλλά και λαμβάνοντας υπόψη τις παρατηρήσεις των εταίρων. Οι βελτιώσεις στον σχεδιασμό και την κατασκευή ήδη αποδίδουν με το πρώτο, ουσιαστικά ανακατασκευασμένο, πιλοτικό σύστημα να λειτουργεί πλέον πλήρως αξιόπιστα και τα επόμενα να έχουν σημαντικές βελτιώσεις σε σχέση με τον αρχικό σχεδιασμό.



Η Πληροφορική Μηχανική Α.Ε. (Information Systems Engineering for Business – ISE4B) είναι Εταιρεία Μελετών και Υλοποίησης Συστημάτων. Ειδικεύεται

στην ανάλυση, σχεδιασμό και ολοκλήρωση παραγωγικών διαδικασιών συνήθως με την βοήθεια της πληροφορικής.

Σαν μέρος της παροχής υπηρεσιών ολοκλήρωσης η Πληροφορική Μηχανική έχει αναπτύξει την οικογένεια εφαρμογών ENISY (Engineered Information Systems) που αξιοποιεί τις τεχνολογίες των σχεσιακών βάσεων δεδομένων και σύγχρονων μεθόδων ανάπτυξης εφαρμογών διαδικτύου. Κατέχει επίσης σημαντική τεχνογνωσία σε ενοποιημένα συστήματα αξιοποίησης Εταιρικών πόρων (ERP) καθώς και στον έλεγχο (audit), την διαχείριση και την επεξεργασία πρωτογενών (κυρίως χρηματοοικονομικών) δεδομένων μεσαίων και μεγάλων οργανισμών του ιδιωτικού και δημόσιου Τομέα.

Στο έργο «Πληρώνω όσο πετάω – PAYT» η ISE4B έχει αναπτύξει το ON-LINE διαδικτυακό πληροφοριακό σύστημα επικοινωνίας (ENISY-PAYT) με τα αντίστοιχα συστήματα συλλογής απορριμμάτων. Το ENISY-PAYT διαχειρίζεται κάρτες πρόσβασης, συστήματα συλλογής, οχήματα περισυλλογής, νοικοκυριά και συλλέγει μέσω διαδικτύου αναλυτικά δεδομένα σε πραγματικό χρόνο. Παρέχει την απαιτούμενη στατιστική πληροφόρηση αλλά και την δυνατότητα επέκτασης της λειτουργικότητας ανάλογα με τις μελλοντικές απαιτήσεις, βασιζόμενο στην πλήρη και ανοικτή του πλατφόρμα υλοποίησης. Περαιτέρω η «Πληροφορική Μηχανική – ISE4B» σε όλη την διάρκεια του έργου συνεργάζεται στενά με την HELESI στην κατασκευή των πρωτοτύπων αλλά και με όλους τους Εταίρους τόσο στην ενσωμάτωση τεχνογνωσίας, όσο και στην ευρύτερη ολοκλήρωση των συστημάτων και την μελλοντική παραγωγική εκμετάλλευσή τους.



Η ΑΡΒΙΣ Α.Ε. αποτελεί τη μητρική εταιρεία του ομίλου εταιρειών ΑΡΒΙΣ, ο οποίος δραστηριοποιείται στον τομέα της Προστασίας του Περιβάλλοντος, με έμφαση

στη Διαχείριση των Απορριμμάτων σε εθνικό επίπεδο και αποτελείται από τρεις θυγατρικές εταιρείες που αφορούν: τη Διαχείριση Ειδικών και Τοξικών Αποβλήτων (ΑΡΒΙΣ-ΤΣΙΜΕΡΜΑΝ ΕΠΕ), την Ανακύκλωση Υλικών (Ευρωπαϊκό Κέντρο Ανακύκλωσης ΕΠΕ) και την αξιοποίηση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΡΒΙΣ-ΣΟΛΑΡ ΕΠΕ.)

Η ΑΡΒΙΣ Α.Ε. εκπονεί Περιβαλλοντικές Μελέτες, Μελέτες Αξιολόγησης Περιβαλλοντικών Επενδυτικών Σχεδίων και συμμετέχει σε Ερευνητικά και Εφαρμοσμένα Προγράμματα μέσω Εθνικών Διαγωνισμών και

χρηματοδοτούμενων από την Ευρωπαϊκή Ένωση Ερευνητικών Δραστηριοτήτων.

Η ΑΡΒΙΣ ΑΕ διαθέτει ειδικό λογισμικό σε σχέση με το Αποτύπωμα του Άνθρακα, την Ανάλυση Κύκλου Ζωής και την Ανάλυση Κόστους-Οφέλους.

Η εταιρεία αντιπροσωπεύει σημαντικούς Ευρωπαϊκούς Οίκους με μεγάλη εμπειρία στον τομέα της προστασίας του περιβάλλοντος, ενώ συνεργάζεται στενά με πανεπιστήμια και ερευνητικούς φορείς.

Στο έργο «Πληρώνω Όσο Πετάω – ΡΑΥΤ» η ΑΡΒΙΣ ΑΕ είναι ο Συντονιστής Εταίρος και έχει αναλάβει όλες τις δραστηριότητες που αφορούν την Τεχνικά και Επιστημονικά ορθή εξέλιξη του έργου. Είναι υπεύθυνη για όλες τις Διοικητικές δραστηριότητες του έργου όπως για παράδειγμα την επίβλεψη τήρησης του χρονοδιαγράμματος των Ερευνητικών Ενοτήτων (ΕΕ) και την επαρκή Τεχνικά και Επιστημονικά ποιότητα των παραδοτέων τους, την επικοινωνία και διεκπεραίωση αλληλογραφίας με την επιβλέπουσα αρχή ΕΥΔΕ-ΕΤΑΚ της ΓΓΕΤ, την τήρηση αρχείου επικοινωνίας τόσο με την ΕΥΔΕ-ΕΤΑΚ όσο και μεταξύ των εταίρων, την επικοινωνία και ενημέρωση των εταίρων για τις όποιες εξελίξεις ή/και απαιτήσεις του έργου, την διοργάνωση των διαφόρων Διαχειριστικών και Εξ' Αποστάσεως Συναντήσεων, την διοργάνωση και επίβλεψη των Δραστηριοτήτων Διάχυσης και Προώθησης του Έργου σε συνεργασία με τον Αρμόδιο για τη σχετική ΕΕ εταίρο και γενικότερα για την ορθή και πλήρη εξέλιξη του έργου σύμφωνα με το Εγκεκριμένο Τεχνικό Παράρτημα, την Απόφαση Ένταξης και τον Οδηγό Εφαρμογής της Πράξης.

Για το σκοπό αυτό βρίσκεται σε τακτική τηλεφωνική επικοινωνία καθώς και ηλεκτρονική και έντυπη αλληλογραφία τόσο με την Επιβλέπουσα Αρχή όσο και με τους Εταίρους της Σύμπραξης, ώστε να εξασφαλίζεται η άμεση αντιμετώπιση των όποιων προβλημάτων, άμεσα και αποτελεσματικά.



2.2 Στατιστική ανάλυση εκθέσεων, ανάλυση συνεντεύξεων

Στο πλαίσιο του προγράμματος «Πληρώνω Όσο Πετάω – ΡΑΥΤ» για την δημιουργία των κάδων, οι τρεις συνεργαζόμενες εταιρίες με την βοήθεια του "Εργαστηρίου Οργάνωσης Παραγωγής, του Εθνικού Μετσόβιου πολυτεχνείου" και του "Εργαστηρίου Μετάδοσης Θερμότητας και Περιβαλλοντικής Μηχανικής, του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης" προέβησαν σε ειδικές τεχνικές εκθέσεις όπως η Ανάλυση συνεντεύξεων και η Στατιστική ανάλυση εκθέσεων. Αυτές οι τεχνικές εκθέσεις έγιναν με βάση τα αποτελέσματα επιστημονικής έρευνας.

Η επιστημονική ή ποσοτική έρευνα στηρίζεται στην συλλογή ποσοτικών στοιχείων από μεγάλα δείγματα ενός πληθυσμού – στόχου, συνήθως με τη χρήση ενός δομημένου ερωτηματολογίου. Η ανάλυση των απαντήσεων στο ερωτηματολόγιο γίνεται με την χρήση της στατιστικής. Έχοντας ένα ικανό και αντιπροσωπευτικό δείγμα του συνολικού πληθυσμού μπορούν εξαχθούν στατιστικά συμπεράσματα τα οποία να αντικατοπτρίζουν τη συμπεριφορά ολόκληρου του πληθυσμού με επιστημονική ακρίβεια και σχετικά μικρά ποσοστά λάθους. Η μετατροπή των δεδομένων σε πληροφορίες σε αυτό το είδος έρευνας γίνεται με πιο εύκολο τρόπο απ' ό τι στην ποιοτική έρευνα. Κατ' αυτόν τον τρόπο, παρόλο που τα αποτελέσματα που δίνει η στατιστική είναι ακριβή, αυτό δεν σημαίνει ότι είναι από μόνα τους αξιόπιστα κι ερμηνεύσιμα δίχως άλλη διεργασία. Χρειάζεται η ταυτόχρονη κριτική σκέψη του ερευνητή για να μπορέσουν τα αριθμητικά δεδομένα να ερμηνευτούν σωστά σε ένα πιο ποιοτικό και πρακτικό επίπεδο.

Στατιστική ανάλυση εκθέσεων

Στην τεχνική έκθεση "Στατιστική ανάλυση εκθέσεων" πραγματοποιείται ανάλυση δεδομένων που αντλήθηκαν μέσω έρευνας με την βοήθεια ερωτηματολογίου. Το ερωτηματολόγιο αυτό δημιουργήθηκε με σκοπό να απαντήσουν απλοί πολίτες αλλά και ενδιαφερόμενοι φορείς σε καίρια ερωτήματα που θα καθοδηγήσουν την ομάδα σε συμπεράσματα πρακτικής και κοινωνικής φύσεως για το πρόγραμμα ΡΑΥΤ. Ύστερα από έρευνα της υφιστάμενης κατάστασης και ετοιμότητας των φορέων για συμμετοχή σε σύστημα ΡΑΥΤ, αναλύονται τα παραπάνω συμπεράσματα και γίνεται μια κριτική ανάλυση.

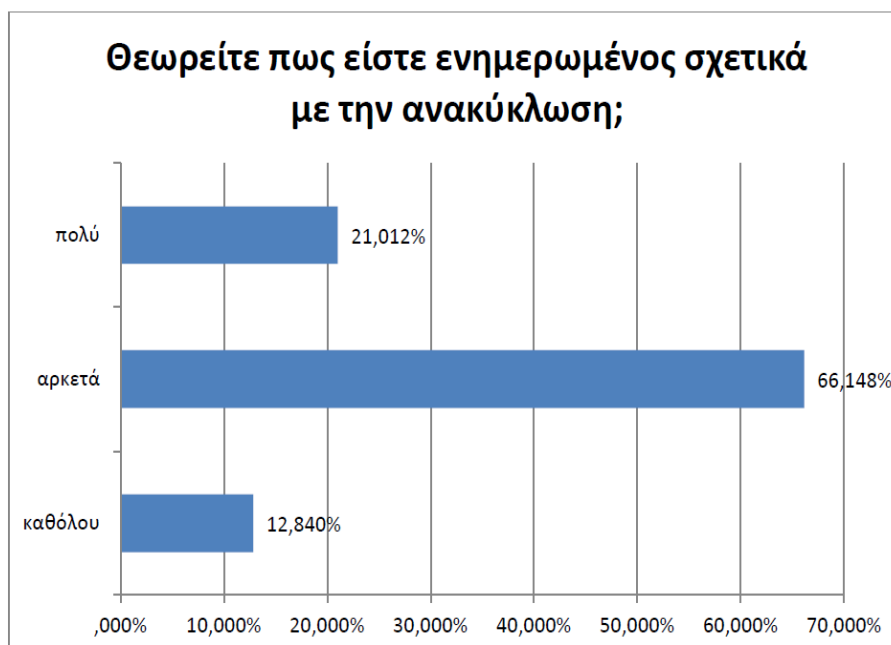
Το ερωτηματολόγιο είναι ηλεκτρονικό και διαφέρει ανάλογα με την ομάδα του ερωτηθέντος. Υπάρχει ένα ερωτηματολόγιο για τους πολίτες, ένα για τα μέλη δημόσιων φορέων και ένα για τα μέλη επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στον γενικότερο τομέα του περιβάλλοντος. Οι πρώτες ερωτήσεις αφορούν το προφίλ των συμμετεχόντων όσον αφορά το φύλο τους, την ηλικία τους, τον τύπο και το μέγεθος της κατοικίας τους, καθώς επίσης και τη σύνθεση και τον αριθμό των εργαζομένων μελών του νοικοκυριού από το οποίο προέρχονται. Στη συνέχεια οι ερωτήσεις κατευθύνονται περισσότερο σε θέματα σχετικά με την ανακύκλωση σκουπιδιών καθώς και την χρέωση του

νοικοκυριού για την αποκομιδή, με σκοπό να εισάγουν τους ερωτηθέντες στην έννοια του προγράμματος ΡΑΥΤ και στα οφέλη που αυτό προσφέρει.

Τα αποτελέσματα της τεχνικής έκθεσης σε πλήθος περίπου 300 ερωτηματολογίων μας κατατοπίζουν σχετικά με την αντιμετώπιση των ερωτηθέντων πάνω στο θέμα της ανακύκλωσης.

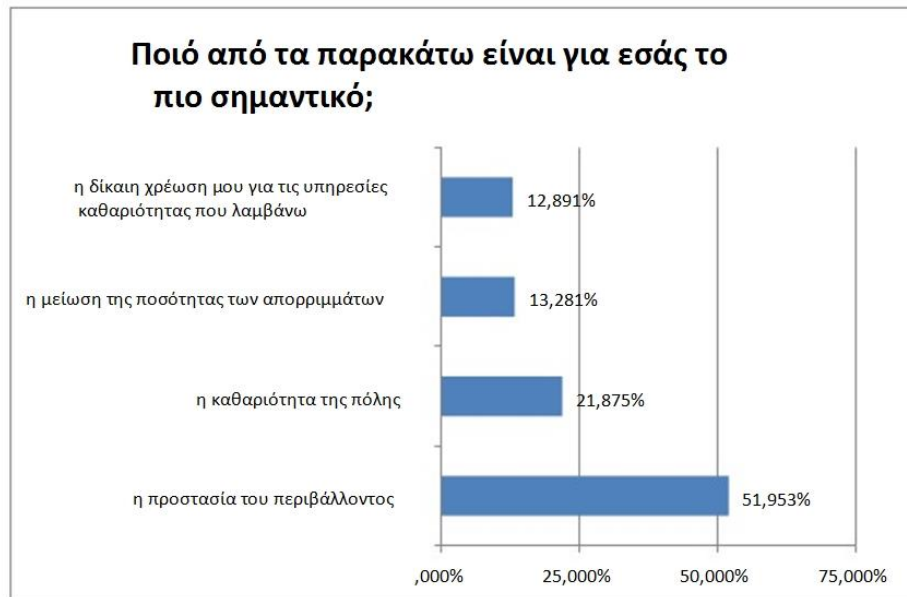
Παρακάτω σημειώνονται τα σημαντικότερα σημεία και τα συμπεράσματα από τα ερωτηματολόγια των τριών ομάδων αντίστοιχα.

Οι απαντήσεις που λαμβάνονται από τη μερίδα των πολιτών κατατοπίζουν αναφορικά με το βάθος της ενημέρωσης, τι αποτελεί για αυτούς προτεραιότητα και κατά πόσο είναι διατεθειμένοι να αλλάξουν τις συνήθειες τους ώστε να συμβάλουν άμεσα στην επίτευξη των αποτελεσμάτων ενός σωστού προγράμματος ανακύκλωσης και την ενδεχόμενη εφαρμογή ενός προγράμματος ΡΑΥΤ.



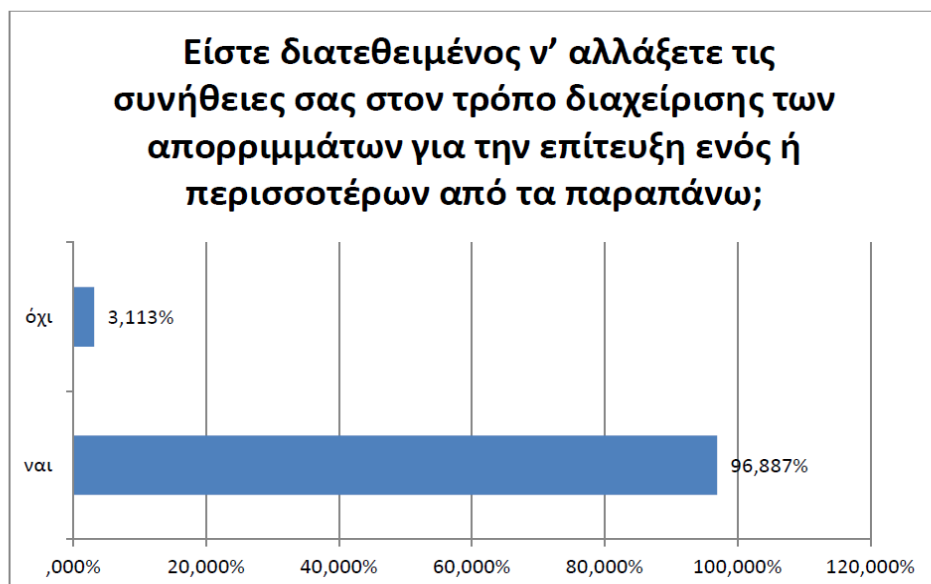
Σχήμα 2.1 : Εκτίμηση κατοίκων ως προς την ενημέρωσή τους σχετικά με την ανακύκλωση

Οι πολίτες θεωρούν σε μεγάλο ποσοστό πως είναι πολύ έως αρκετά ενημερωμένοι όσο αναφορά την ανακύκλωση, ενώ ποσοστό μεγαλύτερο του 50% κρίνει ως σημαντικότερη ενέργεια την προστασία του περιβάλλοντος.



Σχήμα 2.2 : Αξιολόγηση της σημασίας των στόχων του προγράμματος από τους κατοίκους

Συντριπτικό ποσοστό των πολιτών δείχνει να είναι διατεθειμένο να αλλάξει τις καθημερινές του συνήθειες σχετικά με τη διαχείριση απορριμμάτων για την επίτευξη των στόχων του προγράμματος.



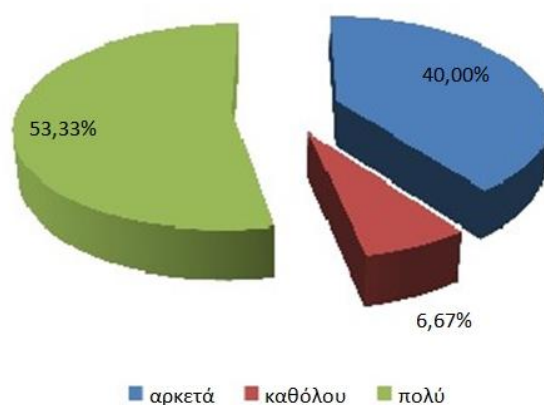
Σχήμα 2.3 : Διάθεση των κατοίκων για αλλαγή των συνηθειών τους ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι του προγράμματος

Συνοψίζοντας, από τις απαντήσεις των πολιτών στα ερωτηματολόγια θα μπορούσαμε να πούμε ότι παρατηρήθηκαν τα εξής:

- Γενική δυσαρέσκεια σχετικά με την παροχή των υπηρεσιών καθαριότητας.
- Το μεγαλύτερο ποσοστό παρουσιάζει ελλειπείς γνώσεις σχετικά με την χρέωση των τελών καθαριότητας, παρότι θεωρούν ότι δεν ανταποκρίνονται στις υπηρεσίες καθαριότητας.
- Η γνώση για την ανακύκλωση πρέπει να είναι επαρκής και να αφορά όλους. Παρόλα αυτά παρατηρούνται σημαντικές διαφορές σε σχέση με το φύλο και την ηλικία.
- Οι περισσότεροι δημότες θεωρούν ότι είναι αρκετά ενημερωμένοι σε θέματα ανακύκλωσης και κομποστοποίησης, γεγονός που δεν ανταποκρίνεται στην πραγματικότητα
- Αυξημένη παραγωγή απορριμμάτων είτε σύμμεικτων είτε ανακυκλώσιμων.
- Η προστασία του περιβάλλοντος υπερισχύει του ατομικού οφέλους.
- Όλοι είναι διατεθειμένοι ν' αλλάξουν τις συνήθειες τους σε σχέση με τη διαχείριση των απορριμμάτων τους.
- Προτιμάται η χρέωση που αναλογεί στην ποσότητα των παραγόμενων απορριμμάτων.

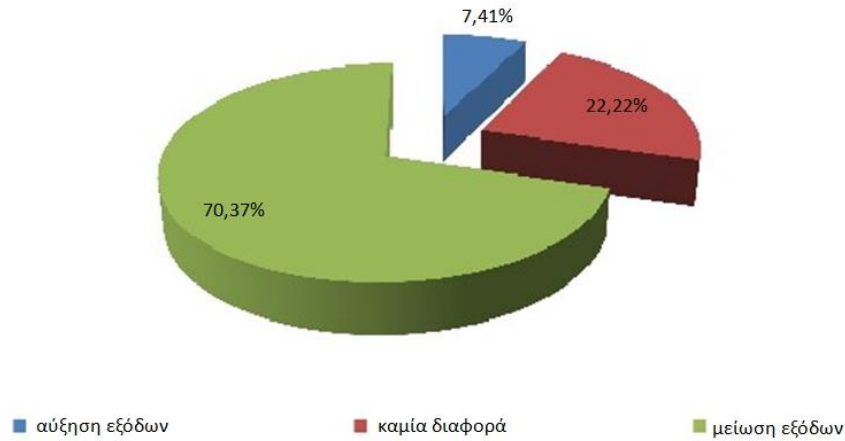
Περισσότερο ξεκάθαρη είναι η εικόνα στους ερωτηθέντες οι οποίοι αποτελούν μέλη δημοσίων φορέων. Θεωρούν πως ένα σύστημα ΡΑΥΤ, όχι μόνο θα αποτελέσει κίνητρο για να μειώσουν οι πολίτες την ακαταλόγιστη παραγωγή απορριμμάτων, αλλά θα βοηθήσει τον δήμο οικονομικά και θα βελτιώσει σε πολύ μεγάλο βαθμό την περιβαλλοντική του εικόνα.

Πιστεύετε πως μια δικαιότερη χρέωση ανά νοικοκυριό (π.χ. συστήματα Πληρώνω-Όσο-Πετάω) θα ήταν κίνητρο για τους πολίτες να μειώσουν την παραγωγή των απορριμμάτων τους;



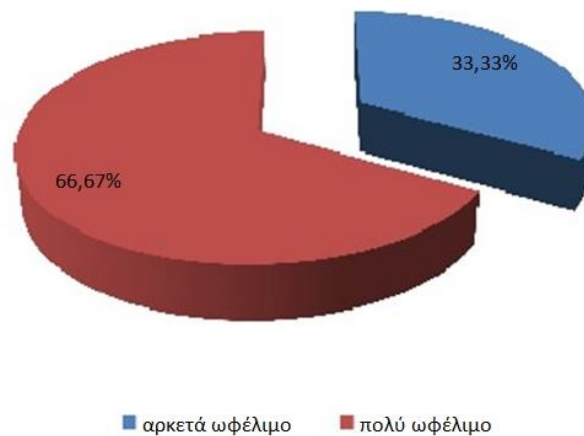
Σχήμα 2.4 :Δικαιότερη χρέωση ως κίνητρο για μείωση παραγωγής απορριμμάτων

Ποιές πιστεύετε πως θα ήταν οι επιπτώσεις ενός συστήματος ΡΑΥΤ (Πληρώνω-Όσο-Πετάω) σε σχέση με τα έξοδα του Δήμου;



Σχήμα 2.5 : Επίπτωση συστήματος ΡΑΥΤ σε σχέση με τα έξοδα του Δήμου

Ποιές πιστεύετε ότι θα ήταν οι επιπτώσεις ενός συστήματος ΡΑΥΤ (Πληρώνω-Όσο-Πετάω) σε σχέση με το περιβάλλον;



Σχήμα 2.5 : Επιπτώσεις συστήματος ΡΑΥΤ σε σχέση με το περιβάλλον

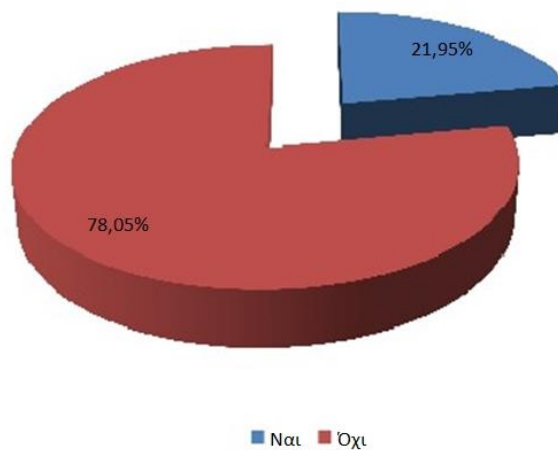
Οι απαντήσεις που οι συμμετέχοντες συμπλήρωσαν στο ερωτηματολόγιο κατά κύριο λόγο φανερώνουν ότι:

- Το μεγαλύτερο ποσοστό των υπαλλήλων δηλώνουν σχετική γνώση για την ανακύκλωση, σε αντίθεση με ένα πολύ μικρό ποσοστό που έχει ιδιαίτερες γνώσεις.
- Οι μισοί σχεδόν υπάλληλοι δημοσίων φορέων εμπιστεύονται τη διαχείριση των απορριμμάτων σε ιδιωτική εταιρεία.

- Η προστασία του περιβάλλοντος φαίνεται να προηγείται στα επιδιωκόμενα οφέλη.
- Η εφαρμογή ενός συστήματος ΡΑΥΤ δημιουργεί την πεποίθηση ότι θα επιφέρει τόσο μείωση εξόδων όσο και αύξηση εσόδων στο Δήμο.
- Η παροχή διαφόρων οικονομικών κινήτρων θα μπορούσε να ενισχύσει σημαντικά τη συμμετοχή των Δημοτών σε ένα σύστημα ΡΑΥΤ.

Στις απαντήσεις που λαμβάνονται από μέλη επιχειρήσεων οι οποίες δραστηριοποιούνται γενικότερα στον τομέα του περιβάλλοντος η πλειοψηφία δεν ασχολείται με κάποιο πρόγραμμα ΡΑΥΤ.

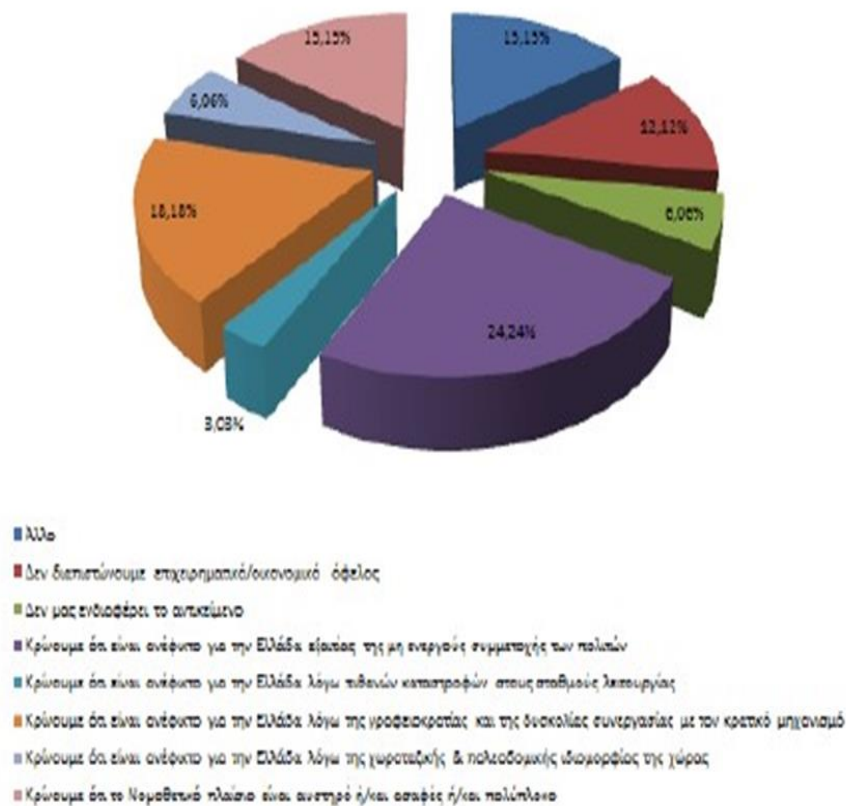
Δραστηριοποιήστε επαγγελματικά στα πλαίσια κάποιου συστήματος ΡΑΥΤ;



Σχήμα 2.6 : Καταγραφή επαγγελματικής δραστηριοποίησης στα πλαίσια προγραμμάτων ΡΑΥΤ

Στο παρακάτω γράφημα αναλύεται για ποιους λόγους οι εταιρίες δεν συμμετέχουν σε κάποιο πρόγραμμα ΡΑΥΤ, παρά το ότι στην ίδια έρευνα η πλειονότητα των εταιριών βλέπει με θετική προοπτική την ενασχόληση της στο μέλλον.

Για ποιο λόγο δεν δραστηριοποιήστε επαγγελματικά στα πλαίσια κάποιου συστήματος PAYT;



Σχήμα 2.7 : Λόγοι αδυναμίας επαγγελματικής δραστηριοποίησης σε προγράμματα PAYS

Συμπερασματικά οι συμμετέχοντες στο ερωτηματολόγιο των επιχειρήσεων συνοπτικά απαντούν ότι:

- Οι εταιρείες που δραστηριοποιούνται στον κλάδο διαχείρισης απορριμμάτων είναι στην πλειοψηφία τους πολύ μικρές επιχειρήσεις και επιχειρήσεις που συνήθως παρέχουν και υπηρεσίες και σχετικό εξοπλισμό.
- Ένα μικρό ποσοστό (περίπου 1 στις 4) σήμερα ασχολείται με συστήματα PAYS.
- Σημαντικότερη αιτία μη συμμετοχής σε ένα σύστημα PAYS θεωρείται η μη ενεργή συμμετοχή των πολιτών και η γραφειοκρατία.
- Σημαντικό κίνητρο για είσοδο στην αγορά αποτελούν οι κρατικές επιχορηγήσεις και δευτερευόντως η μείωση της γραφειοκρατίας.
- Πιθανή ενασχόληση με συστήματα PAYS αντιμετωπίζεται στην πλειοψηφία των περιπτώσεων με θετικές προοπτικές.

[4. Στατιστική Ανάλυση Εκθέσεων, Αραβώσης,2014]

Ανάλυση Συνεντεύξεων

Η "Ανάλυση συνεντεύξεων" αποτυπώνει τα χαρακτηριστικά και τους στόχους του συγκεκριμένου προγράμματος, αφού αναλύσει αρχικά την βιωσιμότητά του και την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση που το διακατέχει. Γίνεται έρευνα για τις χρεώσεις και τα μοντέλα ΡΑΥΤ καθώς και εντοπισμός των ομάδων που συμμετέχουν και των αλληλεπιδράσεων που αναπτύσσονται μεταξύ τους. Τέλος ερευνάται η νομοθετική πλευρά του ζητήματος και τυχόν αλλαγές που πρέπει να υλοποιηθούν ώστε να εφαρμοστεί, αναφέρονται οι δυνητικές επιπτώσεις και οι δείκτες προόδου και ακολουθούν προβλέψεις και αναμενόμενα αποτελέσματα.

Τα βασικά χαρακτηριστικά του συστήματος ΡΑΥΤ αποτελούν:

- Η αναγνώριση του παραγωγού στη βάση της περιβαλλοντικής ευθύνης και της αρχής της εκτεταμένης ευθύνης του παραγωγού, τελευταίου κατόχου των απορριμμάτων. Σύμφωνα με τον επιμερισμό της ευθύνης, οι δημότες αποτελούν σημαντικό κρίκο στην αλυσίδα «παραγωγή-διανομή- εμπόριο- κατανάλωση» που οδηγεί σε παραγωγή απορριμμάτων και πρέπει να αναλάβουν το δικό τους μερίδιο στην συλλογική ευθύνη
- Η μέτρηση της χρήσης των υπηρεσιών διαχείρισης απορριμμάτων, με μεταβλητές την ποσότητα των απορριμμάτων που θέτονται προς συλλογή (βάρος ή όγκος) ή της συχνότητα χρήσης των συγκεκριμένων υπηρεσιών.
- Η κοστολόγηση των παρεχόμενων υπηρεσιών διαχείρισης απορριμμάτων και η αντίστοιχη μοναδιαία τιμολόγηση, με μονάδα χρέωσης την ποσότητα των απορριμμάτων που θέτονται προς συλλογή (βάρος ή όγκος) ή τη συχνότητα χρήσης των συγκεκριμένων υπηρεσιών.

Το σύστημα ΡΑΥΤ, μέσα από το πρίσμα της Κοινοτικής πολιτικής και της μεταβλητής χρέωσης στοχεύει σε :

- Μείωση των σύμμεικτων απορριμμάτων που θέτονται προς συλλογή και άρα που καταλήγουν στην τελική διάθεση (ταφή) μέσω της μείωσης της παραγωγής στην πηγή, της επαναχρησιμοποίησης και της ανακύκλωσης.
- Προστασία των φυσικών πόρων εξοικονομώντας πρώτες ύλες μέσω της ανάκτησης υλικών, της επαναχρησιμοποίησης και των έξυπνων αγορών από τον καταναλωτή / παραγωγό απορριμμάτων με άμεση προτροπή για προαγωγή της φιλοσοφίας "πληρώνω όσο πετάω" και ενίσχυση της αρχής της εκτεταμένης ευθύνης του παραγωγού σε όλα τα επίπεδα του κύκλου ζωής του προϊόντος.

- Δικαιοσύνη και αμεροληψία στη χρέωση των υπηρεσιών διαχείρισης απορριμμάτων προς το κοινωνικό σύνολο, κατανέμοντας την ευθύνη για την προστασία του περιβάλλοντος «ισόνομα» και «ισότιμα» με την αναπροσαρμογή και εξισορρόπηση των επιβαρύνσεων.
- Καταμερισμός των ευθυνών για τη ρύπανση του περιβάλλοντος σε όλους τους «υπεύθυνους» για αυτήν.
- Προώθηση της γενικής ιδέας της προστασίας του περιβάλλοντος.
- Παρότρυνση των νοικοκυριών να αποφύγουν την παραγωγή απορριμμάτων ή να ελαχιστοποιήσουν την ποσότητα αυτών που παράγουν και καταλήγουν σε ταφή, ακολουθώντας την ιεράρχηση των δυνατοτήτων διαχείρισης απορριμμάτων.

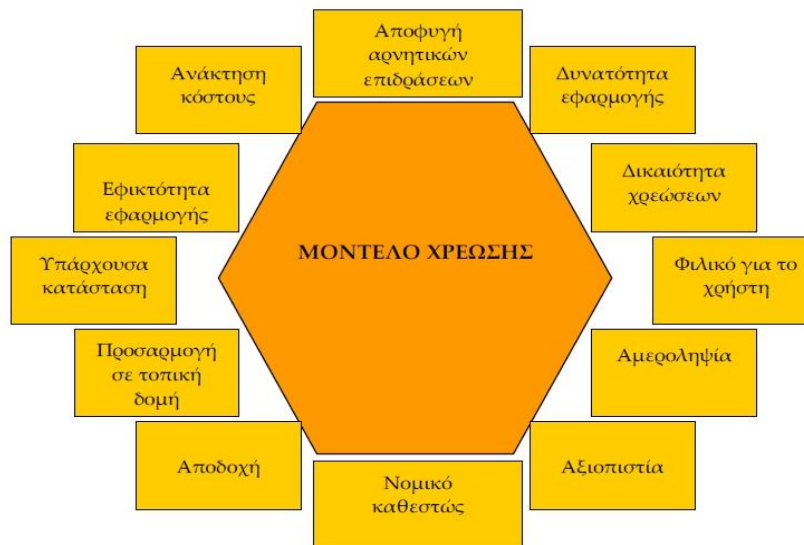
Η χρέωση δύναται να γίνει σύμφωνα με διάφορα σχήματα:

1. Ογκομετρικό σχήμα (χρέωση βάσει όγκου παραγόμενων απορριμμάτων ανά χρήστη)
 - Σε κάδους διαφορετικών χωρητικότητας αντιστοιχούμενους σε κάθε χρηστή
 - Σε τυποποιημένους σάκους
 - Σε κοινούς σάκους ή κιβώτια με ειδικά προπληρωμένα σήματα
 - Σε μονάδα προσωρινής αποθήκευσης με σύστημα θαλάμου ογκομέτρησης στο κάλυμμα τους.
2. Δυναμομετρικό σχήμα (χρέωση βάσει βάρους παραγόμενων απορριμμάτων ανά χρήστη)
 - Σε κάδους, οι οποίοι ζυγίζονται κατά την εκκένωση τους.
 - Σε μονάδα προσωρινής αποθήκευσης με σύστημα θαλάμου ζύγισης στο κάλυμμα τους.
3. Σχήμα συχνότητας (χρέωση βάσει συχνότητας της αποκομιδής των απορριμμάτων του εκάστοτε νοικοκυριού).
Συλλογή με βάση τη συχνότητα, δηλαδή χρέωση με βάση τον αριθμό των αδειασμάτων για ένα συγκεκριμένο κάδο ή άλλα δοχεία καθορισμένου μεγέθους.
4. Υβριδικά σχήματα. Είναι πιθανόν να σχεδιαστούν σχήματα που θα έχουν στοιχεία από δύο ή περισσότερα από τις παραπάνω εναλλακτικές δυνατότητες.

[5. Ανάλυση Συνεντεύξεων, Αραβώσης, 2014]

Στο παρακάτω σχήμα διακρίνονται οι παράγοντες προς συνεκτίμηση για την επιλογή του μοντέλου χρέωσης.





Σχήμα 2.8 : Παράγοντες προς συνεκτίμηση κατά την επιλογή του μοντέλου χρέωσης

Οι επιβαρύνσεις για τις υπηρεσίες διαχείρισης απορριμμάτων μπορούν να είναι είτε πλήρως μεταβλητές και ανάλογες της ποσότητας των απορριμμάτων που θέτονται προς συλλογή είτε να συνίστανται από μια ενιαία (σταθερή ή μεταβαλλόμενη) βασική και μία μεταβλητή επιβάρυνση.

Στόχος είναι η προσφορά ισχυρού κινήτρου προς μείωση της παραγωγής, σε τέτοιο βαθμό όμως ώστε να μην καθίσταται αρκετά υψηλό έχοντας ως αποτέλεσμα την πρόκληση της αντίδρασης των πολιτών, αλλά ταυτόχρονα να είναι ικανό να καλύψει τις δαπάνες της διαχείρισης απορριμμάτων.

Το ύψος των επιβαρύνσεων, στην περίπτωση εφαρμογής προγράμματος ΡΑΥΤ, πρέπει καθορίζεται αποφεύγοντας υπερεκτίμηση των πηγών εσόδων. Πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ότι οι πολίτες πιθανόν να ανταποκριθούν με πολύ θετικό τρόπο, να μειώσουν κατά πολύ τα απορρίμματα τους και επομένως και την επιβάρυνση τους για τη διαχείριση απορριμμάτων του.

Η ανάλυση των απαντήσεων του ερωτηματολογίου υποδεικνύει κοινές απόψεις μεταξύ δημοσίων φορέων και επιχειρήσεων, οι σημαντικότερες εκ των οποίων είναι οι εξής:

- Φορείς και πολίτες συμφωνούν ότι η προστασία του περιβάλλοντος υπερισχύει κάθε άλλου οφέλους.
- Το επίπεδο γνώσης χαρακτηρίζεται ως μέτριο και για τις τρεις εξεταζόμενες ομάδες.
- Τα οικονομικά κίνητρα αποτελούν καθοριστικό παράγοντα για την υλοποίηση και σωστή εφαρμογή εναλλακτικής διαχείρισης αστικών απορριμμάτων.

Η εφαρμογή ενός συστήματος ΡΑΥΤ έχει αποδειχθεί πολύ αποδοτική στην πρόληψη της δημιουργίας αποβλήτων και στην ενθάρρυνση των πολιτών να συμμετέχουν στη διαλογή κατά τη συλλογή αποβλήτων. Παρόλα αυτά ορισμένοι εκ των φορέων εξέφρασαν την ανησυχία τους για τις αρνητικές επιπτώσεις που έχουν παρατηρηθεί, η σημαντικότερη εκ των οποίων είναι η παράνομη απόρριψη. Οι δημότες προκειμένου ν' αποφύγουν πρόσθετες χρεώσεις απορρίπτουν τα σκουπίδια τους στους δρόμους, σε υποανάπτυκτες περιοχές ή προβαίνουν σε καύση αυτών στις αυλές τους.

Το στάδιο των συνεντεύξεων και η ανάλυση των απαντήσεων τους, κατέδειξε μία σαφή εικόνα της υφιστάμενης κατάστασης, της πρόθεσης για συμμετοχή στο πρόγραμμα ΡΑΥΤ, το οποίο προωθεί την άμεση αντιστοίχιση της πραγματικής παραγόμενης ποσότητας απορριμμάτων κάθε νοικοκυριού με τα ανταποδοτικά τέλη και παρουσιάζει σημαντικά πλεονεκτήματα, καθώς επίσης επαρκή πληροφόρηση για το πιλοτικό σύστημα κάδων με αναγνώριση χρήστη που αναπτύσσεται στο πλαίσιο του προγράμματος.

[2. Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος, Διαχείριση Απορριμμάτων και Αστικό Περιβάλλον, 2006]

2.3 Σύνοψη απόψεων των εταίρων, περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη

Η κατασκευή ενός συστήματος κάδων που να εξυπηρετεί το πρόγραμμα PAYT αναφέρεται στην δημιουργία ενός **καινοτόμου προϊόντος** που άμεσα προσέλκυσε το ενδιαφέρον των εταιριών. Η εταιρία HELESI είχε συμμετάσχει στο παρελθόν σε ένα αντίστοιχο πρόγραμμα με την ονομασία "Pepper", το οποίο ήταν ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης απορριμμάτων και υπογείων συστημάτων μέσω ενημέρωσης κέντρου με σκοπό την εύρεση της βέλτιστης διαδρομής για την ελαχιστοποίηση του κόστους, ενώ πρόκειται για το παρθενικό software της ISE4B για σύστημα PAYT.

Ο μεγαλύτερος παράγοντας που ώθησε τις εταιρίες στην συμμετοχή του προγράμματος ήταν ότι **δεν υπάρχει στην Ελλάδα παρόμοιο προϊόν** και η κατασκευή του θα γινόταν, ύστερα από ειδικές μελέτες, με κομμάτια από την γκάμα προϊόντων που ήδη κατασκευάζει η εταιρία HELESI. Επίσης τα επιπρόσθετα σημεία του συστήματος όπως τα ζυγιστικά ή το αυτόματο καπάκι με χρήση κάρτας, μπορούν και αυτά να εφαρμοστούν στα προϊόντα της εταιρίας.

Το πρόγραμμα είναι μερικώς επιχορηγούμενο, γεγονός που οδηγεί σε κάποια ελάφρυνση στον οικονομικό φόρτο που απαιτείται για την δημιουργία του προϊόντος. Η εταιρία ISE4B αναλαμβάνει για πρώτη φορά να φτιάξει λογισμικό για τέτοιου είδους πρόγραμμα όπως το PAYT. Θεωρώντας πως το προϊόν έχει πολλές **δυνατότητες για μελλοντική εκμετάλλευση**, επένδυσε άμεσα στο συγκεκριμένο πρόγραμμα και δημιούργησε ένα software το οποίο είναι άρρηκτα συνδεδεμένο με το σύστημα των κάδων και μία πλατφόρμα που θα αποθηκεύει τις πληροφορίες που δέχεται το σύστημα αυτό.

Συνεπώς δημιουργήθηκε ένα καινοτόμο προϊόν για το πρόγραμμα PAYT το οποίο είναι ευρέως διαδεδομένο σε όλο τον κόσμο και στην χώρα μας λειτουργεί προς το παρόν είτε πιλοτικά, είτε αποσπασματικά σε περιοχές με συγκεκριμένο και ελεγχόμενο αριθμό κατοίκων.

Βασικό χαρακτηριστικό του προγράμματος PAYT είναι πως διαθέτει πολλά **περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη** και για αυτόν ακριβώς τον λόγο είναι **άμεσα αναγνωρίσιμο** από ιδιωτικούς και δημόσιους φορείς. Όπως παρατηρήθηκε και στην επιστημονική έρευνα αγοράς που έγινε το μεγαλύτερο μέρος των υπαλλήλων που ανήκουν σε δημόσιους ή ιδιωτικούς φορείς

Πιο συγκεκριμένα:

- Μείωση του όγκου και του κόστους διαχείρισης των απορριμμάτων.
- Μείωση των κινδύνων από την ανεξέλεγκτη απόρριψη επικίνδυνων υλικών στο περιβάλλον.
- Δημιουργία νέων βιώσιμων θέσεων εργασίας.
- Εξοικονόμηση πρώτων υλών και ενέργειας - μείωση εκπομπών CO₂.
- Ευαισθητοποίηση των πολιτών στα θέματα προστασίας περιβάλλοντος.
- Αύξηση αίσθησης συμμετοχικότητας της κοινωνίας των πολιτών στα τεκταινόμενα της πολιτειακής ζωής.
- Προώθηση της κοινωνικής και αλληλέγγυας οικονομίας.
- Προσφορά "προϊόντων" σε χαμηλή τιμή σαν αποτέλεσμα επιβράβευσης.

Σχήμα 2.9 : Περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη των προγραμμάτων PAYT

Επίσης αποτελεί για αυτούς που θα θέσουν το πρόγραμμα σε σωστά μελετημένη λειτουργία σημαντική μείωση των συνολικών εξόδων, στον ιδιώτη αλλά και στην δημοτική αρχή.

Η εφαρμογή ενός συστήματος Pay-As-You-Throw θα συμβάλει στην ενίσχυση της αποδοτικότητας και της αποτελεσματικότητας της δημοτικής διαχείρισης απορριμμάτων και θα αποτελέσει το ιδανικό σύστημα για τη:

- ✓ μείωση των παραγωγής απορριμμάτων,
- ✓ την αύξηση της ανακύκλωσης, και
- ✓ την ανάπτυξη της προσωπικής ευθύνης του κάθε πολίτη

Σχήμα 2.10 : Θετικά αποτελέσματα της εφαρμογής προγραμμάτων PAYT

Παρέχει μια πραγματική ευκαιρία στον εκάστοτε ελληνικό δήμο προς συμμόρφωση με τις απαιτήσεις της ευρωπαϊκής νομοθεσίας και ανταγωνισμό με αρκετές ευρωπαϊκές πόλεις, οι οποίες έχουν κατορθώσει να επιλύσουν το μείζον ζήτημα της διαχείρισης των αστικών απορριμμάτων.

Τέλος το σύστημα ΡΑΥΤ μπορεί να σχεδιαστεί ώστε να καλύψει το σύνολο ή μέρος του σταθερού και μεταβλητού κόστους των στερεών αποβλήτων μιας κοινότητας. Μεταβλητό κόστος, είναι δαπάνες που κυμαίνονται ανάλογα με τις αλλαγές στην ποσότητα των στερεών αποβλήτων που συλλέγονται, όπως τα έξοδα υγειονομικής ταφής. Τα πάγια έξοδα είναι εκείνα που παραμένουν σχετικά σταθερά ή αλλάζουν μόνο μετά από μεγάλες αλλαγές συλλογής αποβλήτων (όπως η αύξηση του αριθμού των φορτηγών συλλογής).

2.4 Απαιτήσεις του συστήματος κάδων και του προγράμματος ΡΑΥΤ

Το σύστημα των κάδων έχει κατασκευαστεί έτσι ώστε να είναι ευέλικτο και να μπορεί εύκολα να τοποθετηθεί σε σημείο που να εξυπηρετεί ταυτόχρονα τους πολίτες και τους εργαζόμενους που πρέπει να έχουν πρόσβαση σε αυτό.

Κύρια απαίτηση του συστήματος είναι η παροχή ρεύματος. Το σενάριο με ηλιακά πάνελ ώστε να λειτουργεί αυτόνομα, απορρίφθηκε μετά από μελέτη που έγινε για λόγους υπερφόρτωσης αλλά και για λόγους κόστους και χώρου.

Δεν υπάρχει κάποιο νομοθετικό κώλυμα που να βρίσκεται αντιμέτωπο στην τοποθέτηση της κατασκευής. Κατά την τοποθέτηση του πιλοτικού συστήματος δεν χρειάστηκε κάποια χωροταξική άδεια από την πολεοδομία παρά μόνον η έγκριση και η συνεργασία του δήμου.

Η τοποθέτηση πρέπει να γίνει έτσι ώστε να διευκολύνει τα απορριμματοφόρα και τους υπαλλήλους να έχουν πρόσβαση στο σύστημα. Με τον τρόπο αυτό επιμηκύνεται η διάρκεια ζωής η οποία εξαρτάται πολύ από τις φθορές της καθημερινής χρήσης.

Στην περίπτωση που το σύστημα γίνει υπόγειο οι απαιτήσεις διαφοροποιούνται καθώς χρειάζεται συγκεκριμένη τοποθέτηση υπό την επίβλεψη του εκάστοτε δήμου για να αποφευχθούν τυχόν ζημιές σε υπόγεια δίκτυα που ήδη υπάρχουν όπως τηλεφωνικές καλωδιώσεις, σύστημα όμβριων υδάτων κλπ.

Στις κύριες απαιτήσεις του συστήματος εντάσσεται και η ύπαρξη εξειδικευμένου προσωπικού που θα επιβλέπει την πρόοδο του προγράμματος και θα επεμβαίνει για να διορθώσει τυχόν προβλήματα που θα προκύψουν.

Το συγκεκριμένο ζήτημα αφορά το σύστημα κάδων που δημιούργησαν οι εταιρίες αλλά και γενικότερα το πρόγραμμα ΡΑΥΤ. Η εκπαίδευση ορισμένων επαγγελματιών ή κοινωνικών ομάδων, των οποίων η δραστηριότητα και η επίδραση έχουν άμεση σχέση με το περιβάλλον, το πρόγραμμα ΡΑΥΤ και με το σύστημα κάδων, έγκειται στην ευχέρεια του εκάστοτε Δήμου αλλά αποτελεί και ευθύνη των εταιριών που κατασκεύασαν το σύστημα.

Αγγίζοντας το θέμα της εκπαίδευσης δεν θα έπρεπε να παραληφθεί η αναφορά στην κατανόηση του προγράμματος από τους πολίτες, που αποτελούν την ραχοκοκαλιά του. Πρωταρχική λειτουργία της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης είναι το κοινό. Προσφέροντας γενικές γνώσεις, παράλληλα θα ενημερώνει για τα προβλήματα του περιβάλλοντος στην καθημερινή ζωή και θα ενθαρρύνει την υιοθέτηση μιας συνεπούς και δεσμευτικής συμπεριφοράς.

Γενικά το σύστημα "Πληρώνω όσο πετάω", πέραν των απαιτήσεων του συστήματος κάδων, χαρακτηρίζεται από έναν σημαντικό αριθμό προϋποθέσεων συγκεκριμένης προτεραιότητας και αναγκαιότητας προκειμένου να λειτουργήσει σωστά.

- ✓ Πρωτοβουλίες πρόληψης αποβλήτων
- ✓ Συνεργασία με όλα τα συστήματα διαχείρισης
- ✓ Δημιουργία νέων συστημάτων διαχείρισης (π.χ. για ρουχισμό, φάρμακα, επικίνδυνα οικιακά, έπιπλα, οργανικά κ.α.)
- ✓ Λειτουργία προγράμματος οικιακής κομποστοποίησης
- ✓ Λειτουργία "Πράσινου Σημείου" στον ΟΤΑ ή κοντά σε αυτόν
- ✓ Συστηματική ενημέρωση και υποστήριξη δημοτών
- ✓ Διαλογή στην Πηγή των οικιακών οργανικών αποβλήτων

Σχήμα 2.11 : Προϋποθέσεις για την εφαρμογή συστήματος ΡΑΥΤ

Επίσης πολύ σημαντικός παράγοντας στην ανάπτυξη συστήματος ΡΑΥΤ είναι ο κρατικός σχεδιασμός και η προώθηση αντίστοιχων προγραμμάτων.

- Προγράμματα οικιακής κομποστοποίησης
- Προσπάθεια ενημέρωσης / ευαισθητοποίησης των πολιτών
- Υιοθέτηση μεθόδων αποτελεσματικής διαλογής στην πηγή χαρτιού, πλαστικού, μετάλλων, γυαλιού και βιοαποβλήτων.

Σχήμα 2.12 : Οργάνωση εθνικού προγράμματος

[3.Οικολογική Εταιρία Ανακύκλωσης, 2011]

2.5 Εμπειρίες από την εφαρμογή άλλων πιλοτικών προγραμμάτων ΡΑΥΤ

Κατά τη διάρκεια υλοποίησης του προγράμματος ΡΑΥΤ στην Ελευσίνα προέκυψαν σημαντικά προβλήματα, τα οποία αντιμετωπίστηκαν αναλόγως. Κάποια από αυτά, αναπόφευκτα εισήγαγαν συστηματικά σφάλματα (bias), αφού μέχρι να γίνουν αντιληπτά και να ληφθούν διορθωτικά μέτρα, το πρόγραμμα προχωρούσε. Να σημειωθεί πως η ζύγιση στο πιλοτικό πρόγραμμα της Ελευσίνας γινόταν ανά κάδο, μέσω ζυγιστικού μηχανήματος στο όχημα αποκομιδής και σύστημα πομπού - δέκτη μεταξύ τους. Παράλληλα, δόθηκε ένας αριθμός από ειδικά χρωματισμένες σακούλες για να χρησιμοποιηθούν για τα απορρίμματα. Αυτές ήταν κίτρινες βιοδιασπώμενες σακούλες με το λογότυπο του Δήμου Ελευσίνας και του προγράμματος LIFE.

Παρακάτω αναφέρονται τα σημαντικότερα προβλήματα, που προέκυψαν και οι τρόποι με τους οποίους αντιμετωπίστηκαν.

- **Αφαίρεση πολλών τσίπ από κάδους:** Διαπιστώθηκε ότι αρκετά τσίπ - πομποί των κάδων αφαιρέθηκαν. Δυστυχώς το σημείο τοποθέτησης των τσίπ ήταν αναγκαστικά τέτοιο (ώστε να μπορεί να αναγνωρίζεται από τον δέκτη του απορριμματοφόρου), που μπορούσε εύκολα να γίνει αντιληπτό από όσους προσέγγιζαν το κάδο και εύκολα να κινήσει την περιέργειά τους και να το αφαιρέσουν. Μέχρι να εντοπιστεί το πρόβλημα, είχαν αφαιρεθεί αρκετά τσίπ, που δεν είχε νόημα να αντικατασταθούν, αφού σχεδόν είχε ολοκληρωθεί η ζύγιση κάδο - κάδο.
- **Μετακίνηση κάδων:** Παρατηρήθηκε ότι οι κάδοι βρίσκονταν σε διαφορετικές θέσεις από αυτές που ήταν καταγεγραμμένες στο χάρτη που χρησιμοποιούσαν τα άτομα που υλοποιούσαν την ενημέρωση και οι κάδοι που ήταν στα εν λόγω σημεία είχαν διαφορετικά νούμερα από αυτά που ήταν σημειωμένα στο χάρτη. Αυτό σημαίνει ότι κάποια νοικοκυριά ενημερώθηκαν, αλλά και καταγράφηκαν, με λάθος αριθμό κάδου στον οποίο αντιστοιχήθηκαν. Η μετακίνηση των κάδων διαπιστώθηκε ότι οφειλόταν κυρίως λόγω της μετακίνησης τους κατά την διαδικασία πλυσίματος τους από ειδικό όχημα. Έτσι, κάποιοι κάδοι «χάθηκαν» και κάποιοι μη αριθμημένοι κάδοι εμφανίστηκαν στη θέση τους, χωρίς όμως τσίπ - πομπού. Από τη στιγμή που εντοπίστηκε το πρόβλημα ενημερώθηκε το προσωπικό του δήμου, που ασχολείται με το πλύσιμο των κάδων, και το φαινόμενο σταμάτησε.
- **Απουσίες - αρνήσεις:** Κατά τη διάρκεια διεξαγωγής του προγράμματος ενημέρωσης και ανάλογα με την ώρα που γινόταν η ενημέρωση, αρκετά νοικοκυριά δεν ενημερώθηκαν. Αυτό συνέβη κυρίως λόγω απουσίας των ενοίκων για λόγους εργασίας ή άλλο λόγο. Παρατηρήθηκε ότι οι απουσίες ήταν πιο συχνές τις πρωινές ώρες. Επίσης, μετά τη δύση του ηλίου παρατηρήθηκε ότι ενώ οι ένοικοι ήταν παρόντες δεν άνοιγαν την πόρτα. Όπως αναφέρθηκε, σε όσους απουσίαζαν είχε σχεδιαστεί και αφηνόταν έντυπη ενημέρωση, καθώς

και γενική ενημέρωση στην είσοδο των πολυκατοικιών. Επίσης, κάποιο ποσοστό νοικοκυριών δεν δέχτηκε να τους γίνει ενημέρωση.

- **Μεγάλη ανισοκατανομή ατόμων ανά κάδο:** Εμφανίζονται μπλέ κάδοι με 0 άτομα και κάδοι με 173. Αντιστοίχως, πράσινοι κάδοι με 0-141 άτομα. Αυτή η ανισοκατανομή οφείλεται στο γεγονός ότι δεν επιτεύχθηκε ο ίδιος βαθμός ενημέρωσης νοικοκυριών σε όλες τις γειτονιές. Αυτό συνέβη επειδή δεν γινόταν η ενημέρωση πάντα το απόγευμα, που ήταν συνήθως παρόντες οι ένοικοι των διαμερισμάτων.
- **Σημαντικά κενά στην αναγνώριση των κάδων από το σύστημα Πομπού - Δέκτη:** Το σύστημα πομπού - δέκτη (κάδου - απορριμματοφόρου) σε σημαντικό ποσοστό δεν αναγνώριζε το κάδο, ενώ δεν υπήρχε πρόβλημα με την ζύγιση, η οποία καταγραφόταν κανονικά μαζί με ημερομηνία και ακριβή ώρα. Για την αντιμετώπιση του προβλήματος έπρεπε να γίνει πολύ υπολογιστική εργασία για να προσδιορισθούν τα μη αναγνωρισμένα βάρη κάδων με ορατό πάντα τον κίνδυνο του λάθους. Αυτή η διαδικασία δεν θα είναι δυνατόν να γίνεται σε πλήρη και συστηματική λειτουργία ενός προγράμματος ΡΑΥΤ.
- **Αδυναμία καταγραφής των σακουλών, που δεν χρησιμοποιήθηκαν:** Κατά την τηλεφωνική επικοινωνία μετά το πιλοτικό, δεν κατέστη δυνατόν να καταγραφούν από σημαντικό αριθμό νοικοκυριών οι σακούλες τους, που δεν χρησιμοποιήθηκαν. Αυτό οφειλόταν κυρίως στους εξής λόγους: α) Τα νοικοκυριά δεν έλεγαν τον ακριβή αριθμό σακουλών που τους είχαν μείνει, φοβούμενοι μην τους ζητηθούν πίσω οι σακούλες, και β) Τα άτομα με τα οποία υπήρξε τηλεφωνική επαφή δεν ήξεραν που ήταν οι σακούλες που είχαν περισσέψει.

Το αποτέλεσμα ήταν ότι δεν έγινε δυνατός ο ακριβής προσδιορισμός των απορριπτόμενων απορριμμάτων ανά νοικοκυριό, οπότε αυτή η μέθοδος για τον προσδιορισμό των απορριμμάτων ανά νοικοκυριό σε συνδυασμό με την ζύγιση του κάδου, που εξυπηρετεί πολλά νοικοκυριά, κρίθηκε ότι δεν είναι εφικτή σε ένα πρόγραμμα ΡΑΥΤ με ζύγιση.

[3.Οικολογική Εταιρία Ανακύκλωσης, 2011]



2.6 Εμπειρίες από την πιλοτική εφαρμογή του προτεινόμενου συστήματος ΡΑΥΤ

Κατά την πιλοτική εφαρμογή του συστήματος στη πόλη της Κηφισιάς και του Αιγίου, σε μία μικρή μερίδα κατοίκων, έπειτα από εύλογο χρονικό διάστημα χρήσης, γίνεται ένας απολογισμός αποτελεσμάτων και προβλημάτων προς βελτίωση, τα οποία αντιμετωπίζονται όσο το δυνατόν γρηγορότερα από τις συμμετέχοντες εταιρίες.

Κύριο πρόβλημα ήταν αυτό της υπερχείλισης των απορριμμάτων σε όγκο μεγαλύτερο του όγκου του κάδου, με αποτέλεσμα να μην είναι σε θέση να κλείσει το αυτόματο καπάκι και από την πίεση να καεί το μοτέρ του. Ύστερα από κατάλληλη ρύθμιση, σε περίπτωση βλάβης το σύστημα σταματάει για λόγους ασφαλείας.

Επίσης το πιλοτικό σύστημα είναι υπέργειο μοντέλο, πράγμα που το καθιστά εκτεθειμένο με κύριο μειονέκτημα ότι δεν μπορεί να υπάρξει σύστημα πυρόσβεσης, σε αντίθεση με το υπόγειο.

Στην αρχή υπήρξαν μικροπροβλήματα στην χρήση του λογισμικού όσο αναφορά την ασύρματη σύνδεση του δικτύου τα οποία ήταν εύκολο να αντιμετωπιστούν από την εταιρία. Εξαιτίας όμως της έλλειψης κατάλληλα καταρτισμένου προσωπικού για το πρόγραμμα από τον δήμο, μέχρι να διευθετηθούν δημιουργήθηκαν κάποια κενά καταγραφής δεδομένων.

Κάποιοι από τους πολίτες που συμμετείχαν στο πιλοτικό πρόγραμμα με το σύστημα κάδων, εξέφρασαν την δυσαρέσκεια τους ως προς το ύψος και την αισθητική του συστήματος. Για αυτόν ακριβώς τον λόγο αναθεωρείται η σχεδίαση για μια πιο φιλική προς τον χρήστη έκδοση και προτείνεται η ήδη υπάρχουσα υπόγεια έκδοση.

Η πιλοτική εφαρμογή συνεχίζεται και γίνεται προσπάθεια αύξησης του αριθμού των πολιτών που συμμετέχουν. Αυτή η διαδικασία συμβάλλει στην προσπάθεια των εταιριών να διορθώσουν τυχόν προβλήματα και να βελτιώσουν το σύστημα, καθώς και στην εξοικείωση των πολιτών μ' αυτό όπως και τη γενικότερη φιλοσοφία του προγράμματος ΡΑΥΤ.

2.7 Ανάδειξη του προτεινόμενου συστήματος ΡΑΥΤ ως επιχειρηματική ευκαιρία

Οι επιχειρηματικές ευκαιρίες είναι καταστάσεις με τις οποίες δημιουργούνται νέα προϊόντα και υπηρεσίες που θεωρείται ότι συνδέονται με τη διαδικασία της καινοτομίας, ως πηγής συγκριτικού πλεονεκτήματος, με την ευρύτερη μορφή που περιλαμβάνει νέες διαδικασίες και νέες οργανωτικές μεθόδους με σκοπό τη δημιουργία νέας αξίας. Οι επιχειρηματικές ευκαιρίες αποτελούν απαραίτητη προϋπόθεση για την ύπαρξη της επιχειρηματικότητας. Πρόκειται για καταστάσεις αξιοποίησης πόρων -συνήθως με καινοτομικές διαδικασίες- είτε για νέα επιχειρηματικά σχέδια είτε για καλύτερη αξιοποίηση των ήδη υπαρχόντων, με σκοπό τα αναμενόμενα έσοδα να ξεπερνούν τα αναμενόμενα κόστη.

Πότε μια ιδέα είναι επιχειρηματική ευκαιρία:

Μια ευκαιρία πρέπει να είναι:

- Ελκυστική
- Βιώσιμη και ανθεκτική (sustainable)
- Επίκαιρη
- Βασισμένη σε προϊόν που έχει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα
- Βασισμένη σε προϊόν που έχει αξία για τον χρήστη



Εικόνα 2.1 : Επιχειρηματική ευκαιρία

Χρονικό περιθώριο εκμετάλλευσης της ευκαιρίας (window of opportunity):

- Να παραμένει ανοικτό για ικανό χρόνο
- Να μπορεί η Ομάδα να διεισδύσει στην αγορά
- Να διαθέτει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα το προϊόν
- Να παραμένουν θετικά τα οικονομικά στοιχεία

Κάθε επιχειρηματική ευκαιρία δε γίνεται αντιληπτή από όλους τους ανθρώπους, διότι δεν έχουν όλοι την ίδια πληροφόρηση ή τη γνώση της αγοράς που χρειάζεται, προκειμένου να αναγνωρίσουν την ευκαιρία. Στην αναγνώριση των επιχειρηματικών ευκαιριών συμβάλλει και η προηγούμενη γνώση των αγορών και των τρόπων εξυπηρέτησης των πελατών, όπως η προηγούμενη εργασιακή εμπειρία, το επίπεδο εκπαίδευσης του ατόμου, η οικογενειακή καταγωγή και επιρροή.

Η κατασκευή ενός προϊόντος που θα βελτιώσει το πρόγραμμα ΡΑΥΤ, το οποίο είναι δοκιμασμένο και αποφέρει σημαντικά αποτελέσματα αποτελεί αδιαμφισβήτητη επιχειρηματική ευκαιρία. Στην έρευνα που διεξήχθη το μεγαλύτερο μέρος των φορέων ήταν υπέρ του προγράμματος ΡΑΥΤ, ανεξαρτήτως συμμετοχής σε αυτό. Συνεπώς καταγράφεται μια ροπή άξια αναφοράς προς επίτευξη και γιγάντωση του φαινομένου. Αυτό το γεγονός κάθε άλλο παρά απαρατήρητο μπορεί να περάσει από τις εταιρίες που κατασκευάζουν το σύστημα κάδων, καθώς πλάθεται μια εξαιρετικά επικερδής, οικονομικά και περιβαλλοντικά, αγορά αντίστοιχη με εκείνη στην οποία δραστηριοποιούνται.

3.ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΘΕΣΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ ΣΕ ΑΥΤΗ, ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΕΣ ΚΑΙ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

3.1 Ιστορική αναδρομή εφαρμογής συστημάτων PAYT

Το πρόγραμμα «Πληρώνω όσο πετάω – PAYT» είναι αρκετά διαδεδομένο σε πολλές χώρες του κόσμου και λειτουργεί εδώ και πολλά χρόνια. Αυτό καθιστά το μέγεθος της αγοράς για την οποία προορίζεται το προϊόν τεράστιο. Σχεδόν σε όλες τις χώρες την ευθύνη για την αποκομιδή των απορριμμάτων έχουν οι εκάστοτε πόλεις / κοινότητες.

Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής

Προγράμματα PAYT λειτουργούν ήδη από τη δεκαετία του 1970 στην Καλιφόρνια, το Μίσιγκαν, τη Νέα Υόρκη και την Ουάσιγκτον, αν και η πόλη του Σαν Φρανσίσκο είχε δοκιμάσει ένα είδος σχεδίου PAYT από το 1932. Μέχρι το 2000, 6.000 κοινότητες στις ΗΠΑ (20 %) και 200 στον Καναδά είχαν θέσει σε εφαρμογή τα τέλη χρήσης για τη διαχείριση των αποβλήτων. Το 2002 οι Βορειοαμερικανοί διέθεσαν 24 εκατομμύρια τόνους αποβλήτων, με τις οικιακές πηγές να ανέρχονται σε 9.500.000 τόνους. Τα προγράμματα PAYT οδήγησαν σε μείωση 9 - 38% των αποβλήτων κατοικίας και η αύξηση της ανακύκλωσης 6-40%.

Ευρώπη

Η Αυστρία ήταν η πρώτη χώρα στην εφαρμογή μεμονωμένης χρέωσης αποβλήτων το 1945, αλλά το PAYT δεν είχε λειτούργησε μέχρι τη δεκαετία του 1980, όταν έγιναν διαθέσιμα αποτελεσματικά και ασφαλή συστήματα ηλεκτρονικής ταυτοποίησης. Η πρώτη πόλη στην Ευρώπη που εφάρμοσε ηλεκτρονικό σύστημα αναγνώρισης και τιμολόγησης για τα απόβλητα ήταν η Δρέσδη, στην Γερμανία. Η πρώτη εμπειρία στην Ισπανία ήταν το 2003. Από το 1991, η Ευρωπαϊκή πολιτική για τα απόβλητα απαιτεί ότι μέρος των δαπανών που δεν καλύπτονται από τα έσοδα της επαναχρησιμοποίησης υλικών πρέπει να ανακτηθεί από την αρχή "ο ρυπαίνων πληρώνει". Εκδόσεις του PAYT υπάρχουν πλέον σε δήμους σε όλη την Ευρώπη.

Ασία

Μετά την εισαγωγή του το 1970, 954 δήμοι (30%), στην Ιαπωνία έχουν εφαρμόσει προγράμματα PAYT. Η πόλη της Ταϊπέι τρέχει σήμερα ένα σύστημα όπου τα νοικοκυριά και οι επιχειρήσεις αγοράζουν ειδικά τυπωμένες μπλε σακούλες απορριμμάτων και τοποθετούν τα απόβλητα σε αυτές. Το δημοτικό τμήμα διαχείρισης αποβλήτων συλλέγει μόνο τα σκουπίδια που τοποθετούνται μέσα σε αυτές τις ειδικές σακούλες. Ονομάζεται " Χρέωση με συλλογή απορριμμάτων ανά σάκο ", το σύστημα αυτό ενθαρρύνει τη χρήση των ανακυκλώσιμων συσκευασιών, όσο εκείνα που δεν χρειάζονται μια ειδική σακούλα και διατίθενται δωρεάν. Αυτό το σύστημα έχει σαν αποτέλεσμα να μειωθεί ο όγκος των αποβλήτων της Ταϊπέι κάτω από 35,08%, και να αυξηθεί 2,6 φορές η ανακύκλωση από το 1999. Συστήματα PAYT εφαρμόζονται επίσης στην Κορέα, την Ταϊλάνδη, το Βιετνάμ, την Κίνα και την Ταϊβάν.

[15.Wikipedia]



3.2 Τρόποι εφαρμογής συστημάτων PAYT

Το πρόγραμμα δε διαφέρει από άποψη φιλοσοφίας σε παγκόσμιο επίπεδο αλλά ως προς τον τρόπο εφαρμογής που υιοθετεί κάθε κράτος, οι οποίοι και αναφέρονται κάτωθι:

- Ένας διαδεδομένος τρόπος είναι με ειδικές σακούλες απορριμμάτων συγκεκριμένου όγκου και χρώματος ανά περίπτωση. Οι πολίτες αγοράζουν τις σακούλες αυτές και στη συνέχεια τις πηγαίνουν σε καθορισμένο χώρο όπου αυτές συλλέγονται από τον δήμο. (Σουηδία, Γερμανία)



Εικόνα 3.1 : Ειδικές σακούλες απορριμμάτων PAYT

- Σε κάποιες πολιτείες της Αμερικής αλλά και σε μερικές ευρωπαϊκές πόλεις αντί για σακούλες οι πολίτες αγοράζουν αυτοκόλλητα τα οποία κολλάνε πάνω στις δικές τους σακούλες ή κάδους.



Εικόνα 3.2 : Αυτοκόλλητα PAYT

- Σε μία άλλη περίπτωση, κάθε σπίτι είναι εφοδιασμένο με ξεχωριστούς κάδους, ένα για σύμμεικτα, ένα για ανακυκλώσιμα και ένα για κομποστοποίηση. Ο αριθμός και το μέγεθος των κάδων επιλέγεται από τις ανάγκες του νοικοκυριού. Το απορριματοφόρο διασχίζει τις γειτονιές ανά τακτά (καθορισμένα) χρονικά διαστήματα και συλλέγει τα απορρίμματα. (Ηνωμένο Βασίλειο)



Εικόνα 3.3 : Κάδοι ΡΑΥΤ ανά κατηγορία απορριμμάτων

Και στις τρεις περιπτώσεις η χρέωση προς τους πολίτες γίνεται με προκαθορισμένη ογκομέτρηση, σύμφωνα με το μέγεθος της σακούλας ή του κάδου και ανάλογα με το είδος απορριμμάτων που πετάνε.

- Σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες χρησιμοποιείται το σύστημα της ζύγισης των απορριμμάτων στους βραχίονες του απορριματοφόρου, όμως και πάλι οι κάδοι αντιπροσωπεύουν μία ή ένα μικρό σύνολο κατοικιών.



Εικόνα 3.4 : Ζύγιση απορριμμάτων από το απορριματοφόρο

Το σύστημα ΡΑΥΤ λειτουργεί κυρίως σε επίπεδο δήμου ή πολιτείας, περιφέρειας σε διάφορες χώρες του κόσμου. Σε πολλές περιπτώσεις όμως υπάρχουν και εθνικές οδηγίες για την εφαρμογή του προγράμματος στις εκάστοτε περιοχές.

Ο αριθμός των κατοίκων μίας πόλης, που συνδέεται άρρηκτα με το μέγεθος των παραγόμενων απορριμμάτων, οδηγεί στη διαφοροποίηση του προγράμματος και την προσαρμογή ανάλογα με τις απαιτήσεις της εκάστοτε πόλης



3.3 Ανάλυση εγχώριας αγοράς

Διεθνώς έχουν εφαρμοστεί διάφορες τεχνικές και μέθοδοι για την επιλογή κάποιου συγκεκριμένου συστήματος ΡΑΥΤ, που θα εφαρμοστεί σε ένα δήμο.

Από τις διαφορετικές εφαρμογές του ΡΑΥΤ που έχουν υιοθετηθεί μέχρι σήμερα **δεν έχει προταθεί μία ενιαία μεθοδολογία κοινής αποδοχής**, η οποία θα μπορούσε να εφαρμοστεί γενικότερα. Από αυτή την εμπειρία έχει φανεί ότι τα βασικά τεχνικά δεδομένα των συστημάτων ΡΑΥΤ σε συνδυασμό με εμπειρικές προσεγγίσεις, που προσαρμόζονται στις τοπικές συνθήκες, αποτελούν την κυρίαρχη μεθοδολογική προσέγγιση για την επιλογή κάποιου συγκεκριμένου συστήματος ΡΑΥΤ σε ένα δεδομένο δήμο.

Στο πνεύμα αυτής της μέχρι σήμερα πρακτικής **γίνεται προσπάθεια να προσδιοριστεί μια εμπειρική πολυκριτηριακή μεθοδολογία** για την επιλογή κάποιου συγκεκριμένου συστήματος ΡΑΥΤ, που θα μπορεί να εφαρμοσθεί, τόσο σε επίπεδο Ελλάδας σαν σύνολο και πληθυσμιακής κατηγορίας δήμων, όσο και σε επίπεδο μεμονωμένου δήμου.

Στην Ελλάδα η κατάσταση που έχει διαμορφωθεί με την αποκομιδή απορριμμάτων γενικότερα είναι πολύ διαφορετική καθώς σε όλες τις πόλεις της χώρας οι κάδοι αντιστοιχούν σε πληθώρα κατοικιών. Στις αστικές περιοχές ένας κάδος μπορεί να δέχεται τα απορρίμματα από 2-3 πολυκατοικίες, ενώ σε ημιαστικές περιοχές τοποθετούνται κάδοι απορριμμάτων ανά γειτονιά. Για λόγους που ανάγονται στη φιλοσοφία και τη χωροταξία της χώρας δε θα μπορούσε να λειτουργήσει κανένα από τα παραπάνω συστήματα. Ως εκ τούτου, ανακύπτει **η ανάγκη ζύγισης των απορριμμάτων αμέσως μετά τη ρίψη**, ώστε να λειτουργήσει δικαίως για όλους το πρόγραμμα ΡΑΥΤ.

Στην χώρα μας ακόμα η αγορά αυτή βρίσκεται σε εμβρυϊκό στάδιο καθώς υπάρχουν ανταγωνιστές αλλά τα προϊόντα που προσφέρουν είναι εντελώς διαφορετικής φιλοσοφίας από αυτό που κατασκευάστηκε. Το σύστημα κάδων που κατασκευάστηκε με ζύγιση αμέσως μετά την ρίψη των σκουπιδιών για να ελέγχει τον ατομικό όγκο των απορριμμάτων και να τον εφαρμόζει σε πρόγραμμα ΡΑΥΤ δεν υπάρχει αυτή τη στιγμή στην Ελλάδα.

Το σύστημα ΡΑΥΤ έχει εφαρμοστεί μόνο πιλοτικά σε κάποιες πόλεις με αφορμή μεγάλα ευρωπαϊκά προγράμματα και ενδέχεται να λειτουργήσει κανονικά μέσα στα επόμενα χρόνια. Η ελληνική αγορά χαρακτηρίζεται ως **αγορά-στόχος** για τις εταιρίες και το προϊόν που έχουν κατασκευάσει και δοκιμάσει.

Πιο συγκεκριμένα το LIFE+ Περιβάλλον είναι το Ευρωπαϊκό χρηματοδοτικό μέσο που στηρίζει προγράμματα προστασίας του περιβάλλοντος και της φύσης. Τα προγράμματα αυτά υλοποιούνται κατά κύριο λόγο σε χώρες μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης αλλά και σε ορισμένες υποψήφιες, υπό ένταξη ή γειτονικές χώρες. Σκοπός του είναι η ύπαρξη ειδικής στήριξης για την ανάπτυξη και την εφαρμογή της κοινοτικής πολιτικής και νομοθεσίας για το



περιβάλλον, ιδίως όσον αφορά στους στόχους του 6^{ου} Κοινοτικού Προγράμματος Δράσης για το Περιβάλλον.

Σύμφωνα μάλιστα με τον προϋπολογισμό του LIFE+ είναι σκόπιμο να στηρίζει τις εργασίες ορισμένων ΜΚΟ με τα κατάλληλα προσόντα μέσω ανταγωνιστικής και διαφανούς χορήγησης ετήσιων λειτουργικών επιδοτήσεων. Από το 1992, οπότε και τέθηκε πρώτη φορά σε εφαρμογή έχει συγχρηματοδοτήσει περίπου 2.750 προγράμματα και έχει διαθέσει περί τα 1,35 δισεκατομμύρια ευρώ για την προστασία του περιβάλλοντος.

Τα συστήματα "Πληρώνω Όσο Πετάω" αποτελούνται από διάφορα στοιχεία, τα οποία μπορούν να προσαρμοστούν ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες της κάθε περιοχής που πρόκειται να εφαρμοστούν.

Μέσω του προγράμματος LIFE+ Περιβάλλον επιλέχθηκε η πόλη της Ελευσίνας. Αφού επιλεγεί το καταλληλότερο σύστημα για την περιοχή, θα ακολουθήσει πιλοτική εφαρμογή σε μια περιοχή με 1500 νοικοκυριά.

Η επιλογή της περιοχής είχε γίνει με βάση συγκεκριμένα χαρακτηριστικά:

- Την καταλληλότητα της περιοχής. Πρόκειται για μια αντιπροσωπευτική περιοχή της Ελευσίνας, στην οποία, εκτός από κατοικίες υπάρχουν επίσης καταστήματα, εστιατόρια και γραφεία. Οι κατοικίες είναι από μονοκατοικίες μέχρι και τετραώροφες πολυκατοικίες.
- Την κάλυψη από τα υπάρχοντα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης απορριμμάτων. Στην περιοχή υπάρχουν, εκτός από τους πράσινους κάδους για τα μικτά απόβλητα, μπλε κάδοι για τα απόβλητα συσκευασιών, skippers για τα ογκώδη απόβλητα, ενώ πολλά από τα νοικοκυριά εφαρμόζουν οικιακή κομποστοποίηση.



Σχήμα 3.1 : Επιλεγμένη περιοχή εφαρμογής ΡΑΥΤ στην Ελευσίνα

[3.Οικολογική Εταιρία Ανακύκλωσης, 2011]

3.4 Ανταγωνιστές, ανταγωνιστικά προϊόντα

Σε μία σχετικά μικρή αγορά όπως αυτή της Ελλάδας θα περίμενε κανείς να υπάρχει μικρός αριθμός επιχειρήσεων που να ασχολείται με τα προϊόντα και υπηρεσίες αποκομιδής απορριμμάτων. Στην πραγματικότητα όμως υπάρχει ένας αξιοσημείωτος αριθμός εταιριών που δραστηριοποιούνται στον τομέα αυτό.

Το προϊόν όμως το οποίο κατασκεύασαν οι εταιρίες μπορεί να ανταγωνιστεί μόνο από συστήματα κάδων αντίστοιχης φιλοσοφίας, όπως αυτόματα συστήματα (υπέργεια ή υπόγεια), συστήματα συνδεδεμένα με πλατφόρμα πληροφοριών και συστήματα κάδων με ζύγιση. Το σύστημα κάδων που κατασκευάστηκε και λειτούργησε πιλοτικά με εξαιρετική επιτυχία περιέχει όλα τα παραπάνω στοιχεία σε αντίθεση με τα ήδη υπάρχοντα ανταγωνιστικά προϊόντα. Καθώς όμως η αγορά στον τομέα αυτό τώρα αρχίζει να ανθίζει, παρακολουθούνται οι τεχντροπίες και οι τεχνολογίες σε συστήματα που με μικρές αλλαγές ή προσθήκες μπορούν να ανταγωνιστούν επάξια το σύστημα κάδων σε ένα πρόγραμμα ΡΑΥΤ.

Παρακάτω παρουσιάζονται μερικά προϊόντα που ίσως εξελιχθούν και δημιουργηθεί ανταγωνισμός:



Η sotkon waste systems είναι μια από τις μεγαλύτερες εταιρίες κατασκευής υπόγειων συστημάτων. Ξεκίνησε από την Ισπανία και επεκτείνει την δράση της με εξαγωγές των συστημάτων της παγκοσμίως. Μεγάλη δραστηριότητα έχει και στην χώρα μας, με επίσημο αντιπρόσωπο της την εταιρία ecosynergy.



Εικόνα 3.5 : Υπόγειοι κάδοι Sotkon

Πρόκειται για ένα υπόγειο σύστημα, στο οποίο κατά την αποκομιδή ο εργαζόμενος ξεκλειδώνει το πάνω μέρος, που είναι και το μοναδικό με το οποίο έρχεται σε επαφή ο πολίτης, με σκοπό την αποκάλυψη του κάδου.

Στη συνέχεια ο κάδος ανασηκώνεται με την βοήθεια γερανού (παπαγαλάκι) που είναι τοποθετημένος στο απορριματοφόρο.



Εικόνα 3.6 : Άδειασμα υπόγειων κάδων Sotcon



Σχήμα 3.2 : Λειτουργία υπόγειων κάδων Sotcon

Αφού αδειάσει ο κάδος επανατοποθετείται και το σύστημα κλειδώνει με το ειδικό κλειδί.



Μια άλλη εταιρία με δραστηριοποίηση στην Ελλάδα είναι η Sogepa group. Όπως και η sotkon και αυτή κατασκευάζει υπόγεια συστήματα, με μόνη διαφορά την αυτόματη ανύψωση τους. Το σύστημα της εταιρίας Sogepa είναι κατασκευασμένο

ώστε να χωράει 2 κάδους 1.100 λίτρων με συμπεριλαμβανόμενους συμπιεστές.

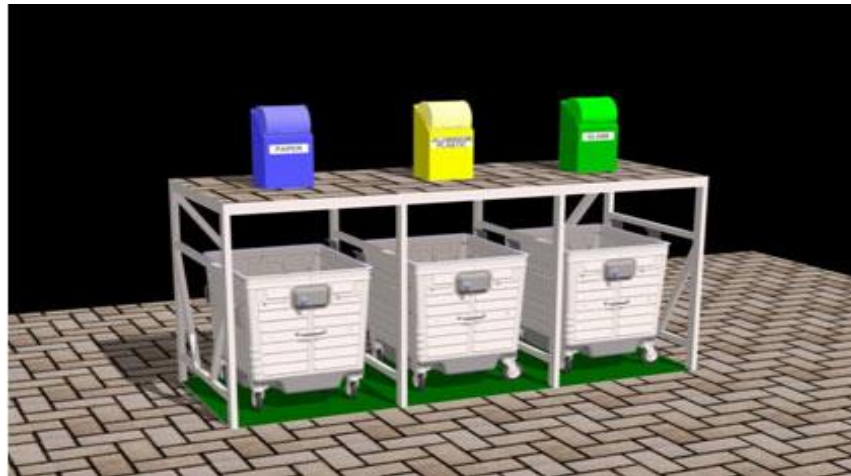


Εικόνα 3.7 : Σύστημα κάδων Sogepa Big One System

Το σύστημα αυτόματης ανύψωσης και η χρήση κάδων ίδιου τύπου με τους κοινούς δεν καταργεί την χρήση των ήδη υπαρχόντων απορριμματοφόρων.

Στην προκειμένη περίπτωση οι κάδοι ανυψώνονται από το έδαφος με αυτόματο σύστημα. Ο χειριστής με ειδικό κλειδί ενεργοποιεί το σύστημα και μόλις οι κάδοι ανέβουν στο επίπεδο του εδάφους μπορεί να τους σύρει και να τους τοποθετήσει στο απορριμματοφόρο.

Στην ίδια περίπου φιλοσοφία κινούνται 2 ακόμα εταιρίες, η Spider s.a. με έδρα τα Ιωάννινα και η Ennotec με έδρα την Λιβαδειά.



Σχήμα 3.3 : Υπόγειο σύστημα κάδων Spider s.a.



Εικόνα 3.8 : Σύστημα κάδων της εταιρείας Spider s.a.

Στο Σχήμα 3.3 και στην Εικόνα 3.8 διακρίνεται η λειτουργία του συστήματος κάδων της εταιρείας Spider s.a.

Η εταιρία με την επωνυμία Ennotec διακρίνεται από το χαρακτηριστικό ημιυπόγειο σύστημα, στο οποίο οι κάδοι τοποθετούνται σε χτιστή προθήκη που τους καλύπτει μέχρι το καπάκι. Το υπέργειο κομμάτι του συστήματος είναι περίπου ένα μέτρο για να υπάρχει εύκολη πρόσβαση από όλους, όμως και σε αυτή την περίπτωση το άδειασμα του κάδου πρέπει να γίνεται με γερανό.



Εικόνα 3.9 : Σύστημα κάδων της εταιρείας Ennotec



Εικόνα 3.10 : Άδειασμα κάδων της εταιρείας Ennotec

Οι παραπάνω εταιρίες κατασκευάζουν ή εισάγουν αυτόματα συστήματα κάδων, κυρίως υπόγεια, τα οποία δεν έχουν εφαρμοσμένα ζυγιστικά μηχανήματα αλλά η ζύγιση γίνεται στο απορριμματοφόρο εφόσον υποστηρίζει αυτή τη λειτουργία.

Μια άλλη εταιρία με διαφορετική φιλοσοφία από τις παραπάνω είναι η Soukos Robots η οποία εδρεύει στην Λάρισα και μέσα στο πλήθος αυτόματων συστημάτων που κατασκευάζει συμπεριλαμβάνεται και ένα πρωτότυπο σύστημα κάδου απορριμμάτων.



Εικόνα 3.11 : Σύστημα κάδου απορριμμάτων Soukos Robots

Έχει το σχήμα οβελίσκου και η χωρητικότητά του είναι ίση με ενός απορριμματοφόρου. Το ύψος του φτάνει τα οκτώ μέτρα. Ο κάδος έχει την δυνατότητα να συμπιέζει τα απορρίμματα ενώ διαθέτει και σύστημα πυροπροστασίας. Μόλις ο πολίτης ρίξει τα σκουπίδια ο κάδος πλένεται και απολυμαίνεται αυτόματα καθώς είναι συνδεδεμένος με το δίκτυο ύδρευσης και αποχέτευσης.



Εικόνα 3.12 : Σύστημα κάδου απορριμμάτων - ανακύκλωσης Soukos Robots

Ο χρήστης στέκεται μπροστά στην ειδική πόρτα του ρομποτικού κάδου η οποία ανοίγει και κλείνει αυτόματα και πετάει μέσα τις σακούλες των απορριμμάτων. Τα σκουπίδια συμπιέζονται προς τα πάνω αυτόματα και όταν η πληρότητα του θαλάμου φτάσει στο 80-85% ειδοποιεί ηλεκτρονικά το κέντρο ελέγχου, που βρίσκεται στο Δήμο, ότι χρειάζεται άδειασμα. Ο κάδος λιπαίνεται και απολυμαίνεται μόνος του έτσι είναι πάντα καθαρός και άοσμος.

Τέτοιοι κάδοι έχουν τοποθετηθεί και λειτουργούν στην Αλεξανδρούπολη, στην Κηφισιά, στο Χαλάνδρι, στον Πειραιά και σε άλλες πόλεις της Ελλάδας.

Μια εταιρία που πλησιάζει πάρα πολύ στο προϊόν για το οποίο γίνεται το επιχειρηματικό σχέδιο είναι η Αυστριακή Pottinger η οποία έχει παγκόσμια δράση αλλά δεν έχουν εγκατασταθεί προϊόντα της στην Ελλάδα.



Εικόνα 3.13 : Αυτοματοποιημένο σύστημα Pottinger

Κύρια δραστηριοποίηση της Pottinger είναι η κατασκευή πρεσών συμπίεσης απορριμμάτων ή άλλης χρήσης.

Η εταιρία αυτή παρουσιάζει ένα ημιυπόγειο σύστημα κάδου με συμπιεστή και λειτουργία ατομικής ζύγισης με κάρτα, με την ονομασία MULTIPRESS ECO - Press container with weighing system.

Κάθε κάρτα αναγνωρίζει μοναδικά το χρήστη, τα δεδομένα του οποίου σώζονται αναλόγως. Κάθε μέρα το σύνολο των δεδομένων μεταδίδεται με απευθείας σύνδεση στον διαχειριστή μέσω του δικτύου GSM.

3.5 Διαχείριση απορριμμάτων και τιμολογιακή πολιτική εταιριών και Δήμων

Η διαχείριση και αποκομιδή γίνεται είτε από συνεργεία του δήμου, είτε από εταιρίες που αναλαμβάνουν το έργο μέσω διαγωνισμού. Τα απορριματοφόρα συλλέγουν τα απορρίμματα και τα οδηγούν στους εκάστοτε Χ.Υ.Τ.Α. της περιοχής.

Μια ολοκληρωμένη, διαφανή και δίκαιη τιμολογιακή πολιτική, άμεσα συναρτώμενη με την ποιότητα των υπηρεσιών που παρέχουν, πρέπει να διαμορφώσουν οι αρμόδιοι φορείς της αυτοδιοίκησης. Αυτή τη στιγμή η χρέωση των πολιτών γίνεται μέσω των δημοτικών τελών και σύμφωνα με τα τετραγωνικά μέτρα της επιφάνειας του ακινήτου.

Τα τέλη καθαριότητας αναγράφονται στο λογαριασμό κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας και εισπράττονται μέσω του ίδιου λογαριασμού. Η ΔΕΗ εισπράττει τα δημοτικά τέλη (τέλη καθαριότητας + τέλη ηλεκτροφωτισμού) για λογαριασμό των ΟΤΑ, παρακρατά ποσοστό 2% από τα συνολικά έσοδα και αποδίδει το υπόλοιπο στους αντίστοιχους ΟΤΑ.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΡΕΩΣΕΩΝ				
ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΤΕΛΗ - ΦΟΡΟΣ				
	Μ ²	ΕΥΡΩ/Μ ²	ΕΥΝΤ. ΗΜΕΡΩΝ	
Δ.Τ.	93	1,30	62/365	= 20,54
Δ.Φ.	97	0,18	62/365	= 2,97
ΤΕΛΟΣ ΑΚΙΝΗΤΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ				
	Μ ²	ΤΙΜΗ ΕΣΦΗΣ	ΠΑΛΑΙΟΤΗΤΑ	
	107	1173,00	0,70	
ΕΥΝΤ. Τ.Α.Π.		ΕΥΝΤ. ΗΜΕΡΩΝ		
	0,00035		62/365	= 5,22
• ΓΙΑ ΤΟ ΔΗΜΟ ΠΛΗΡΩΝΕΤΕ:				28,73

Εικόνα 3.14 : Δημοτικά τέλη σε λογαριασμό της ΔΕΗ

Η ανακύκλωση αποτελεί ατομική επιλογή του πολίτη χωρίς να ελέγχεται ή να επιβραβεύεται από τον δήμο. Τα ανακυκλώσιμα απορρίμματα συλλέγονται από τους δήμους και καταλήγουν σε ειδικά διαμορφωμένα κέντρα διαχωρισμού και ελέγχου. Για αυτόν ακριβώς τον λόγο η χώρα μας κατατάσσεται πολύ χαμηλά στον τομέα της ανακύκλωσης σε Ευρωπαϊκό επίπεδο. Σύμφωνα με τα στοιχεία, το 2013 ανακυκλώθηκε στην Ελλάδα μόλις το 18% των απορριμμάτων, ενώ ακόμα χειρότερη επίδοση έχει η χώρα μας στην κομποστοποίηση.

Η συμμετοχή του κοινού και η ορθολογική ατομική διαχείριση απορριμμάτων είναι κλειδί επιτυχίας για την εφαρμογή των νέων μοντέλων κοστολόγησης των υπηρεσιών διαχείρισης απορριμμάτων, όπως είναι το ΡΑΥΤ, που βασίζεται στην αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει» και στην

εγκαθίδρυση οικονομικών (αλλά και περιβαλλοντικών) κινήτρων για την προώθηση της αποφυγής της παραγωγής, την επαναχρησιμοποίηση και τη διαλογή στην πηγή. Η ατομική συμπεριφορά και στάση απέναντι στη διαχείριση απορριμμάτων, επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες, ελεγχόμενους και μη.

Στο πρόγραμμα ΡΑΥΤ, υπάρχουν τρεις βασικοί τρόποι με τους οποίους οι πόλεις μπορούν να εφαρμόσουν μια μεταβλητή τιμολογιακή πολιτική:

1. Οι πολίτες μπορούν να αγοράσουν σε μια ορισμένη τιμή εγκεκριμένες σακούλες, ετικέτες ή αυτοκόλλητα που χρησιμοποιούν ή τοποθετούν στα δοχεία που καθορίζονται στο πεζοδρόμιο της κατοικίας. Το πλεονέκτημα αυτής της στρατηγικής είναι ότι εξαλείφει την ανάγκη για ένα σύστημα χρέωσης.



Εικόνα 3.15 : Σακούλες ΡΑΥΤ προς πώληση

2. Οι πόλεις μπορούν επίσης να χρησιμοποιούν την τιμολόγηση για διαφορετικά επίπεδα της συνδρομητικής υπηρεσίας. Οι πολίτες σε αυτή την περίπτωση εγγράφονται σε μια υπηρεσία συλλογής απορριμμάτων που ποικίλλει σε χρεώσεις με βάση το είδος απορριμμάτων, τον αριθμό και το μέγεθος των κουτιών/δοχείων που χρησιμοποιούνται.



Σχήμα 3.4 : Διαφοροποίηση κάδων βάση το είδος απορριμμάτων

3. Τέλος, ένας άλλος τρόπος είναι, οι αρμόδιοι για την συλλογή απορριμμάτων να ζυγίζουν τα στερεά απόβλητα που απορρίπτονται στο πεζοδρόμιο και να χρεώνουν τους πελάτες με βάση αυτά.



Εικόνα 3.16 : Απορρίμματα προς αποκομιδή στο πεζοδρόμιο

3.6 Κανονιστικοί περιορισμοί και κυβερνητικές ρυθμιστικές απαιτήσεις

Σύμφωνα με στοιχεία της Ελληνικής Εταιρίας Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων η πρώτη διάταξη για τη διαχείριση των αποβλήτων στην Ελλάδα, ήταν η ΥΑ ΕΙβ/301/64 «περί συλλογής, αποκομιδής και διάθεσης απορριμμάτων», η οποία και καθόριζε τις τεχνικές προδιαγραφές για τη διαχείριση των απορριμμάτων και πιο συγκεκριμένα για τη συλλογή αλλά και τη διάθεση αυτών, Σύμφωνα με το άρθρο 7 «Επιτρέπονται κατόπιν αποφάσεως του Νομάρχου εκδιδόμενης μετά σύμφωνον γνώμην του Υγειονομικού Κέντρου τη αιτήσει του Δήμου ή της Κοινότητας, αι κάτωθι παρεκκλίσεις των δια της παρούσης καθοριζομένων όρων», δινόταν ουσιαστικά ή δυνατότητα για παρέκκλιση από τα άρθρα της ρύθμισης με απλή απόφαση νομάρχη.

Λίγα χρόνια αργότερα ψηφίζονται οι Νομοθετικές ρυθμίσεις Ν.Δ. 703/1970, Ν. 25/1975, Ν. 429/1976, Ν. 1080/1980 οι οποίες καθορίζουν τον υπολογισμό των δημοτικών τελών καθαριότητας (αποκομιδή απορριμμάτων) με βάση τα τ.μ. του νοικοκυριού. Με βάση τις προαναφερθείσες ρυθμίσεις καθορίζονται σε ετήσια βάση τα δημοτικά τέλη που καλούνται να πληρώσουν οι πολίτες. Η σύνδεση των τελών διαχείρισης απορριμμάτων με το μέγεθος του οικοπέδου και όχι με την παραγωγή αυτών, έχει ως αποτέλεσμα ο πολίτης είτε να μη γνωρίζει είτε δεν να μην έχει κίνητρο να μειώσει τα παραγόμενα απορρίμματα. Για το λόγο αυτό είναι απαραίτητη η εφαρμογή ενός συστήματος κοστολόγησης με βάση τη συμπεριφορά του πολίτη ή της επιχείρησης και όχι την αντικειμενική αξία του ακινήτου και το συνολικό εμβαδόν του.

Η πρώτη προσπάθεια προσαρμογής της Ελληνικής Νομοθεσίας για τη διαχείριση των απορριμμάτων με την αντίστοιχη Κοινοτική έγινε με την ΚΥΑ 49541/1424/86 «Στερεά απόβλητα σε συμμόρφωση με την Οδηγία 75/442/ΕΟΚ». Με την ΚΥΑ αυτή, διατυπώνονται οι βασικές αρχές που πρέπει να διέπουν τη διαχείριση των απορριμμάτων, ώστε να μην τίθεται σε κίνδυνο, άμεσα ή έμμεσα η Δημόσια Υγεία και να μην δημιουργούνται βλάβες στο περιβάλλον, ενώ περιγράφεται για πρώτη φορά η αναγκαιότητα σύνταξης Σχεδίων Διαχείρισης, καθώς και οι διαδικασίες που πρέπει να τηρούνται. Επιπροσθέτως: (α) δίνεται ο ορισμός των βασικών εννοιών και ορίζονται οι φορείς διαχείρισης των απορριμμάτων, (β) καθορίζονται οι φάσεις του σχεδιασμού διαχείρισης, (γ) ρυθμίζεται το θέμα των αδειών για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων, που χορηγούνται σε φυσικά ή νομικά πρόσωπα, πέρα των ΟΤΑ. Προβλέπεται επίσης, η άσκηση ελέγχου στις εγκαταστάσεις, βιομηχανίες και επιχειρήσεις που διαχειρίζονται στερεά απόβλητα, (δ) καθορίζονται οι υπόχρεοι καταβολής δαπάνης διαχείρισης και αναφέρονται οι κατά περίπτωση κυρώσεις για τη μη συμμόρφωση των υπόχρεων προς τις οδηγίες των αρμόδιων υπηρεσιών, που μπορεί να είναι ποινικές, διοικητικές ή και χρηματικά πρόστιμα.

Τα επόμενα χρόνια ακολουθούν διορθώσεις και προσθήκες στις νομοθεσίες όμως ο Νόμος 2939/2001 διαμορφώνει το θεσμικό πλαίσιο για την εναλλακτική διαχείριση συσκευασιών και άλλων προϊόντων. Με τον νόμο

αυτόν, ενσωματώνεται η Οδηγία 94/62/ΕΟΚ στο Εθνικό Δίκαιο, και καθορίζεται το πλαίσιο για την υλοποίηση προγραμμάτων ανακύκλωσης/επαναχρησιμοποίησης/αξιοποίησης συσκευασιών και άλλων προϊόντων (μπαταρίες, ηλεκτρονικά, ελαστικά κ.α.), με τη θέσπιση συγκεκριμένων ποσοτικών στόχους και χρονικών ορίων για την προσέγγισή τους. Ειδικά, τα σχετικά προεδρικά διατάγματα καθορίζουν τους επιμέρους όρους για το κάθε ρεύμα αποβλήτου. Ως σήμερα έχουν εκδοθεί τα Π.Δ. 82/2004, 109/2004, 115/2004, 116/2004, 117/2004 και 15/2006 για τα ορυκτέλαια, τα ελαστικά, τις ηλεκτρικές στήλες και τους συσσωρευτές, τα οχήματα στο τέλος κύκλου ζωής τους και τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού αντίστοιχα. Μέχρι την έναρξη λειτουργίας του "Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων"(νυν Ελληνικός Οργανισμός ΑΝακύκλωσης) οι αρμοδιότητες που ανατίθενται σε αυτόν με το Νόμο 2939, ασκούνται από τη Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. Για το σκοπό αυτό έχει συσταθεί το Γραφείο εναλλακτικής διαχείρισης Συσκευασιών/ άλλων προϊόντων, το οποίο υπάγεται στη Διεύθυνση Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού και στο οποίο έχει ανατεθεί η εποπτεία και ο έλεγχος εφαρμογής του Νόμου.

Κάθε χώρα διαμορφώνει τις νομοθετικές ρυθμίσεις πάνω στην αποκομιδή απορριμμάτων σύμφωνα με τις ανάγκες της, τα τελευταία χρόνια όμως οι ρυθμίσεις αυτές συμμορφώνονται με την Ευρωπαϊκή Οδηγία Πλαίσιο για κοινή γραμμή πλεύσης της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Τον Δεκέμβριο του 2005 ανακοινώθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή η νέα θεματική στρατηγική για τη πρόληψη της παραγωγής των αποβλήτων και την ανακύκλωση. Στόχος της στρατηγικής είναι να μειωθούν οι αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις των αποβλήτων καθ' όλο τον κύκλο ζωής τους, από την παραγωγή μέχρι την τελική διάθεση τους, μέσω της ανακύκλωσης. Η προσέγγιση αυτή επιτρέπει να αντιμετωπίζεται κάθε είδος αποβλήτων όχι μόνο ως πηγή ρύπανσης που επιβάλλεται να μειωθεί, αλλά και ως ενδεχόμενος πόρος που προσφέρεται για εκμετάλλευση. Η νέα στρατηγική προβλέπει την απλοποίηση της κείμενης νομοθεσίας αποσκοπώντας στην συγχώνευση της οδηγίας για τα επικίνδυνα απόβλητα και της οδηγίας για τα χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια αλλά και στην εξάλειψη των αλληλοεπικαλύψεων μεταξύ της οδηγίας πλαισίου για τα απόβλητα και της οδηγίας για την ολοκληρωμένη πρόληψη και τον έλεγχο της ρύπανσης. Επιπροσθέτως προβλέπει την ενθάρρυνση του τομέα της ανακύκλωσης με στόχο την επανένταξη, με ελάχιστο περιβαλλοντικό αντίκτυπο, των αποβλήτων στον οικονομικό κύκλο με τη μορφή προϊόντων ποιότητας. Η νέα στρατηγική προβλέπει και άλλα μέτρα, όπως η ανταλλαγή πληροφοριών σχετικά με τη φορολογία της οριστικής εναπόθεσης των αποβλήτων σε εθνικό επίπεδο καθώς και, μακροπρόθεσμα, τη λήψη μέτρων βάσει της φύσης των υλικών και ενδεχομένως μέτρων συμπλήρωσης των μηχανισμών της αγοράς, σε περίπτωση που δεν επαρκέσουν για την εξασφάλιση της ανάπτυξης της ανακύκλωσης.

[3. Ελληνική Εταιρεία Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων]



Στον παρακάτω πίνακα αναλύονται οι νομικές διατάξεις που ισχύουν σε κάποιες ευρωπαϊκές χώρες, καθώς και ο εξουσιοδοτημένος φορέας επιβολής και συλλογής των επιβαρύνσεων. Συμπληρωματικά, αναφέρεται και η ύπαρξη νομοθετημάτων προς την κατεύθυνση εφαρμογής συστήματος ΡΑΥΤ, και σε ποιο βαθμό έχει τεθεί το συγκεκριμένο σύστημα σε εφαρμογή.

ΧΩΡΑ	ΡΑΥΤ	ΝΟΜΙΚΗ ΒΑΣΗ
Γερμανία	√	Συνταγματικές διατάξεις που συμπληρώνονται από τη νομοθεσία των ομόσπονδων κρατιδίων.
Αυστρία	√	Άρθ.8, παρ. 5 του συνταγματικού νόμου χρηματοδότησης του 1948 (τροποπ. το 1966): η νομοθεσία των ομόσπονδων κρατιδίων εξουσιοδοτεί τους δήμους να χρεώνουν επιβαρύνσεις. Αυτή η νομοθεσία ορίζει τα απαραίτητα στοιχεία των επιβαρύνσεων και ειδικά το ανώτερο ύψος.
Βέλγιο	√	Συνταγματικές διατάξεις που συμπληρώνονται από την τοπική νομοθεσία.
Δανία	√	Άρθ.48 του " Νόμου Προστασίας του Περιβάλλοντος " του 1998: " Το τοπικό συμβούλιο μπορεί να καθορίσει τις επιβαρύνσεις των δημοτών για τη ΔΑ για να καλύψει τις δαπάνες για: [...] αποκομιδή των αποβλήτων [...] "
Ισπανία		Άρθ.25, παρ. 1, Ν. 10/1998 της 21ης Απριλίου 1998: Οι δημόσιες αρχές μπορούν να καθιερώσουν τα οικονομικά, χρηματικά και φορολογικά μέσα ώστε να προωθήσουν την πρόληψη, την επαναχρησιμοποίηση, την ανακύκλωση και άλλες μορφές ανάκτησης των αποβλήτων.
Φινλανδία	√	Άρθ. 28 και 29, Ν.1072 της 3ης Δεκεμβρίου 1993: " Οι δήμοι έχουν το δικαίωμα να συλλέξουν ένα φόρο αποβλήτων για να καλύψουν τις δαπάνες της ΔΑ και των σχετικών στόχων που οργανώνονται από αυτούς ", " Οι γενικές παράμετροι για τη ρύθμιση του φόρου αποβλήτων είναι ο τύπος, η ποιότητα και η ποσότητα των αποβλήτων "
Γαλλία	√	Άρθ. 14, παρ. 2, του νόμου αριθ. 74 - 1129 της 30ης Δεκεμβρίου 1974: " Δήμοι, σύνδεσμοι δήμων και τοπικά δημόσια ιδρύματα αρμόδια για την αποκομιδή των απορριμμάτων μπορούν να καθιερώσουν επιβάρυνση των δημοτών για τη ΔΑ βασισμένη στην κλίμακα της παρεχόμενης υπηρεσίας "
Ελλάδα		Άρθ. 1, παρ. 1, Ν. 25/1975: Τα τέλη καθαριότητας και ηλεκτροφωτισμού υπολογίζονται βάση του εμβαδού της επιφάνειας του ακίνητου πολλαπλασιαζόμενο με συντελεστές υπολογισμού που καθορίζονται από τα δημοτικά συμβούλια.
Ιρλανδία	√	Οι τοπικές αρχές μπορούν να επιβάλλουν τις επιβαρύνσεις των δημοτών για τη ΔΑ.

Ιταλία	√	Άρθ. 49, διάταγμα αριθ. 22 της 5ης Φεβρουαρίου 1997: Οι δαπάνες της διαχείρισης των δημοτικών αποβλήτων καλύπτονται από τους δήμους με τη θέσπιση μιας διβάθμιας επιβάρυνσης για τη ΔΑ.
Λουξεμβούργο	√	Άρθ. 15, Νόμος της 17ης Ιουνίου 1997: Οι φόροι για τις παρεχόμενες ΥΔΑ πρέπει να είναι ανάλογες του τύπου, του βάρους και του όγκου των αποβλήτων.

4. ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ, ΔΥΝΑΤΑ ΚΑΙ ΑΔΥΝΑΤΑ ΣΗΜΕΙΑ, ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ ΚΑΙ ΑΠΕΙΛΕΣ (SWOT ANALYSIS)

Η ανάλυση swot είναι ένα εργαλείο στρατηγικού σχεδιασμού το οποίο χρησιμοποιείται για την ανάλυση του εσωτερικού και εξωτερικού περιβάλλοντος μίας επιχείρησης, όταν η επιχείρηση πρέπει να λάβει μία απόφαση σε σχέση με τους στόχους που έχει θέσει ή με σκοπό την επίτευξή τους.

Κατά την ανάλυση swot μελετώνται τα δυνατά (Strengths) και αδύνατα (Weaknesses) σημεία μίας επιχείρησης, οργανισμού ή και περιοχής, καθώς και οι ευκαιρίες (Opportunities) και οι απειλές (Threats) που υπάρχουν.



Σχήμα 4.1 : Swot analysis

Τα δυνατά και αδύνατα σημεία αφορούν το εσωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης καθώς προκύπτουν από τους εσωτερικούς πόρους που αυτή κατέχει (π.χ. ικανότητες προσωπικού και στελεχών, ιδιότητες και χαρακτηριστικά της επιχείρησης, τεχνογνωσία, χρηματοοικονομική υγεία και ικανότητα να ανταποκριθεί σε νέες επενδύσεις, κλπ.).

Αντιθέτως οι ευκαιρίες και οι απειλές ανακλούν μεταβλητές του εξωτερικού περιβάλλοντος της επιχείρησης τις οποίες η επιχείρηση θα πρέπει να εντοπίσει, να προσαρμοστεί σε αυτές ή ακόμα και να τις προσαρμόσει όπου κάτι τέτοιο είναι εφικτό (π.χ. είσοδος νέων ανταγωνιστών, ρυθμίσεις στο νομικό περιβάλλον, δημιουργία ή/και εμφάνιση νέων αγορών, κλπ.).

[15. Wikipedia]

4.1 Δυνατά σημεία (strengths)



Σχήμα 4.2 : Swot analysis - strengths

Με τον όρο «δυνατά σημεία» εννοούνται τα πλεονεκτήματα, δυνάμεις, οι πηγές ή η ικανότητα που μπορεί να χρησιμοποιήσει μια οργάνωση αποτελεσματικά για να πετύχει τους στόχους της. Στην περίπτωση του σχεδιασμού τα πλεονεκτήματα, οι δυνάμεις της περιοχής έτσι όπως εμφανίζονται στην παρούσα φάση σε διάφορους τομείς.

Δυνατά σημεία συστημάτων PAYT :

- Τα συστήματα PAYT είναι εν γένει ευρέως αποδεκτά από τα νοικοκυριά

Με βάση την έρευνα που διεξήχθη αλλά και από ήδη εφαρμοσμένα προγράμματα προκύπτει πως οι πολίτες αντιμετωπίζουν τα συστήματα PAYT θετικά.

Οι πολίτες δηλώνουν διατεθειμένοι ν' αλλάξουν συνήθειες σε σχέση με τη διαχείριση των απορριμμάτων τους ενώ η προστασία του περιβάλλοντος φαίνεται να υπερισχύει του ατομικού οφέλους και τίθεται ως αρχική τους προτεραιότητα.

Επίσης ένα συμπέρασμα που προκύπτει από μελέτες επιτυχών περιπτώσεων εφαρμογής συστημάτων και προγραμμάτων ΠΟΠ και ανακύκλωσης, είναι ότι οι πολίτες έχουν περισσότερη διάθεση να συμμετάσχουν σε τέτοιου είδους προγράμματα αφού πρώτα έχει δημιουργηθεί μια αγορά για ανακυκλώσιμα υλικά. Υπάρχει σκοπιμότητα δηλαδή έτσι ώστε να μπορεί να δει κανείς έμπρακτα τα αποτελέσματα της ανακύκλωσης καθώς και της επαναχρησιμοποίησης αντικειμένων.

Επιπρόσθετα, αν οι υπεύθυνοι επιδειξουν συνέπεια για το σύστημα (είτε αυτοί είναι δημοτικές αρχές, είτε ιδιωτική εταιρεία ή οργανισμός) όσον αφορά στην προώθηση των αρχών εναλλακτικής διαχείρισης με πρώτη αρχή την πρόληψη, αυτό μπορεί να αποτελέσει έμπρακτα επίδειξη καλής συμπεριφοράς αλλά και ένα καλό παράδειγμα προς μίμηση.

- **Δίκαιη κατανομή του κόστους στους χρήστες**

Σημείο μείζονος σημασίας αποτελεί η κατανομή κόστους του προγράμματος απέναντι στους χρήστες. Το πρόγραμμα ΡΑΥΤ καθορίζεται από δίκαιη χρέωση σε σχέση με τα ήδη υπάρχοντα καθεστώτα στον τομέα της αποκομιδής απορριμμάτων.

Τα συστήματα ΡΑΥΤ, βασιζόμενα στην αρχή "ο ρυπαίνων πληρώνει" και στην "αρχή της ανταποδοτικότητας" είναι πιο δίκαια για το δημόσιο.

Δεδομένης της ευελιξίας των συστημάτων ΡΑΥΤ θα μπορούσαν να εφαρμοστούν πιο εύκολα σε κάθε δήμο με τις δικές τους ιδιαιτερότητες. Η υλοποίηση του συστήματος θα πρέπει να γίνει πολύ προσεκτικά από τον φορέα που θα το υλοποιήσει, λαμβάνοντας υπόψη τις κοινωνικές, οικονομικές, θεσμικές συνθήκες και το οικονομικό κόστος. με αυτή τη λογική θα οδηγήσει στην σωστή εφαρμογή με απώτερο στόχο τα οικονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη προς τους πολίτες και τον δήμο.

- **Μείωση των αποβλήτων σε κάδους και σακούλες (15-90% όπως έχει καταγραφεί)**

Κύριο σημείο αποτελεί η μείωση των αποβλήτων, που αποτελούν το μεγαλύτερο μέρος των απορριμμάτων, άρα και το αίτιο του κόστους συλλογής, αλλά και το πιο επικίνδυνο είδος ενάντια στο περιβάλλον.

Συμμετέχοντας σε πρόγραμμα ΡΑΥΤ οι πολίτες αποκτούν από τις πρώτες μέρες εικόνα των απορριμμάτων που στέλνουν στους κάδους.

Η λειτουργία του προγράμματος, τους κάνει να προσέχουν τι πετάνει και να αναζητούν τρόπους μείωσης των απορριμμάτων τους. Αρχικά γίνεται διαχωρισμός σε ανακυκλώσιμα και σύμμεικτα, και στην συνέχεια περιορισμός τους. Σημειώνεται επίσης αύξηση της αγοράς προϊόντων με ανακυκλώσιμες συσκευασίες.

- **Διασφάλιση της διαφάνειας του κόστους διαχείρισης των αποβλήτων**

Οι πολίτες πλέον γνωρίζουν ακριβώς το ποσό των χρημάτων που καταβάλουν για την αποκομιδή απορριμμάτων.

Τα δημοτικά τέλη διαφέρουν από Δήμο σε Δήμο αφήνοντας μία σκιώδη αίσθηση στους κατοίκους οι οποίοι χρεώνονται με αυτό τον τρόπο και με βάση τα τετραγωνικά μέτρα της κατοικίας τους.

Επίσης εξοικονομείται το ποσό της προμήθειας που τους χρεώνει σήμερα η ΔΕΗ το οποίο ανέρχεται στο διόλου ευκαταφρόνητο 2 % επί των δημοτικών τελών.

- **Αύξηση της διαλογής των ανακυκλώσιμων υλικών**

Ένα από τα βασικότερα σημεία του προγράμματος είναι ότι προωθεί κάθε είδους ανακύκλωση.

Με τη συμμετοχή στο πρόγραμμα ΡΑΥΤ οι πολίτες συλλέγουν μεγάλες ποσότητες χρήσιμων υλικών όπως χαρτί, γυαλί, αλουμίνιο, πλαστικό, μέταλλα, ξύλο, οι οποίες χάνονταν, ενώ τώρα μπορούν να αξιοποιηθούν είτε με την επαναχρησιμοποίησή τους είτε με την ανακύκλωση και τη χρήση τους σε νέες εφαρμογές, εξοικονομώντας έτσι τεράστιες ποσότητες πρώτων υλών και ενέργειας.

Όσον αφορά στα απόβλητα συσκευασιών από αυτά τα νοικοκυριά, επιδιώκεται η ανακύκλωση του ποσοστού του 20% (393 κιλά το χρόνο ανά νοικοκυριό), ενώ για τα Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού ο στόχος είναι τα 4 κιλά ανά άτομο κατ' έτος.

- **Ενθάρρυνση της οικιακής κομποστοποίησης**

Ο διαχωρισμός των απορριμμάτων σε ομάδες, που αποτελεί κύριο στοιχείο του προγράμματος ΡΑΥΤ μπορεί να οδηγήσει και σε διαφορετικές μεθόδους ανακύκλωσης όπως η κομποστοποίηση.

Η κομποστοποίηση είναι μια φυσική διαδικασία η οποία μετατρέπει τα οργανικά υλικά σε μια πλούσια σκούρα ουσία. Είναι ένας πολύ άμεσος και σημαντικός τρόπος πρόληψης και ανακύκλωσης. Έχει υπολογιστεί ότι το 35% των οικιακών απορριμμάτων μπορούν να κομποστοποιηθούν.



Εικόνα 4.1 : Κάδος οικιακής κομποστοποίησης

Με την προμήθεια ή κατασκευή ενός ειδικού κάδου στον αύλειο χώρο της κατοικίας οτιδήποτε ήταν κάποτε "ζωντανό" μπορεί να κομποστοποιηθεί. Αυτό το είδος ανακύκλωσης μειώνει σημαντικά τον αριθμό των απορριμμάτων, ενώ παρέχει το τέλειο λίπασμα για τον κήπο.

Δυνατά Σημεία του συστήματος κάδων:

- **Σύστημα λογικής Pay-As-You-Throw**

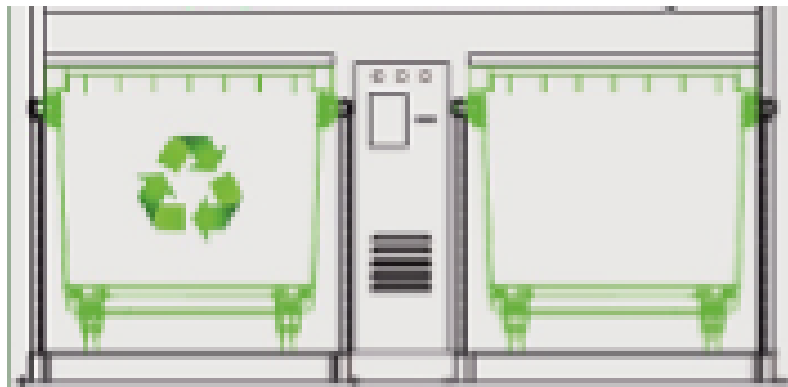
Το σύστημα κάδων PAYT ενσωματώνει την ιδεολογία και τις δυνατότητες των συστημάτων Pay As You Throw, δίνοντας του μοναδικά χαρακτηριστικά, όπως η καταγραφή των τάσεων των δημοτών όσον αφορά την παραγωγή απορριμμάτων, καθώς και η άμεση σύνδεση των παραγόμενων απορριμμάτων με την κοστολόγησή τους.

Η χρέωση των κατοίκων σύμφωνα με το βάρος σύμμεικτων και ανακυκλώσιμων που απορρίπτει, δημιουργεί προσωπική ευθύνη και εφιστά την προσοχή τους απέναντι στην άσκοπη και αλόγιστη συσσώρευση απορριμμάτων και στη καταπόνηση του περιβάλλοντος.

- **Ευκολία τοποθέτησης**

Το σύστημα κάδων PAYT, όντας υπέργειο, έχει μικρό κόστος τοποθέτησης και μεγάλη ευκολία για μεταφορά και αλλαγή σημείου,

σε σύγκριση με υπόγεια συστήματα. Συγκεκριμένα, δεν απαιτείται τίποτα από τον δήμο (άδειες, σκάψιμο), πέραν μιας παροχής ρεύματος.



Σχήμα 4.3 : Σχέδιο συστήματος κάδων

Το συνολικό του μέγεθος είναι περίπου όσο δύο κοινότυποι κάδοι, ο ένας δίπλα στον άλλον, τοποθετημένοι σε ένα πλαίσιο.

Η ευελιξία του συστήματος διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην χώρα μας όπου οι περισσότερες πόλεις διακρίνονται από έλλειψη χωροταξίας και χώρου.

- **Χρήση υφιστάμενων απορριματοφόρων και δρομολογίων**

Το γεγονός ότι η ζύγιση πραγματοποιείται εντός του κάδου, επιτρέπει την αποκομιδή του από συμβατικά απορριματοφόρα. Παράλληλα, το σύνθετο απορριματοφόρο (όπως αυτά με γερανό), θεωρείται μηχάνημα έργου, και απαιτεί ειδικό χειριστή, κάτι που στην περίπτωση των κάδων ΡΑΥΤ δεν κρίνεται απαραίτητο.

Συνεπώς ο Δήμος δεν είναι υποχρεωμένος να προμηθευτεί νέας τεχνολογίας απορριματοφόρα και να εκπαιδεύσει προσωπικό για τον χειρισμό τους.

- **Λύση κοντινή στην ήδη υπάρχουσα**

Η εφαρμογή του ΡΑΥΤ στους "κάδους της γειτονιάς" είναι μια οικεία λύση για τους δημότες. Πραγματοποιούνται μικρές αλλαγές στην υπάρχουσα διαδικασία αποκομιδής απορριμμάτων, γεγονός που διευκολύνει τη συμμετοχή των κατοίκων στο πρόγραμμα.

Ο παράγοντας της συνήθειας λειτουργεί θετικά για το σύστημα που κατασκευάστηκε, το οποίο μπορεί εύκολα να αντικαταστήσει τους κάδους που χρησιμοποιούνται την παρούσα στιγμή. Κατ' αυτόν τον τρόπο, το πρόγραμμα ΡΑΥΤ δεν απαιτεί συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα ή προϋποθέσεις τοποθεσίας.

4.2 Αδύνατα σημεία (weaknesses)



Σχήμα 4.3 : Swot analysis - weaknesses

Με τον όρο «αδύνατα σημεία» εννοούνται οι αδυναμίες, οι περιορισμοί, τα σφάλματα ή οι ελλείψεις στην οργάνωση που εμποδίζουν την επίτευξη των στόχων της. Στην περίπτωση του σχεδιασμού πρόκειται για τα μειονεκτήματα ή τις αδυναμίες μιας περιοχής σ' έναν τομέα σύμφωνα με την υπάρχουσα κατάσταση.

Αδύνατα σημεία συστημάτων ΡΑΥΤ :

- **Η αύξηση του κόστους (τόσο επένδυσης και λειτουργίας)**

Τα προγράμματα ΡΑΥΤ είναι γεγονός ότι είναι οικονομικότερα κατά τη λειτουργία τους σε σχέση με τις συμβατικές μεθόδους αποκομιδής απορριμμάτων.

Ένα οικονομικά αδύναμο σημείο τους όμως, είναι το κόστος εφαρμογής. Το κόστος εφαρμογής του προγράμματος ποικίλει ανάλογα την περίπτωση. Στην περίπτωση των κάδων με ζυγιστικά αυξημένο παρουσιάζεται το κόστος επένδυσης και συντήρησης.

- **Ενθάρρυνση τουρισμού των αποβλήτων (αποβλήτων που μεταφέρονται σε γειτονικές κοινότητες)**

Άλλο αδύναμο σημείο στα προγράμματα ΡΑΥΤ αποτελεί η δυνατότητα "ζαβολιάς" εκ μέρους των δημοτών. Στον όποιο βαθμό συμμορφώνονται και συμμετέχουν στο σύστημα ΡΑΥΤ οι δημότες τότε :

α) Στο σύστημα ΡΑΥΤ με σακούλα έχουν μία επιπλέον δυνατότητα ζαβολιάς, την τοποθέτηση των απορριμμάτων τους σε κοινές σακούλες και την απόκρυψη αυτών ανάμεσα στις άλλες του κάδου.

β) Μία ανάλογη δυνατότητα έχουν οι δημότες και στο σύστημα ΡΑΥΤ με ζύγιση, του να τοποθετούν τα απορρίμματά τους σε άλλο κοντινό κάδο.

γ) Στα άλλα δύο συστήματα (με κάρτα και κάδο) δεν υπάρχει κάποια ορατή επιπλέον δυνατότητα ζαβολιάς με την επιφύλαξη, ότι στο σύστημα ΡΑΥΤ με κάδο θα μπορούσαν οι δημότες να τοποθετούν τα απορρίμματά τους στον κάδο του γείτονα εάν αυτός δεν έχει προβεί στην ασφάλισή του με κάποιο τρόπο.

- **Ενθάρρυνση για παράνομη χωματερή**

Οι κάτοικοι που συμμετέχουν στο πρόγραμμα στην προσπάθεια τους προς μείωση του βάρους των απορριμμάτων τους και κατά συνέπεια την χρέωση τους για αυτά, μπορεί να υποπέσουν στο παράπτωμα δημιουργίας παράνομης χωματερής.



Εικόνα 4.2 : Παράνομη χωματερή σε δασική έκταση

Έχει παρατηρηθεί σε πόλεις που λειτουργεί για όλους τους δημότες το πρόγραμμα ΡΑΥΤ, η συγκέντρωση απορριμμάτων σε απομονωμένες περιοχές, από ένα ή περισσότερα νοικοκυριά σε συνεννόηση.

- **Αυξημένες ποσότητες ρύπων στα ανακυκλωμένα υλικά**

Η χρέωση είναι ρυθμισμένη ώστε να επιβραβεύει την ανακύκλωση και την μείωση σύμμεικτων στο ελάχιστο. Οι συμμετέχοντες στο πρόγραμμα πράττουν οποιαδήποτε ενέργεια κρίνεται απαραίτητη για την επίτευξη της τέλει αναλογίας με αποτέλεσμα την επίρριψη διάφορων αποβλήτων στους κάδους ανακύκλωσης, άθελα τους ή ηθελημένα. Αποτέλεσμα της άτυχης αυτής συγκυρίας είναι κατά τον διαχωρισμό και έλεγχο των ανακυκλώσιμων να μαζεύεται πλήθος σύμμεικτων και πολλές φορές να καταστρέφουν πολλά από τα ανακυκλώσιμα.

Αδύνατα σημεία του συστήματος:

- **Εκτεθειμένο**

Το σύστημα κάδων δεν προστατεύεται από εξωτερικούς κινδύνους λόγω του ότι είναι υπέργειο,. Συνήθως, οι κάδοι στη χώρα μας είναι εκτεθειμένοι εξαιτίας της τοποθέτησής τους κοντά στο πεζοδρόμιο, σε ειδική θέση ή ανεξέλεγκτα στην άκρη του δρόμου. Δεν αποτελεί σπάνιο φαινόμενο οι κάδοι να αποτελούν αιτία τροχαίων ατυχημάτων ή να καταστρέφονται από αυτά.

Ένα άλλο μειονέκτημα είναι ότι ένα σύγχρονο σύστημα έλκει την προσοχή των κλεφτών που έχουν στόχο τους πομπούς και τα μηχανικά του μέρη. Γι' αυτόν το λόγο έχει παρατηρηθεί η καταστροφή αντίστοιχων συστημάτων σε απομακρυσμένες περιοχές που αυτά λειτουργούν. Επίσης, ένα τέτοιο σύστημα μπορεί να υποστεί βανδαλισμούς χωρίς αιτία.

- **Ανάγκη ηλεκτροδότησης**

Η επιλογή σημείου τοποθέτησης προϋποθέτει την ύπαρξη πηγής ρεύματος σε κοντινή απόσταση, επιτρέποντας την τοποθέτησή του σε συγκεκριμένα σημεία. Η ηλεκτροδότηση είναι απαραίτητη για τη λειτουργία των μηχανικών μερών αλλά και για την ύπαρξη συνεχούς δικτύωσης αποστέλλοντας τις μετρήσεις και τις υπόλοιπες πληροφορίες στην κεντρική πλατφόρμα πληροφοριών.

Παράλληλα, η ανάγκη για ηλεκτροδότηση συνεπάγεται με κατανάλωση ρεύματος κατά την χρήση του. Η συνεχής ηλεκτροδότηση αποτελεί και ένα από τα κόστη του συστήματος.

- **Ανοιχτός κάδος σε περίπτωση υπερπλήρωσης**

Η χρήση αισθητήρα πλήρωσης είναι αδύνατη σύμφωνα με τον υπάρχον σχεδιασμό του κάδου ΡΑΥΤ, με αποτέλεσμα το καπάκι να μένει ανοιχτό όταν γεμίσει. Όταν συμβεί κάτι τέτοιο, αυξάνεται η πιθανότητα κακής χρήσης του συστήματος.

Προβλέπεται άδειασμα του κάδου λίγο πριν γεμίσει, πολλές φορές όμως η τοποθέτηση απορριμμάτων με ανορθόδοξο τρόπο (υπερχείλιση) εμποδίζει το αυτόματο καπάκι. Μέχρι να αδειάσει ο κάδος και να λειτουργήσει ξανά κανονικά, εξακολουθούν να δουλεύουν τα ζυγιστικά, ακυρώνεται όμως η χρήση της ατομικής κάρτας καθώς το καπάκι είναι ανοικτό.

- **Υψηλό κόστος**

Το κόστος κατασκευής του κάδου είναι αρκετά υψηλό, γεγονός που το καθιστά μη ανταγωνιστικό σε σχέση με συστήματα ΡΑΥΤ. (π.χ. ατομικοί κάδοι, σακούλες).

Παράλληλα, η ύπαρξη πληροφοριακού συστήματος καταγραφής και η τεχνική υποστήριξη του συστήματος κάδων, δημιουργούν αυξημένο λειτουργικό κόστος, καθώς και κόστος συντήρησης για βλάβες ή προβλήματα του συστήματος.

- **Αισθητική όχληση**

Πέραν των δυνατοτήτων του, το σύστημα κάδων ΡΑΥΤ δεν παύει να είναι ένα ογκώδες σύστημα κάδων, ορατό στους γύρω.

Τα χαρακτηριστικά του πλαισίου ίσως θεωρηθούν από κάποιους υπερμεγέθη, ακόμα και στην περίπτωση που τοποθετηθεί στην θέση υπαρχόντων κάδων. Επίσης μπορεί να χαρακτηριστεί ως εστία θορύβου για τα αυτόματα συστήματά του.

4.3 Δυνητικές ευκαιρίες του εγχειρήματος (opportunities)



Σχήμα 4.4 : Swot analysis - opportunities

Με τον όρο «δυνητικές ευκαιρίες του εγχειρήματος» εννοούνται οι ευκαιρίες, τουτέστιν οποιαδήποτε ευνοϊκή συνθήκη στο (εξωγενές) περιβάλλον της οργάνωσης. Στην περίπτωση του σχεδιασμού παράγοντες ή εξελίξεις λ.χ. πολιτικές, οικονομικές και τεχνολογικές αλλαγές που σε περίπτωση αξιοποίησής τους θα διευκολύνουν την υλοποίηση της πολιτικής.

Μια συνήθης προσέγγιση εντοπισμού των ευκαιριών έγκειται στην ανασκόπηση των Δυνάμεων και τη διερεύνηση της δυναμικής τους για άνοιγμα ευκαιριών. Εναλλακτικά, ανασκοπούνται οι Αδυναμίες και διερευνάται η δυνατότητα αξιοποίησης ευκαιρίας μέσω της εξάλειψης των.

Χρήσιμες ευκαιρίες μπορεί να θεωρηθούν:

- **Αλλαγές στην τεχνολογία και τις αγορές, σε μικρή ή μεγάλη κλίμακα**

Οι γρήγοροι ρυθμοί με τους οποίους εξελίσσεται η τεχνολογία στις μέρες μας, η δυνατότητα εφαρμογής μιας καταγραφής στοιχείων σε πλατφόρμα, όπως γίνεται στο προϊόν το οποίο έχει κατασκευαστεί, όχι μόνο είναι απαραίτητη αλλά αποτελεί και μεγάλη ευκαιρία για προώθηση του προϊόντος.

- **Ευρωπαϊκές οδηγίες για την διαχείριση απορριμμάτων**

Η Ελλάδα σαν μέλος της ευρωπαϊκή ένωσης είναι υποχρεωμένη να συμμετέχει και να εφαρμόζει προγράμματα σαν το ΡΑΥΤ, με σκοπό την μείωση των απορριμμάτων και την εξυγίανση του περιβάλλοντος. Οι πιέσεις για αλλαγή του νομικού πλαισίου που αφορούν την διαχείριση απορριμμάτων είναι ενθαρρυντικές για την υλοποίηση συστημάτων ΡΑΥΤ.

- **Αλλαγές σε κοινωνικά μοτίβα, πληθυσμιακά προφίλ, αλλαγές τρόπου ζωής**

Η αλλαγή της κοινωνικής συμπεριφοράς των ανθρώπων τα τελευταία χρόνια και η ευαισθητοποίηση τους ατομικά προς το περιβάλλον σηματοδοτεί την άνθιση προγραμμάτων όπως το ΡΑΥΤ και την ανάγκη για προϊόντα όπως το σύστημα κάδων που κατασκευάστηκε

- **Τοπικά γεγονότα στην διαχείριση απορριμμάτων**

Περιοχές οι οποίες βρίσκονται κοντά σε Χ.Υ.Τ.Α. αναζητούν λύσεις για ελαχιστοποίηση των απορριμμάτων, προώθηση της ανακύκλωσης και προστασίας του περιβάλλοντος. Οι δήμοι αυτοί, όντας περισσότερο συνειδητοποιημένοι σε περιβαλλοντικά θέματα, έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα χρήσης συστημάτων ΡΑΥΤ.

- **Πυκνοκατοικημένες περιοχές σε αστικά κέντρα**

Η ύπαρξη πολυκατοικιών σε πολλές περιοχές, στους περισσότερους δήμους, δεν κάνει εφικτή την χρήση ατομικών συστημάτων ΡΑΥΤ (ατομικοί κάδοι). Το σύστημα κάδων ΡΑΥΤ μπορεί να λειτουργήσει σε τέτοιες περιοχές, στις οποίες η ύπαρξη ανταγωνισμού καθίσταται αδύνατη.

- **Απουσία ανταγωνιστικών προϊόντων στην Ελληνική Αγορά**

Το γεγονός ότι συστήματα της λογικής ΡΑΥΤ δεν έχουν εφαρμοστεί/ευδοκίμησει έως τώρα, παρέχει τη δυνατότητα στο σύστημα κάδων ΡΑΥΤ ανοίγματος της αγοράς, ενόσω ο ανταγωνισμός απουσιάζει.

- **Σύνδεση προϊόντος με υφιστάμενες υπηρεσίες διαχείρισης απορριμμάτων**

Οι υπηρεσίες και ο εξοπλισμός αποκομιδής, που προσφέρουν οι εμπλεκόμενες επιχειρήσεις, μπορούν να συνδυαστούν με το σύστημα κάδων ΡΑΥΤ, δημιουργώντας ένα υπέρ-σύστημα διαχείρισης απορριμμάτων προς εμπορική αξιοποίηση.

4.4 Δυνητικές απειλές του εγχειρήματος (threats)



Σχήμα 4.5 : Swot analysis - threats

Με τον όρο «δυνατικές απειλές του εγχειρήματος» εννοούνται οι απειλές, οποιαδήποτε ανεπιθύμητη κατάσταση στο (εξωγενές) περιβάλλον της οργάνωσης που είναι δυνητικά ζημιογόνος στη στρατηγική της. Στην περίπτωση του σχεδιασμού εννοούνται τα δυνητικά εμπόδια στην ομαλή πορεία υλοποίησής του.

Δυνητικές απειλές θεωρούνται:

- **Ελλειπής πολεοδομικός σχεδιασμός**

Το πολεοδομικό πλαίσιο στην Ελλάδα δεν προβλέπει σημεία τοποθέτησης μεγάλων συστημάτων κάδων, ειδικά σε πυκνοκατοικημένες περιοχές. Αυτό συνεπάγεται με δυσκολίες επιλογής σημείου τοποθέτησης.

- **Αδυναμία απόκτησης μεριδίου αγοράς σε αγροτικές περιοχές**

Η ύπαρξη ζυγιστικών σε κάθε κάδο ΡΑΥΤ, τον καθιστά πολύ ακριβότερο συγκριτικά με το σύστημα της ζύγισης στα απορριμματοφόρα. Ως αποτέλεσμα, περιοχές που μπορούν να υποστηρίξουν ατομικό σύστημα κάδων, θα προτιμήσουν αυτό, λόγω κόστους.

- **Ανταγωνισμός**

Παρά το γεγονός ότι δεν υπάρχει προϊόν να ανταγωνιστεί το σύστημα άμεσα, ο αριθμός των εταιριών που ασχολούνται με τους κάδους απορριμμάτων και τις υπηρεσίες αποκομιδής είναι τέτοιος που σύντομα κάποιες από αυτές μπορούν να αναπτύξουν ανταγωνιστικά προϊόντα και να εισχωρήσουν στην συγκεκριμένη αγορά.

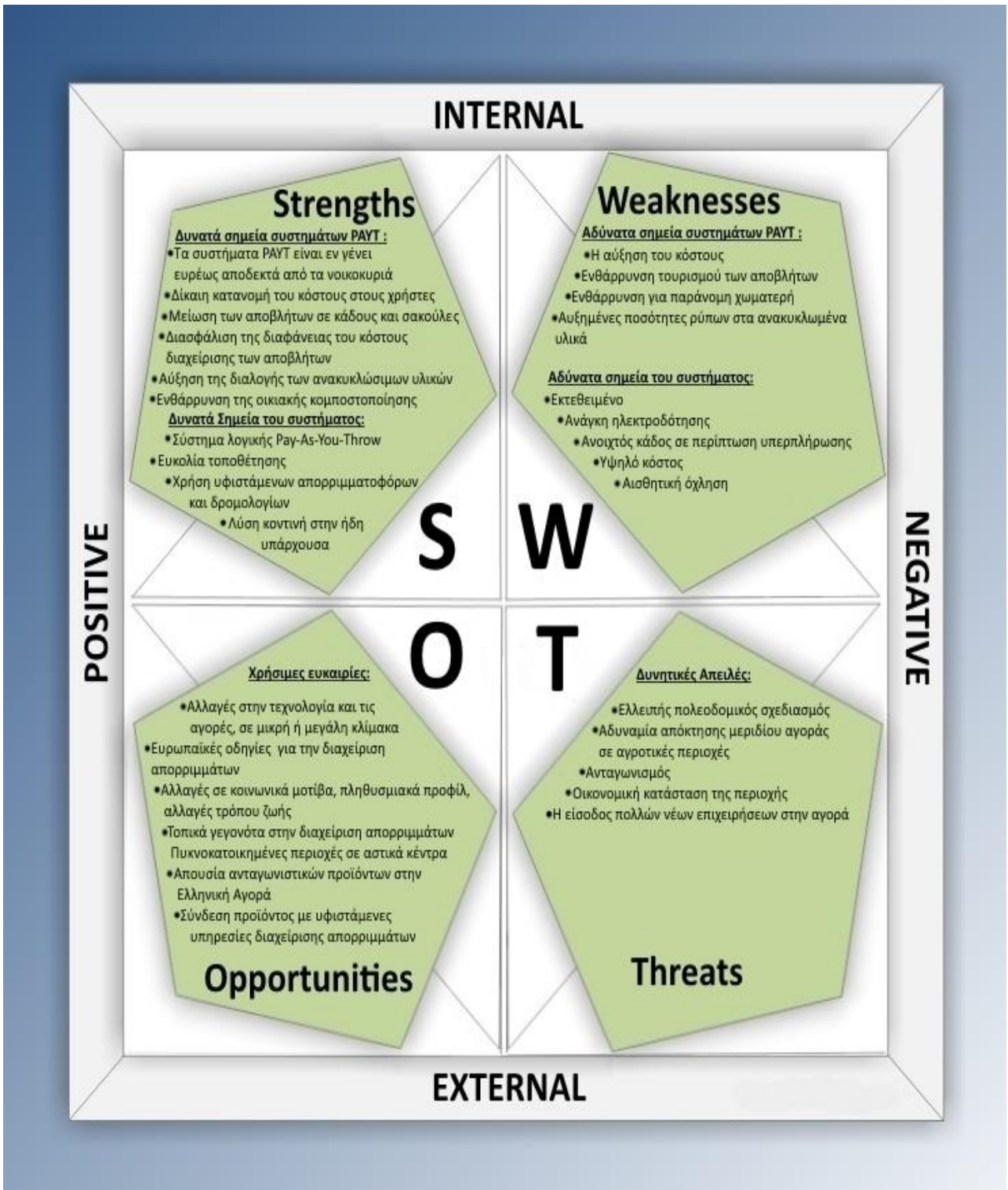
- **Οικονομική κατάσταση της περιοχής**

Εν όψη οικονομικής κρίσης, μεγάλο κομμάτι τις τοπικής αυτοδιοίκησης αντιμετωπίζει προβλήματα διαχείρισης και οικονομίας. Το κόστος των κάδων ΡΑΥΤ, μπορεί να λειτουργήσει αποτρεπτικά στην επιλογή τους ως λύση από τους δήμους, λόγω των υψηλών δαπανών που σχετίζονται με αυτή την επένδυση.

- **Η είσοδος πολλών νέων επιχειρήσεων στην αγορά**

Με βάση τον ανταγωνισμό που συναντά η επιχείρηση ο οποίος είναι ήδη μεγάλος, όταν συναντάμε μια αγορά όπως αυτή της αποκομιδής απορριμμάτων, αναμενόμενη είναι η δημιουργία νέων επιχειρήσεων που θα προσπαθήσουν να πάρουν μέρος της αγοράς. Αν ο αριθμός αυτών των επιχειρήσεων είναι μεγαλύτερος από αυτόν που μπορεί να αντέξει η αγορά τότε θα υπάρξει πρόβλημα για όλους ανεξαιρέτως.

Με τη μελέτη των επιμέρους σημείων προκύπτει ο παρακάτω πίνακας που καλύπτει τα σημαντικότερα στοιχεία για την ανάπτυξη στρατηγικού σχεδίου.



Σχήμα 4.6 : Πίνακας παρουσίασης στρατηγικού σχεδιασμού

5. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΒΑΣΙΣΜΕΝΟΥ ΣΤΟ SWOT ANALYSIS



Σχήμα 5.1 : Strategic planning

Ο Στρατηγικός σχεδιασμός (Strategic planning) είναι μια διαδικασία ενός οργανισμού για να καθορίσει και να υλοποιήσει την στρατηγική του, ή την κατεύθυνση και την λήψη αποφάσεων σχετικά με την κατανομή των πόρων, συμπεριλαμβανομένου του κεφαλαίου και των ανθρώπων, για να συνεχίσει αυτή τη στρατηγική στην πραγματοποίηση του οράματος (Vision).

Προκειμένου να καθορίσει πού πηγαίνει, ο οργανισμός πρέπει να γνωρίζει ακριβώς πού βρίσκεται. Τότε προσδιορίζει που θέλει να πάει και πώς θα φτάσει εκεί. Το έγγραφο που προκύπτει από αυτή την διαδικασία ονομάζεται «στρατηγικό σχέδιο».

Αν και ο στρατηγικός σχεδιασμός μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αποτελεσματική αποτύπωση της μακροπρόθεσμης κατεύθυνσης της εταιρείας, δεν μπορεί κανείς να τον χρησιμοποιήσει για να προβλέψει αξιόπιστα πως θα εξελιχθεί η αγορά και ποια θέματα θα εμφανιστούν στο άμεσο μέλλον. Ως εκ τούτου, με το «στρατηγικό σχέδιο» η στρατηγική καινοτομία και η σταδιακή βελτίωση πρέπει να αποτελεί ακρογωνιαίο λίθο για έναν οργανισμό, για να επιβιώσει στο ταραχώδες επιχειρηματικό κλίμα. Ο στρατηγικός σχεδιασμός αποτελεί την επίσημη εξέταση της μελλοντικής πορείας ενός οργανισμού.

[15. Wikipedia]

5.1 Ανταγωνιστικό πλεονέκτημα



Σχήμα 5.2 : Strategic planning - competitive advantage

Για την ανάπτυξη στρατηγικού σχεδίου λαμβάνονται υπόψη και προβάλλονται τα πλεονεκτήματα που έχει το σύστημα κάδων συγκριτικά με τα ανταγωνιστικά προϊόντα. Το σύστημα κατασκευάστηκε βασισμένο σε έρευνες και τεχνικές μελέτες ώστε να παρέχει κάθε δυνατή βοήθεια στην υλοποίηση του προγράμματος "Πληρώνω Όσο Πετάω", και για το λόγο αυτό ξεχωρίζει.

Ενσωματωμένες ζυγιστικές πλατφόρμες επιτρέπουν την ζύγιση των απορριμμάτων αμέσως μετά την ρίψη και την καταγραφή της στα δεδομένα του συγκεκριμένου χρηστή. Με το σύστημα η διαδικασία αποκομιδής απορριμμάτων παραμένει ίδια και γίνεται από τα ήδη υπάρχοντα απορριμματοφόρα.

Το σύστημα μπορεί να μετακινηθεί και να τοποθετηθεί εύκολα σε οποιοδήποτε σημείο σε μία πόλη. Μπορεί να τοποθετηθεί στις υπάρχουσες θέσεις των συμβατικών κάδων, υπό τον περιορισμό να υπάρχει κοντά παροχή ρεύματος. Οι πόλεις που θα συμμετέχουν στο πρόγραμμα και έχουν σκοπό να εγκαταστήσουν τα συστήματα δίνουν μεγάλη βαρύτητα στην χωροταξική ευελιξία.

Παρά τα εμφανή πλεονεκτήματα που έχει το σύστημα έναντι των ανταγωνιστών, στον στρατηγικό σχεδιασμό πρέπει να περιέχονται και οι δυνατότητες βελτίωσης του συστήματος.

Οι εταιρίες πρέπει να αναζητούν διαρκώς τρόπους τελειοποίησης των λειτουργιών και της εικόνας του συστήματος με στόχο την εξάλειψη του ανταγωνισμού.

Δυνατότητες βελτίωσης συστήματος:

- Μελέτη για εγκατάσταση συστήματος αυτονομίας ενέργειας (ηλιακοί συλλέκτες , μπαταρίες)
- Σύστημα πυρόσβεσης
- Αισθητική βελτίωση πλαισίου
- Καλύτερος φωτισμός εγκατάστασης
- Φωτοκύτταρα ασφαλείας
- Εμπρόσθιο κάλυμμα (απόκρυψη κάδων)
- Προσθήκη οθόνης προβολής αποτελεσμάτων ζύγισης μετά την χρήση
- Προσθήκη φωνητικού συστήματος οδηγιών

5.2 Στρατηγική τιμολόγησης



Σχήμα 5.3 : Strategic planning - pricing strategy

Σημαντικό κομμάτι του στρατηγικού σχεδιασμού είναι και η τιμολογιακή πολιτική που θα ακολουθήσουν οι εταιρίες. Συχνό φαινόμενο στην οικονομική πολιτική ενός δήμου στις μέρες μας είναι να προτιμάται, στην εφαρμογή ενός νέου προγράμματος, η οικονομικότερη λύση, ώστε σε περίπτωση αποτυχίας οι απώλειες να μπορούν να καλυφθούν. Αυτό οδηγεί στην επιλογή μεθόδων τιμολόγησης που θα αφήνουν χαμηλά περιθώρια κέρδους κατά την αρχική πώληση, κάνοντας το σύστημα κάδων ανταγωνιστικό, και την αγορά του ελκυστική και προσιτή για τον εκάστοτε δήμο.

Μετά από συμφωνία οι εταιρίες πρέπει να δημιουργήσουν **πλάνο κλιμακωτής τιμολόγησης** με βάση τις παροχές και το μέγεθος παραγγελίας. Βάση αυτών των μεγεθών θα προκύψουν οικονομικά στοιχεία σχετικά με το κόστος παραγωγής και τα συμβόλαια συντήρησης, κόστη των οποίων η κάλυψη είναι ζωτική για την βιωσιμότητα της επένδυσης, αλλά παράλληλα ο περιορισμός τους αυξάνει την ανταγωνιστικότητα του προ ιόντος. Επίσης πρέπει να εξετασθεί λεπτομερώς και η χρέωση στην εφαρμογή του συστήματος πιλοτικά, για μία μερίδα κατοίκων σε μία πόλη.

Το πλάνο τιμολόγησης πρέπει να συνοδεύεται από στατιστική ανάλυση πιθανών αποτελεσμάτων. Ο αγοραστής εύλογο θα ήταν να έχει **εικόνα της επένδυσης** που επιχειρεί αλλά και των **βραχυπρόθεσμων αποσβέσεων** του προγράμματος. Η σύγκριση της παρούσας με την μελλοντική οικονομική εικόνα συμβάλει στην επίτευξη συμφωνίας, καθώς το πρόγραμμα "Πληρώνω όσο πετάω" είναι αποδεδειγμένο πως συμφέρει οικονομικά, σε βάθος χρόνου.

Η βέλτιστη επιλογή μοντέλου χρέωσης τείνει στην **μικτή χρέωση**, στην οποία χρεώνεται το σύστημα κάδων ως πώληση, ώστε να καλύψει τα έξοδα παραγωγής, και παράλληλα χρεώνεται και η παροχή υπηρεσιών ως πάγια χρέωση, ώστε να καλύψει τα έξοδα που σχετίζονται με αυτές, με την επιλογή περιθωρίου κέρδους στην κάθε περίπτωση, ανοιχτή.

Το συγκεκριμένο μοντέλο χρέωσης, αποτελεί την χρυσή τομή καθώς μειώνει το αρχικό κόστος της επένδυσης για τον δήμο, κανοντάς τη πιο προσιτή, ενώ ταυτόχρονα είναι μια ασφαλής λύση για τις επιχειρήσεις να καλύψουν τα αρχικά του έξοδα κατασκευής, τα οποία είναι μεγάλα.

Ένας τρόπος ώστε το συγκεκριμένο μοντέλο να παρέχει ευελιξία, είναι η αποπληρωμή τμήματος της αρχικής επένδυσης από τον δήμο κατά την αγορά, και η αποπληρωμή του υπόλοιπου ποσού μέσα στο επόμενο χρονικό διάστημα, σε βάθος των επόμενων ετών. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την χρήση μιας μεταβλητής "X", όπου για το εύρος από 0 έως 1, το "X" υποδηλώνει το αρχικό ποσό αποπληρωμής, και η μεταβλητή "(1-X)", την αποπληρωμή του υπολειπόμενου ποσού, επιμερισμένου σε βάθος ενός ορισμένου αριθμού χρονικών περιόδων.

5.3 Στρατηγική προώθησης, Δίκτυο διανομής



Σχήμα 5.4 : Strategic planning - distribution- promotion

Προσωπικές Πωλήσεις

Με τον όρο «προσωπική πώληση» εννοείται η προώθηση που πραγματοποιείται σε ένα διαπροσωπικό περιβάλλον. Η κύρια δραστηριότητα προσωπικής πώλησης είναι οι εσωτερικοί πωλητές λιανικής, τα τμήματα πωλήσεων, δηλαδή, των εταιριών ARVIS και HELESI. Η προώθηση των κάδων PAYT στους δήμους μπορεί να λάβει χώρα τόσο μέσω αποστολής έντυπων φυλλαδίων, καταλόγων και ενημερωτικών μηνυμάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, αλλά και τηλεφωνικής επικοινωνίας, στις δημοτικές αρχές, με στόχο σε πρώτο στάδιο την αρχική ενημέρωση των δήμων σχετικά με την ύπαρξη των κάδων PAYT και την δημιουργία ενδιαφέροντος, και σε δεύτερο στάδιο την λεπτομερέστερη ανάλυση των συστημάτων αυτών, με σκοπό την τελική συμφωνία μεταξύ δήμου και κοινοπραξίας .

Παράλληλα, οι εταιρείες η ARVIS και η HELESI έχουν ήδη κατοχυρώσει ένα πελατολόγιο από τις υπόλοιπες επιχειρηματικές τους δραστηριότητες, έχοντας προσωπική επαφή με υπεύθυνους διαφόρων δήμων, δημιουργώντας οικείο έδαφος για προσωπικές πωλήσεις και άμεση προώθηση και ύπαρξη στοχευμένων πωλήσεων, διαφοροποιώντας κατ' αυτόν τον τρόπο την τιμολογιακή πολιτική ανάλογα με τον πελάτη στον οποίο απευθύνεται και το μέγεθος της παραγγελίας.

Διαφήμιση

Με τον όρο «διαφήμιση» εννοείται η απρόσωπη παρουσίαση της επιχειρηματικής ιδέας από τα Μέσα Μαζικής Επικοινωνίας (εφημερίδες, τηλεόραση, ραδιόφωνο, περιοδικά, πίνακες ανακοινώσεων, διαδίκτυο). Το σύστημα κάδων είναι κατασκευασμένο και προορίζεται για προγράμματα προστασίας του περιβάλλοντος . Η προστασία του περιβάλλοντος αποτελεί θέμα ισχυρής δυναμικής στον τομέα της διαφήμισης, πράγμα που επιτρέπει στο σύστημα να προβληθεί μέσω αυτής.

Παρουσιάζονται οι πιο αποτελεσματικοί τρόποι προβολής του συστήματος:

- Συμμετοχή σε εκθέσεις που αφορούν θέματα και προϊόντα περιβαλλοντικής διαχείρισης.

Ανά τακτά χρονικά διαστήματα πραγματοποιούνται εκθέσεις σε μεγάλα συνεδριακά κέντρα με θέμα την ανακύκλωση και την αποκομιδή απορριμμάτων . Τα περίπτερα εκθέτουν και παρουσιάζουν τις λειτουργίες των προϊόντων τους με σκοπό τη προώθησή τους και την ενημέρωση των συμμετεχόντων

- Διοργάνωση σχετικών ημερίδων.

Οι ίδιες οι εταιρίες μπορούν να διοργανώσουν ημερίδες σχετικές με τη προστασία του περιβάλλοντος, με καταρτισμένους επί του θέματος ομιλητές και να καλέσουν τυχόν ενδιαφερόμενους, τόσο από τον επιχειρηματικό, όσο και από τον εκπαιδευτικό χώρο.

- Συμμετοχή και παρουσιάσεις προϊόντος σε εκδηλώσεις δήμων, πελατών και μη, σχετικών με περιβαλλοντικά θέματα.

Μια εκδήλωση με θέμα την προστασία του περιβάλλοντος αποτελεί συχνό φαινόμενο σε επίπεδο δήμων. Αυτές οι εκδηλώσεις αποτελούν ευκαιρία να γνωρίσουν το προϊόν φορείς και πολίτες, καθώς και να εξοικειωθούν με τα συστήματα διαχείρισης ΡΑΥΤ γενικότερα.

- Η αναφορά/προβολή του συστήματος κάδων ΡΑΥΤ, σε περιοδικά και άρθρα σχετικά με την διαχείριση απορριμμάτων, έντυπα και ηλεκτρονικά.

Απαραίτητη μορφή προώθησης αποτελεί η έντυπη και διαδικτυακή ενημέρωση. Περιοδικά και εφημερίδες αφιερωμένα στο περιβάλλον κυκλοφορούν τόσο σε τοπικό αλλά και σε διεθνές επίπεδο.

- Η συμμετοχή σε σχετικές με το περιβάλλον ενημερωτικές εκπομπές και ντοκιμαντέρ

Το μέσο της τηλεόρασης δεν μένει αμέτοχο στην προστασία του περιβάλλοντος . Η παρέμβαση σε εκπομπές αφιερωμένες στο θέμα μπορεί να συμβάλει σημαντικά στην προβολή του συστήματος.

- Διαφήμιση μέσω εικόνας (π.χ. η τύπωση σχετικής αφίσας στα απορριμματοφόρα)

Αφισοκολλήσεις σε εγκεκριμένα σημεία αποτελούν μέσω αφύπνισης για διάφορα θέματα συμπεριλαμβανομένου του περιβάλλοντος. Συνεπώς αποτελούν ένα τρόπο προώθησης.

Δίκτυο Διανομής και υπηρεσίες μετά πώλησης

Το δίκτυο διανομής αφορά το που παράγεται το προϊόν, την διανομή και εγκατάστασή του, τους προμηθευτές και τα αποθέματα καθώς και το δίκτυο συντήρησης των κάδων PAYT.

Οι κάδοι PAYT Παράγονται σε χώρους της HELESI και η διανομή και εγκατάστασή τους πραγματοποιείται από το υπάρχον δίκτυο της HELESI, από ειδικά συνεργεία, κάτι που προσφέρει τόσο οικονομικά προνόμια όσο και δυνατότητες ευελιξίας. Η παραγωγή γίνεται κατόπιν παραγγελίας από τους πελάτες, και δεν τηρείται απόθεμα, για λόγους ελαχιστοποίησης δεσμευμένου κεφαλαίου.

Όσον αφορά το κομμάτι της συντήρησης και της τεχνικής υποστήριξης, πραγματοποιούνται από συνεργεία της HELESI. Για μικρής κλίμακας προβλήματα σχετικά με τεχνική υποστήριξη, πραγματοποιείται εκπαίδευση των συνεργείων των δήμων, επί του πληροφοριακού συστήματος, για την άμεση αποκατάσταση των προβλημάτων. Παράλληλα, τηρείται μικρό απόθεμα ανταλλακτικών για την άμεση αποκατάσταση υλικών βλαβών, και την τάχιστη επαναφορά του κάδου σε λειτουργία.

Μια υπεύθυνη στάση για το θέμα της παροχής υπηρεσιών μετά πώλησης και η άμεση και αποτελεσματική αντιμετώπιση των εκάστοτε προβλημάτων που μπορεί να εμφανιστούν, ενισχύει το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα του προϊόντος, και προωθεί την εταιρική υπευθυνότητα των εταιριών, ενδυναμώνοντας τις σχέσεις τους με τους πελάτες και δημιουργώντας το έδαφος για μια υγιή και μακροχρόνια συνεργασία.

6. ΑΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΙΛΟΤΙΚΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΡΑΥΤ

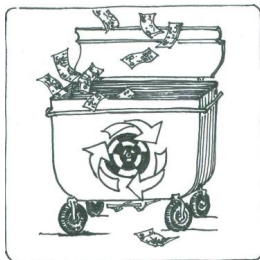
Το σύστημα κάδων τοποθετήθηκε για πιλοτική λειτουργία στον δήμο Κηφισιάς τον Ιούλιο του 2014 με την υποστήριξη/πρωτοβουλία της σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου και την καθοδήγηση των εταιριών που κατασκεύασαν το σύστημα. Καθοριστική ήταν η προώθηση και βοήθεια του Δήμου.

Κάποιους μήνες αργότερα και συγκεκριμένα τον Μάρτιο του 2015 εγκαταστάθηκαν δύο ίδια συστήματα σε προεπιλεγμένα σημεία του Δήμου Αιγιαλείας.

Έκτοτε οι εταιρίες σε συνεργασία με τους φορείς στήριξης και φυσικά τους συνεργαζόμενους Δήμους παρακολουθούν έναν αποδεκτό αριθμό νοικοκυριών για την έκβαση του πιλοτικού προγράμματος.

Σημειώνεται πως για την ομαλοποίηση της χρήσης και την εξοικείωση των κατοίκων με το πρόγραμμα χρειάστηκε εύλογο χρονικό διάστημα.

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων επιβεβαιώνουν την δυναμική του προγράμματος ενάντια στην άσκοπη συσσώρευση σύμμεικτων απορριμμάτων. Επίσης φανερό καθίσταται η αυξημένη τάση των κατοίκων που συμμετέχουν για ανακύκλωση.



ΡΑΥΤ



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ
ΕΝΩΣΗ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ



Ελλάδα
ανταγωνιστική
πρώτη ποιότητά
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ



ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΕΣΠΑ 2007-2013
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ
η περιφέρειά στο επίκεντρο της ανάπτυξης



ΕΣΠΑ
2007-2013
πρόγραμμα για την ανάπτυξη



6.1 Η εγκατάσταση στο Δήμο Κηφισιάς

Η εγκατάσταση κάδων πραγματοποιήθηκε στον Δήμο Κηφισιάς την Τρίτη 29 Ιουλίου 2014 σε πάρκο στην διεύθυνση Λεβίδου και Μουσών. Η λειτουργία τους ελέγχθηκε επί τόπου.



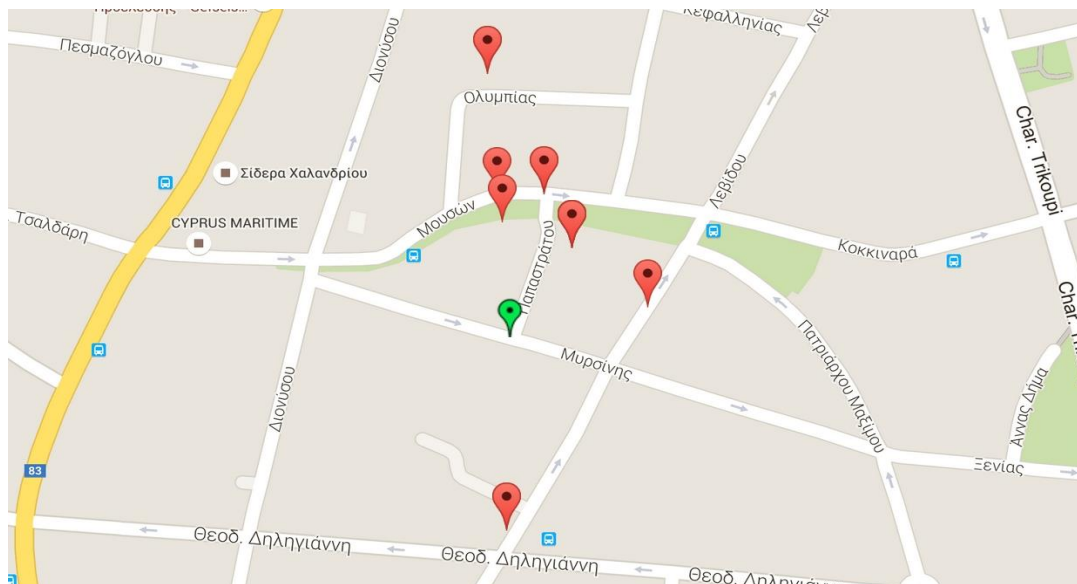
Εικόνα 6.1 : Εγκατάσταση πιλοτικού συστήματος στον Δήμο Κηφισιάς



Εικόνα 6.2 : Εγκατάσταση πιλοτικού συστήματος στον Δήμο Κηφισιάς

Οι ειδικές ψηφιακές κάρτες με την χρήση των οποίων ανοίγουν οι κάδοι διανεμήθηκαν στα νοικοκυριά της περιοχής ώστε να ξεκινήσει η δοκιμαστική λειτουργία και η ταυτόχρονη συλλογή δεδομένων κατά την εφαρμογή του πιλοτικού συστήματος κάδων.

Παρακάτω φαίνονται οι τοποθεσίες των νοικοκυριών που συμμετέχουν και το σημείο στο οποίο έχει εγκατασταθεί το σύστημα.



Σχήμα 6.1 : Χάρτης σημείων στην Κηφισιά

Στη συνολική αποτίμηση για 10 χρήστες σε περίοδο κάποιων μηνών (03/15-05/15) παρατηρείται εμφανείς διαφορές ανάμεσα στα σύμμεικτα και τα ανακυκλώσιμα απορρίμματα.

Κάρτα	Βάρος Σύμ/κτων.	Βάρος Ανακυκλ
080D583B1F	371.3	648.1
080D58B062	305	602.2
080D546629	159.2	553.5
080D54DC9D	26.7	395.7
080D585F1C	30.1	150.9
080D54691B	45.7	116
080D54ECDE	76.2	64.9
080D58B6E1	9.4	28.2
0801E0A78D	12.2	8.1
080D58B699	16.8	6.3

Σχήμα 6.2 : Συνολικό βάρος απορριμμάτων ανά χρήστη στο σύστημα της Κηφισιάς

Στον Δήμο Κηφισιάς, στον οποίο το πρόγραμμα λειτουργεί περισσότερο καιρό, με μεγαλύτερο αριθμό χρηστών, σημειώνεται πως τα οχήματα περισυλλογής διέρχονται από το σύστημα ανά δύο ημέρες για να αδειάσουν τους κάδους.

Παρακάτω παρουσιάζεται η συνολική εικόνα των απορριμμάτων που συνέλεξαν τα απορριμματοφόρα κατά την αποκομιδή.

Επωνυμία	Κάρτα	Συν. Βάρος Συμ.	Συν Βάρος Αν.
Οχ.-ΟΧΗΜΑ ΠΕΡΙΣΥΛΛΟΓΗΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΙΜΩΝ ΚΗΦΙΣΙΑΣ	080D549FB8	687.8	403.6
Οχ.-ΟΧΗΜΑ 001	080D5893CC	659.5	254.6

Σχήμα 6.3 : Συνολικό βάρος απορριμμάτων ανά απορριμματοφόρο

6.2 Η εγκατάσταση στο Δήμο Αιγιαλείας

Ο Δήμος Αιγιαλείας ακολούθησε περίπου ένα χρόνο αργότερα. Παρείχε, κατά την διάρκεια του πιλοτικού προγράμματος, το χώρο για την τοποθέτηση δύο συστημάτων και ανέλαβε την ηλεκτροδότησή τους και τη φιλοξενία του αντίστοιχου λογισμικού παρακολούθησης – διαχείρισης συστήματος στη διεύθυνση Καθαριότητας του Δήμου.

Το πρώτο σύστημα εγκαταστάθηκε στις εργατικές κατοικίες Αιγίου, στην περιοχή Διγελιώτικα.



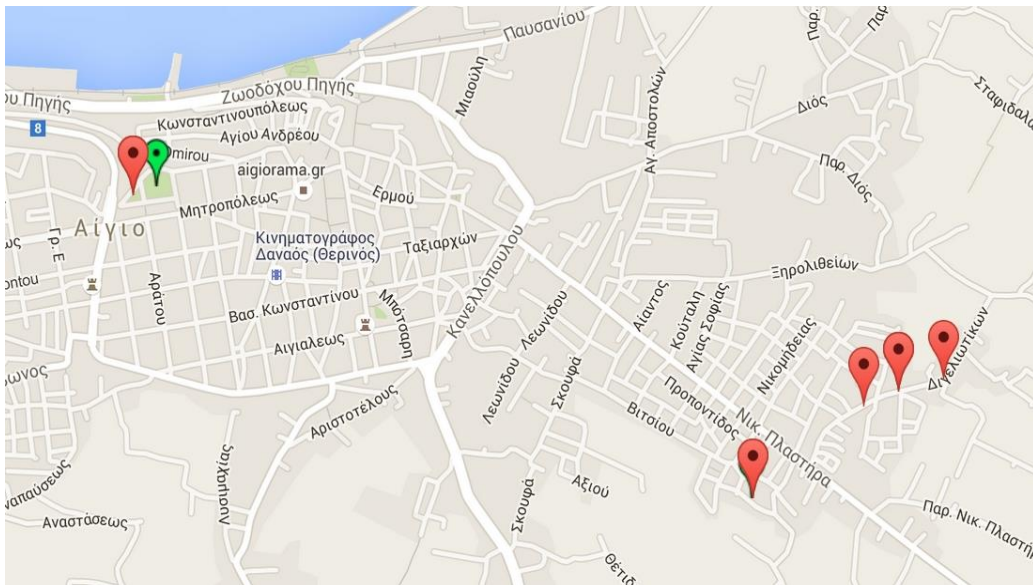
Εικόνα 6.3 : Εγκατάσταση πιλοτικού συστήματος στις εργατικές κατοικίες Αιγίου

Το δεύτερο σύστημα εγκαταστάθηκε στην πλατεία Υψηλών Αλωνιών.



Εικόνα 6.4 : Εγκατάσταση πιλοτικού συστήματος στην πλατεία Υψηλών Αλωνιών

Παρακάτω φαίνονται οι τοποθεσίες των νοικοκυριών που συμμετέχουν και τα σημεία στα οποία έχουν εγκατασταθεί τα δύο συστήματα.



Σχήμα 6.4 : Χάρτης σημείων στο Αίγιο

Παρά το ότι οι συμμετέχοντες αυτή τη στιγμή είναι λιγότεροι σχετικά με τον Δήμο Κηφισιάς, μπορεί καθένας να διακρίνει στα συγκεντρωτικά αποτελέσματα την φυσική ροή και επιτυχία του προγράμματος.

Οι ζυγίσεις των ανακυκλώσιμων σε κάθε περίπτωση είναι σχεδόν διπλάσιες των σύμμεικτων.

Κάρτα	Βάρος Σύμ/κτων.	Βάρος Ανακυκλ ▼
080D58B6E1	153.1	238.7
080D58DCBB	68.2	155.8
080D546E2A	32.6	43.3
0801E0A78D	0	0
080D5895FE	0	0

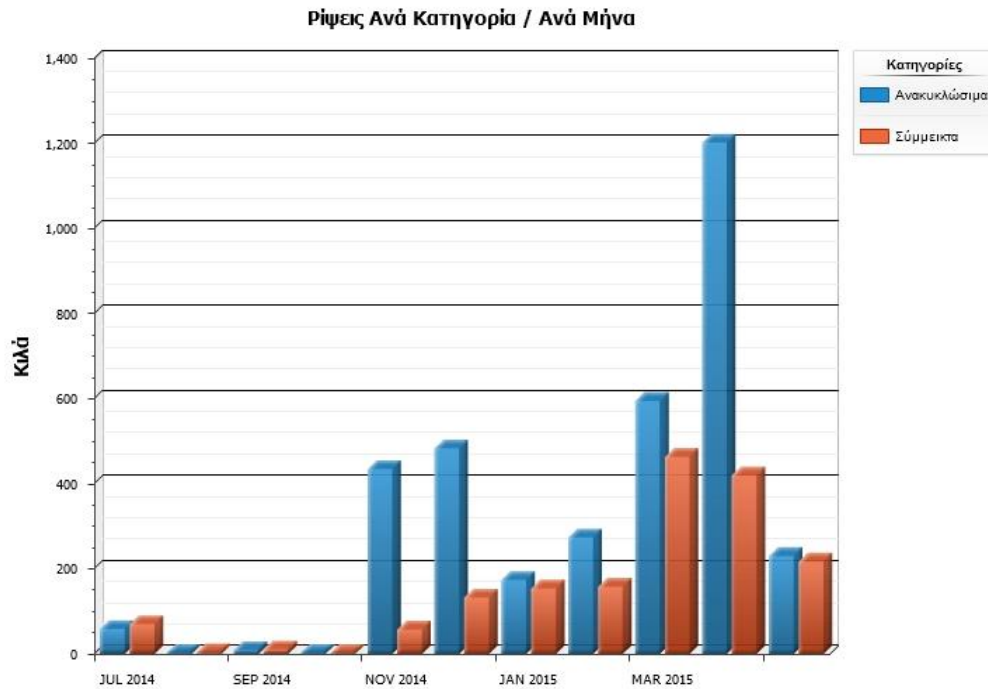
Σχήμα 6.5 : Συνολικό βάρος ανά χρήστη στο σύστημα των εργατικών κατοικιών

Κάρτα	Βάρος Σύμ/κτων.	Βάρος Ανακυκλ ▼
080D54A4F1	130	353
080D541738	65	37

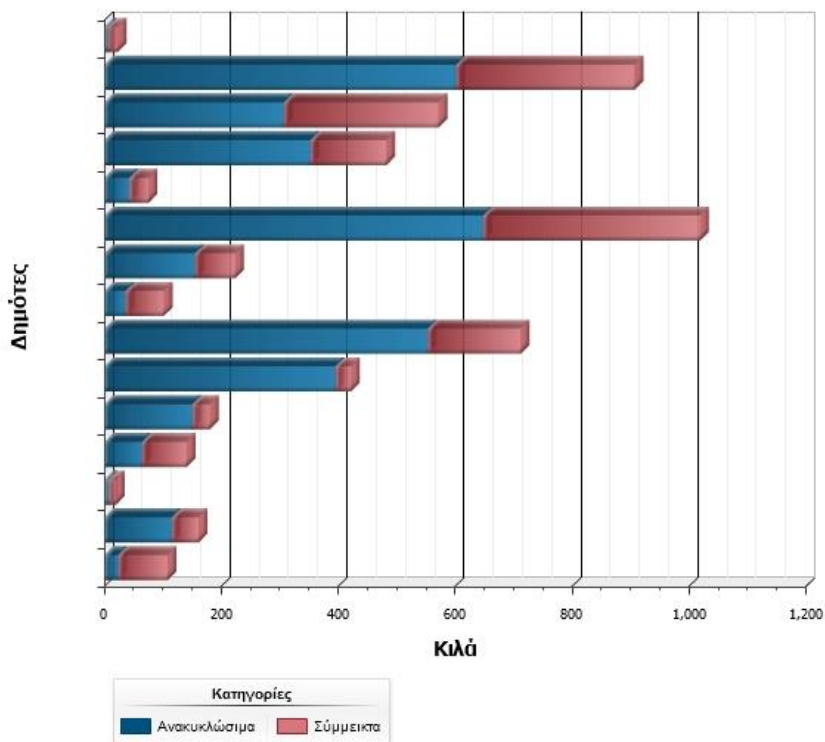
Σχήμα 6.6 : Συνολικό βάρος ανά χρήστη στο σύστημα της πλατείας Υψηλών Αλωνιών

6.3 Στατιστική εικόνα πιλοτικής εφαρμογής συστήματος

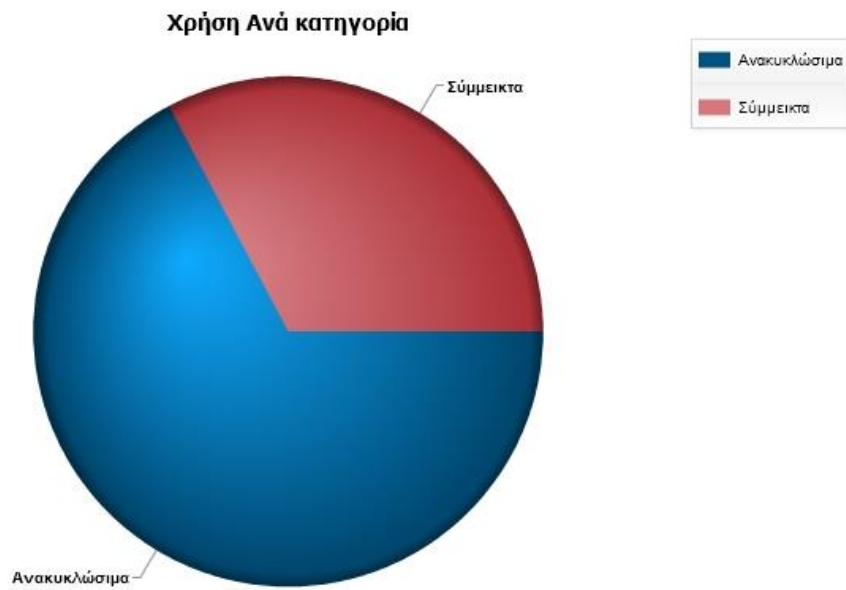
Τα παρακάτω στατιστικά στοιχεία προκύπτουν από την πλατφόρμα πληροφοριών που κατασκεύασε η εταιρία ISE4B και ανήκει στην οικογένεια εφαρμογών ENISY.



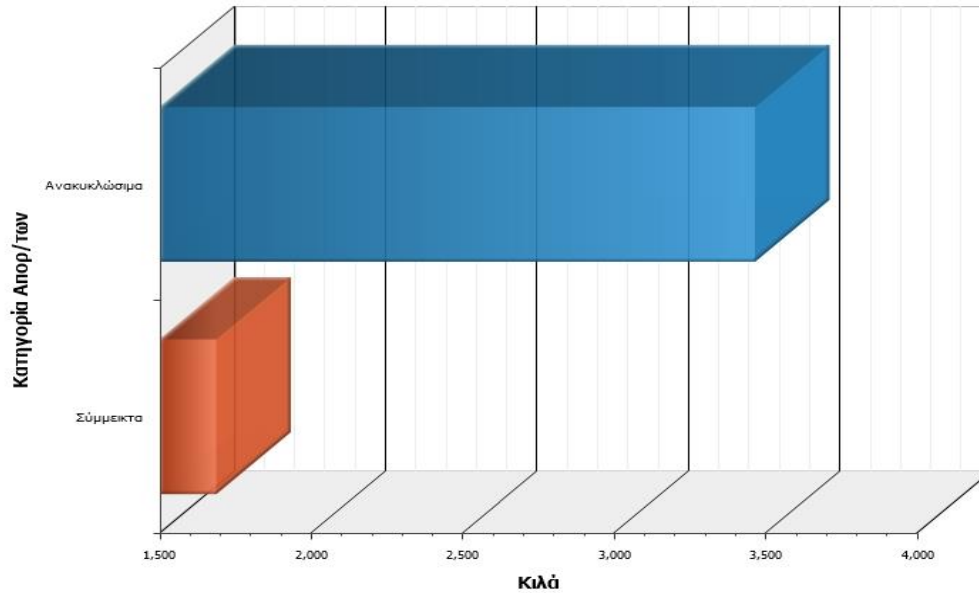
Σχήμα 6.7 : Ρίψεις ανά κατηγορία / Μήνα



Σχήμα 6.8 : Χρήση ανά δημότη



Σχήμα 6.9 : Χρήση ανά κατηγορία απορριμμάτων



Σχήμα 6.10 : Χρήση ανά κατηγορία απορριμμάτων

7. ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Η παρούσα διπλωματική εργασία ως επιχειρηματικό σχέδιο για το αυτοματοποιημένο σύστημα κάδων που κατασκευάστηκε, δεν αποτελεί κάποια δεσμευτική πράξη. Αποτελεί όμως ένα υπόδειγμα επί του οποίου μπορούν οι εταιρείες να προσανατολίσουν τους μελλοντικούς τους στόχους και εφόσον το επιθυμούν να το χρησιμοποιήσουν για να υποβάλλουν ένα ολοκληρωμένο Σχέδιο Δράσης.

Το πρόγραμμα ΡΑΥΤ αντιμετωπίζεται από τις τοπικές διοικήσεις με μεγάλο ενδιαφέρον και υπάρχει η πρόθεση προς εφαρμογή αυτής της πρωτοβουλίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Επίσης οι δράσεις που προκύπτουν από τα πιλοτικά προγράμματα κρίνονται ρεαλιστικές και ο υπολογισμός του κόστους και της οικονομικής βιωσιμότητας αυτών μπορεί να βοηθήσει τους Δήμους.

Εν μέσω οικονομικής κρίσης ένα πρόγραμμα σαν το ΡΑΥΤ που μειώνει τα έξοδα του Δήμου και ενισχύει την κοινωνική πολιτική, όπως επίσης και το αίσθημα περιβαλλοντικής ευθύνης, είναι σχεδόν σίγουρο πως θα τελεσφορήσει με τους Δήμους να το εκμεταλλεύονται στο έπακρο, πάντα με την συμμετοχή των πολιτών.

Το αποτέλεσμα αυτής της διαδικασίας έχει διττό στόχο. Αφενός, ο Δήμος γνωρίζει την κατάστασή του, με αποτέλεσμα να μπορεί να ελαχιστοποιήσει τα κόστη του από περιττές δαπάνες και αφετέρου, μπορεί να αποφασίσει ορθολογικότερα τις μελλοντικές του δράσεις οι οποίες σε διάρκεια χρόνου μπορούν να του αποφέρουν σημαντικά οικονομικά οφέλη.

Το σημαντικότερο όμως κέρδος, ίσως είναι η ενεργή συμμετοχή της τοπικής κοινωνίας προς το κοινό στόχο. Η τοπική αυτοδιοίκηση δεν αποτελεί ξένο σώμα για τον πολίτη αφού βρίσκεται συνεχώς δίπλα του για να τον βοηθά, να τον ενημερώνει και να τον καταρτίζει.

Σε μια πολλά υποσχόμενη αγορά όπως αυτή της αποκομιδής απορριμμάτων η κατασκευή μιας πρωτοποριακής ιδέας μπορεί να οδηγήσει τις εταιρίες στην κατάκτηση της. Οι συνεργαζόμενες εταιρίες κατασκευάζοντας και δοκιμάζοντας το συγκεκριμένο σύστημα κάδων προετοιμάζονται για μία νέα επέκταση της Ελληνικής αγοράς, αυτής της διαχείριση αστικών στερεών αποβλήτων και ανακύκλωσης.

Αυτή τη στιγμή το σύστημα κατέχει σημαντικό πλεονέκτημα καθώς δεν υπάρχει όμοιο ανταγωνιστικό στην χώρα μας. Η πιλοτική εφαρμογή που γίνεται εδώ και ένα χρόνο συμβάλλει σημαντικά στην διόρθωση προβλημάτων και στην συνεχή εξέλιξη του.

Τα βήματα που έχουν γίνει για τη λειτουργία του συστήματος έχουν καλύψει μεγάλο μέρος του σχεδίου. Η βελτίωση του με βάση τις ανάγκες της τοπικής αυτοδιοίκησης και των πολιτών μπορεί να οδηγήσει ακόμα και στην μονοπώληση της επικείμενης αγοράς.

Μια ακόμη πρωτοβουλία που θα βοηθούσε, θα ήταν για όσα δεδομένα δεν ήταν



εφικτό να συλλεχθούν για την παρούσα διπλωματική για διάφορους λόγους, όπως η σύνταξη ενός ερωτηματολογίου και η διεξαγωγή έρευνας στους κατοίκους που ήδη συμμετέχουν στο πιλοτικό πρόγραμμα αλλά και στους εργαζόμενους του Δήμου, με σκοπό την τελειοποίηση του συστήματος.

Εν κατακλείδι το σύστημα στην πράξη επιτελεί σημαντικό περιβαλλοντικό και κοινωνικό έργο καθώς είναι άρρηκτα συνδεδεμένο με προγράμματα όπως το ΡΑΥΤ, που προωθούν την προστασία του περιβάλλοντος, μέσω της δίκαιης χρέωσης της παραγωγής απορριμμάτων των καταναλωτών. Η επίτευξη του στόχου του προγράμματος αποτελεί ένα φιλόδοξο και παράλληλα ρεαλιστικό σενάριο.



8. ΠΗΓΕΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ, ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Διαδίκτυο

1. Πληρώνω-Όσο-Πετάω (ΠΟΠ) - Pay as you throw (PAYT)
<http://www.payt.gr>
2. Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα LIFE
<http://ec.europa.eu/environment/life>
3. Ελληνική Εταιρεία Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΕΕΔΣΑ)
<http://www.eedsa.gr>
4. Waste360
<http://waste360.com>
5. Ελληνική Βιομηχανία Περιβαλλοντικών Συστημάτων (HELESI)
<http://www.helesi.com>
6. Πληροφορική Μηχανική (ISE4B)
<http://www.ise4b.com>
7. Άρβις Α.Ε. (ARVIS)
<http://www.arvis.gr/>
8. Οικολογική Εταιρεία Ανακύκλωσης
<http://www.ecorec.gr> , https://www.youtube.com/watch?v=vMeZ_YFNYgk
9. Sotkon Waste Systems - EcoSynergy
<http://www.sotkon.com>
<http://www.ecosynergy.gr> , <https://www.youtube.com/user/EcoSynergyGR>
10. Sogepa Group
<http://www.bigonesystem.eu> , <https://www.youtube.com/user/sogepagepa>
11. Spider μεταλλοβιομηχανία
<http://www.spidersa.com>



12. Envotec Διαχείριση Συστημάτων Περιβάλλοντος
<http://www.envotec.com>

13. Soukos Robots SA
<http://www.soukosrobots.gr>

14. Pöttinger Entsorgungstechnik
<http://www.poettinger-oneworld.at>

15. Wikipedia
<https://en.wikipedia.org/>



Βιβλιογραφία

1. Commission of the European Communities, «Preparing a Technology Business Plan», Office for Official Publications of the European Communities, Luxemburg 1992
2. Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος, «Διαχείριση Απορριμμάτων και Αστικό Περιβάλλον»,
Αβραάμ Καραγιαννίδης, Επικ. Καθ., Μηχ/γος Μηχ/κός, ΑΠΘ
Άννα Ξηρογιαννοπούλου, Διπλ. Μηχ/γος Μηχ/κός, ΑΠΘ
Παναγιώτα Αδηλενίδου, Διπλ. Αρχ/των Μηχ/κός, ΑΠΘ, MSc., AAD Columbia University, NY
Θεσσαλονίκη, Ιούνιος 2006
3. Οικολογική Εταιρία Ανακύκλωσης, «Οδηγός Καλών Πρακτικών για την Εφαρμογή του ΠΟΠ σε ένα Δήμο»,
Αθήνα Ιούνιος 2011
4. Επιχειρησιακά Προγράμματα «Ανταγωνιστικότητα και Επιχειρηματικότητα» και Περιφερειών σε Μετάβαση, «Στατιστική Ανάλυση Εκθέσεων»,
Κωνσταντίνος Αραβώσης, Επικ. Καθ. Ε.Μ.Π.
Αθήνα, Αύγουστος 2014
5. Επιχειρησιακά Προγράμματα «Ανταγωνιστικότητα και Επιχειρηματικότητα» και Περιφερειών σε Μετάβαση, «Ανάλυση Συνεντεύξεων»,
Κωνσταντίνος Αραβώσης, Επικ. Καθ. Ε.Μ.Π.
Αθήνα, Αύγουστος 2014
6. Division of Waste Science and Technology, Luleå University of Technology, «Pay as you throw Strengths and weaknesses of weight-based billing in household waste collection systems in Sweden»,
Luleå 2009
7. Department of Political Science The University of Tennessee, «Municipal Experience with "Pay As You Throw" Policies: Findings From a National Survey»,
David H. Folz Associate Professor & MPA Coordinator,
Jacqueline Giles Ph.D. Candidate,
Tennessee 2000

