

Α Π Ο Σ Π Α Σ Μ ΑΑΠΟ ΤΟ ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΤΗΣ ΑΡΙΘΜ. 04/2016 ΣΥΝΕΔΡΙΑΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ
ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ

Αριθ. Απόφ. 69/2016

**Έγκριση Τοπικού Σχεδίου Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων Δήμου
Αλμωπίας**

Στην Αριδαία και στο Δημοτικό Κατάστημα, σήμερα **18 Απριλίου 2016**, ημέρα **Δευτέρα** και ώρα 19.00΄ (7.00 μ.μ.) συνεδρίασε τακτικά το Δημοτικό Συμβούλιο Αλμωπίας, ύστερα από έγγραφη πρόσκληση του Προέδρου με αριθμό 8486/08-04-2016, που δόθηκε στον καθένα δημοτικό σύμβουλο και σε Προέδρους Τοπικών Διαμερισμάτων χωριστά, σύμφωνα με τα άρθρα 67 του Ν.3852/2010 και του άρθρ. 95 του Ν.3463/2006 (Κ.Δ.Κ). Παρόντος και του Δημάρχου κ. Μπίνου Δημητρίου, διαπιστώθηκε από τον Πρόεδρο του Δ.Σ., πως υπήρχε νόμιμη απαρτία, δεδομένου ότι σε σύνολο είκοσι επτά (27) μελών παραβρέθηκαν παρόντα είκοσι πέντε (25) μέλη και ονομαστικά οι:

ΠΑΡΟΝΤΑ ΜΕΛΗ

1. Σωτηριάδης Συμεών - Πρόεδρος Δημοτικού Συμβουλίου
2. Αβραμίκας Στέφανος
3. Κετικίδης Ιωάννης
4. Χουρσόγλου Χρήστος
5. Μάτσης Χρήστος
6. Γούδης Γεώργιος
7. Σαββίδης Γεώργιος
8. Τσιμτσιρίδης Γεώργιος
9. Βέσκος Δημήτριος
10. Χατζηγιαννίδης Γεώργιος
11. Δόντσος Χρήστος
12. Γεωργίου Χρήστος
13. Ρώσσης Ιωάννης
14. Ζιάκα - Βαλιανάτου Μαρίνα Κωνσταντίνα
15. Ζαχαριάδης Κων/νος
16. Πασός Δημήτριος
17. Καλδερεμτζή Δέσποινα
18. Μπαγκή Αικατέρinh
19. Νικολαΐδης Κωνσταντίνος
20. Μπογδάνης Μιχαήλ
21. Ιωαννίδης Ιωάννης
22. Θεοδωρίδης Αναστάσιος
23. Ασβεστόπουλος Δημήτριος
24. Αμπάρη Γεωργία
25. Κόγιος Ανδρέας

ΑΠΟΝΤΑ ΜΕΛΗ

- 1- Ουργαντζόγλου Απόστολος
- 2- Παρούτογλου Νικόλαος

ΠΑΡΟΝΤΕΣ ΠΡΟΕΔΡΟΙ ΤΟΠΙΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ

1. Ταρασίδης Γρηγόριος - Δημοτικής Κοινότητας Αριδαίας
2. Ματζηρίδης Βασίλειος-Τοπικής Κοινότητας Βορεινού
3. Καμαριέρης Κρυστάλλης - Τοπικής Κοινότητας Δωροθέας
4. Ουργαντζόγλου Ιωάννης-Τοπικής Κοινότητας Θηριόπετρας
5. Βένου Ιωάννης-Τοπικής Κοινότητας Ίδας
6. Κωνσταντινίδης Αντώνιος-Τοπικής Κοινότητας Κωνσταντίας
7. Μποτσαφνης Ιωάννης - Τοπικής Κοινότητας Λουτρακίου
8. Αλεξίου Σοφία -Τοπικής Κοινότητας Λυκοστόμου
9. Μήνου Χρήστος- Τοπικής Κοινότητας Όρμας
10. Μπαρμπαγιάννης Ιωάννης - Τοπικής Κοινότητας Πιπεριάς

11. Γιουρούκη Μαρία- Τοπικής Κοινότητας Προμάχων
12. Μήντσης Νικόλαος- Τοπικής Κοινότητας Σωσάνδρας
13. Δημητρίου Μαρία-Τοπικής Κοινότητας Φιλώταιας
14. Μαλλιάρης Αναστάσιος - Τοπικής Κοινότητας Λυκοστόμου

ΑΠΟΝΤΕΣ ΠΡΟΕΔΡΟΙ ΤΟΠΙΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ, δεκαέξι (16),

οι οποίοι προσκλήθηκαν νόμιμα σύμφωνα με την παρ.8 του άρθρ. 67 του Ν.3852/2010.

Στη συνεδρίαση παραβρέθηκε η δημοτική υπάλληλος Θεοδωρίδου Κ. Μεταμόρφη, για την τήρηση των πρακτικών.

Ο κ. Ουργαντζόγλου Απόστολος απουσίαζε δικαιολογημένα από την συνεδρίαση.

Παρόντες στην συνεδρίαση ήταν και οι Ειδικοί Συνεργάτες του Δημάρχου, κα Χατζηπαντελιάδου Ειρήνη και κ.Μπελιοβάνης Πολυχρόνης.

Με ομόφωνη απόφαση το Δημοτικό Συμβούλιο αποφάσισε μετά από πρόταση του κ. Τσιμισιρίδη Γεωργίου να συζητηθεί το 17^ο θέμα ημερήσιας διάταξης, πρώτο και το 7^ο θέμα ημερήσιας διάταξης, δεύτερο. Ακολούθησε η συζήτηση κατά τον αύξοντα αριθμό των θεμάτων της με αριθ. 8486/8-4-2016 πρόσκλησης Δ.Σ.

Η κα Ζιάκα – Βαλιανάτου Μαρτίνα Κωνσταντίνα αποχώρησε από την συνεδρίαση μετά την ψήφιση του 17^{ου} θέματος ημερήσιας διάταξης

Ο κ. Χουρσόγλου Χρήστος και ο κ. Νικολαΐδης Κων/νος αποχώρησαν από την συνεδρίαση μετά την ψήφιση του 7^{ου} θέματος ημερήσιας διάταξης

Η κα Καλδερμετζή Δέσποινα αποχώρησε από την συνεδρίαση μετά την ψήφιση του 2^{ου} θέματος ημερήσιας διάταξης.

Η κα Αμπάρη Γεωργία αποχώρησε από την συνεδρίαση μετά την ψήφιση του 3^{ου} θέματος ημερήσιας διάταξης.

Ο κ. Μπογδάνης Μιχαήλ αποχώρησε από την συνεδρίαση μετά την ψήφιση του 10^{ου} θέματος ημερήσιας διάταξης.

Ο κ. Ζαχαριάδης Κων/νος απουσίαζε από την συζήτηση του 2^{ου} θέματος ημερήσιας διάταξης.

Αφού διαπιστώθηκε νόμιμη απαρτία, ο Πρόεδρος του Δημοτικού Συμβουλίου εισηγούμενος το 110 θέμα ημερήσιας διάταξης, έδωσε τον λόγο στον Προϊστάμενο Τμήματος Περιβάλλοντος Καθαριότητας, Ανακύκλωσης και Συντήρησης Πρασίνου, κ. Ιατρίδη Γεώργιο, ο οποίος έθεσε υπόψη των μελών την από 31/03/2016 εισήγηση του, την οποία τα μέλη έλαβαν γνώση σε ηλεκτρονική μορφή, ως εξής :

«Σύμφωνα με το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) καθιερώνεται η υποχρέωση των Δήμων να σχεδιάζουν και να εφαρμόζουν Τοπικά Σχέδια Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων, στο πλαίσιο των Εθνικών και Περιφερειακών Σχεδιασμών.

Στα πλαίσια αυτά θα προσδιοριστούν όλες εκείνες οι απαραίτητες ρυθμίσεις που θα διασφαλίζουν την δυνατότητα της Τοπικής Αυτοδιοίκησης να αναλαμβάνει δραστηριότητες που απαιτούνται για την εφαρμογή ενός Τοπικού Σχεδίου Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων, όπως θέματα συντονισμού και συνδιαχείρισης μεταξύ όμορων Δήμων, δυνατότητα χωροθέτησης ήπιων υποδομών διαχείρισης (π.χ. Πράσινα Σημεία) κλπ

Η κατάρτιση του Τοπικού Σχεδίου Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων ξεκίνησε με εισήγηση της Επιτροπής Ποιότητας Ζωής προς το προηγούμενο Δημοτικό Συμβούλιο. Πριν την έγκριση του ΤΣΔ από το Δημοτικό Συμβούλιο, προηγήθηκε διαβούλευση από την Επιτροπή Διαβούλευσης και ηλεκτρονική διαβούλευση.

Το Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων συντάχθηκε από τον Ιατρίδη Γεώργιο, Προϊστάμενο Τμήματος Περιβάλλοντος Δήμου Αλμωπίας.

Το ΤΣΔ περιέχει γενικά στοιχεία για τα απορρίμματα, για τον Δήμο Αλμωπίας (δημογραφικά, οικονομικά, υπάρχουσα κατάσταση στη διαχείριση των απορριμμάτων κ.α.). Για την ολοκληρωμένη διαχείριση των Αστικών Στερεών Απορριμμάτων του Δήμου Αλμωπίας το ΤΣΔ προτείνει να παρθούν μέτρα και τεχνικές διαχείρισης, οι κυριότερες των οποίων είναι :

- *Εναισθητοποίηση και περιβαλλοντική συνείδηση*
- *Δράσεις πρόληψης –Επαναχρησιμοποίησης υλικών*
- *Χωριστή συλλογή υλικών μέσω δημιουργίας Πράσινου Σημείου*
- *Δράσεις Συλλογής Χωριστών ρευμάτων Ανακυκλώσιμων Υλικών*
- *Σταθμός Μεταφόρτωσης*
- *Οικιακή Κομποστοποίηση*
- *Λειτουργία Ανταποδοτικής Κάρτας Δημοτών*
- *Τοποθέτηση ξηραντών οργανικού σε περιοχές με ταβέρνες και εστιατόρια*
- *Οργάνωση συστήματος διαχείρισης και ελέγχου – Εκσυγχρονισμός και οργάνωση της υπηρεσίας καθαριότητας*

Με βάση τα παραπάνω θα θέλαμε το Δημοτικό Συμβούλιο να εγκρίνει το συγκεκριμένο θέμα.»

Κατόπιν ο κ. Ιατρίδης παρουσίασε αναλυτικά στο Σώμα, το περιεχόμενο του Τοπικού Σχεδίου Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων Δήμου Αλμωπίας, το οποίο τα μέλη έλαβαν γνώση και σε ηλεκτρονική μορφή.

Τον λόγο ζήτησε ο κ. Ιωαννίδης Ιωάννης, ο οποίος ανέφερε μεταξύ άλλων: «θα ήθελα κάτι να επισημάνω όσον αφορά την εργασία που έκανε ο κ. Ιατρίδης, σίγουρα δεν θέλω να την υποβαθμίσω, ίσα-ίσα να τον ευχαριστήσω για την προσπάθεια που έκανε, απλά θα το θεωρούσα πολύ ανήθικο να μην αναφέρω κάτι. Κάποιος ενδιαφερόμενος γιατί οι περισσότεροι εδώ δεν ξέρουμε τεχνικά χαρακτηριστικά ούτε μπορούμε να εκτιμήσουμε αν αυτή η μελέτη είναι σωστή, αν έγινε όπως έπρεπε, είναι κρίμα να πούμε ότι ο Γιώργος δεν έκανε καλή δουλειά. Απλά επειδή κάποιος πολίτης ενδιαφερόμενος που ήξερε κάποια τεχνικά χαρακτηριστικά και κάποια πράγματα μου είπε να αναφέρω ότι δεν έγινα κάποια σωστά στη διαδικασία της μελέτης. Επειδή εγώ αυτό δεν μπορώ να το κρίνω και δεν θέλω να πω ότι ο Γιώργος δεν έκανε σωστά τη μελέτη ή δεν έκανε με τη βοήθεια όποιου είχε κάτι, του είπα να καταθέσει κάποιο έγγραφο στον Πρόεδρο του Δημοτικού Συμβουλίου. Δεν ξέρω εάν το έκανε απλά θα το θεωρούσα πολύ ανήθικο να μην το αναφέρω.»

Κατόπιν ο Πρόεδρος του Δ.Σ. ανέφερε : να πω προς το σώμα ότι πέρασε από Διαβούλευση και Ηλεκτρονική Διαβούλευση, αυτή η διαδικασία, η μία παράμετρος είναι αυτή, η άλλη είναι ότι έχω την εισήγηση του πολίτη-δημότη μου ήρθε το μεσημέρι ... Επειδή το θέμα είναι καθαρά εξειδικευμένο θα διαβάσω εν τάχει την αίτηση ... επειδή όταν έγινε η διαβούλευση εδώ μέσα ήταν ο εν λόγω κύριος θα μπορούσε να καταθέσει και εκεί πέρα, όπως έκανε και η κα Μελίτα Χισκάκη από την οποία ζήτησα να μου φέρει κάποιες παρατηρήσεις, αλλά ήταν εδώ μέσα, τις κατέθεσε και εκείνες ακούστηκαν στην Επιτροπή Διαβούλευσης, είχαν όλο το χρόνο να τα πούνε εκεί πέρα, γι'αυτό θεωρώ ότι ό,τι ειπώθηκε, ειπώθηκε εκεί πέρα.

Στο τελευταίο κομμάτι η αίτηση αναφέρει ότι γενικά οι υπολογισμοί είναι θεωρητικοί και εξαιρετικά επισφαλείς, δεν λήφθηκαν υπόψη οι ιδιαιτερότητες της περιοχής έχει γίνει χρησιμοποίηση βιβλιογραφικών δεδομένων σε μεγάλο βαθμό κι αυθαίρετων παραδοχών ...»

κ. Τσιμτσιρίδης : «επειδή παρακολούθησα όλη την εναγώνια προσπάθεια του κ. Ιατρίδη μέχρι να συντάξει και αυτή τη μελέτη, επειδή ολοκληρώθηκε η Ηλεκτρονική Διαβούλευση, επειδή έγινε και η Διαβούλευση μέσα στην αίθουσα αυτή εδώ θεωρώ ότι ο κ. Ιατρίδης έχει κάνει εξαιρετική δουλειά, είναι μία δουλειά η οποία θα μας δώσει την δυνατότητα να πάμε σε οποιαδήποτε νέα μορφή έως το 2020 Αποκομιδής ή Διαχείρισης Απορριμμάτων, θεωρώ όλα τα υπόλοιπα σκόπιμα και εκ του πονηρού. Εγώ θα ήθελα να του δώσω συγχαρητήρια για την δουλειά που έχει κάνει, εύχομαι όλοι οι υπάλληλοι του Δήμου, με τον ίδιο ζήλο να ασχολούνται με θέματα που έχουν να κάνουν με αυτήν εδώ την μελέτη η οποία θα μπορούσε να κοστολογείται πάνω από 20χιλ ευρώ. Ευχαριστώ πολύ»

Σχετικές είναι και οι αποφάσεις : α)αριθ. 1/2016 Επιτροπής Διαβούλευσης Δήμου Αλμωπίας με την οποία γνωμοδότησε θετικά για το Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Απορριμμάτων του Δήμου Αλμωπίας. β)αριθ. 16/2016 Επιτροπής Ποιότητας Ζωής με την οποία η ΕΠΖ εισηγήθηκε θετικά προς το Δημοτικό Συμβούλιο για την κατάρτιση του Τοπικού Σχεδίου Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Απορριμμάτων, σύμφωνα με το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Απορριμμάτων (ΕΣΔΑ) και 3) η με αριθ. 35/2016 Απόφαση Δ.Σ.Αλμωπίας με την οποία καταρτίστηκε Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Απορριμμάτων του Δήμου Αλμωπίας

.Κατόπιν ο Πρόεδρος κάλεσε το Συμβούλιο να αποφασίσει σχετικά, σύμφωνα και με την ανωτέρω εισήγηση.

Το Δ.Σ. λαμβάνοντας υπόψη:

Την εισήγηση του κ. Ιατρίδη Γεωργίου

Τις με αριθ. 1/2016 Απόφαση Επιτροπής Διαβούλευσης Δήμου Αλμωπίας,, 16/2016 Επιτροπής Ποιότητας Ζωής, 35/2016 Απόφαση Δ.Σ.Αλμωπίας

Τις σχετικές διατάξεις του Ν.3463/06 (Κ.Δ.Κ.) και του Ν.3852/2010

και κατόπιν διαλογικής συζήτησης έτσι όπως καταγράφηκε στα μαγνητοφωνημένα πρακτικά της αριθ. 04/2016 συνεδρίασης Δ.Σ.,

Αποφασίζει ομόφωνα

- Εγκρίνει το Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων Δήμου Αλμωπίας, σύμφωνα με την εισήγηση του κ. Ιατρίδη Γεωργίου, ως εξής :

ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ

*ΤΜΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ,
ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ*

ΣΥΝΤΑΚΤΗΣ: ΙΑΤΡΙΔΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΓΕΩΠΟΝΟΣ ΠΕ9 Μ.Sc ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ



16

**ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περιεχόμενα	2
Ευρετήριο εικόνων	4
Ευρετήριο διαγραμμάτων	4
Ευρετήριο γραφημάτων	5
Ευρετήριο πινάκων	5
Ευρετήριο χαρτών	7
Ακρωνύμια και συντομογραφίες	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο : ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ	10
1.1 Ορισμοί	10
1.2 Ποσότητες και σύνθεση των οικιακών απορριμμάτων	13
1.2.1 Παραγόμενες ποσότητες ΑΣΑ	13
1.2.2 Σύνθεση των οικιακών απορριμμάτων	15
1.2.3 Παράγοντες που επηρεάζουν τα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά των ΑΣΑ – ομαδοποίηση	23
1.3 Χαρακτηριστικά των απορριμμάτων	24
1.3.1 Φυσικά χαρακτηριστικά των ΑΣΑ	24
1.3.2 Χημικά χαρακτηριστικά των ΑΣΑ	27
1.3.3 Βιολογικά χαρακτηριστικά των ΑΣΑ	28
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο : ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	30
2.1. Μείωση των Απορριμμάτων	30
2.2 Επαναχρησιμοποίηση Συσκευασιών	32
2.3 Ανακύκλωση	33
2.3.1 Ανακύκλωση Κυριότερων Υλικών	35
2.3.2 Διαλογή στην Πηγή	38
2.4 Κομποστοποίηση Οργανικών	40
2.5 Οικιακή Κομποστοποίηση	41
2.6 Εναλλακτική Διαχείριση	43
2.7 Μηχανικός Διαχωρισμός Απορριμμάτων	43
2.8 Τεχνολογίες Ανάκτησης Ενέργειας	45

ΣΥΝΤΑΞΗ: ΙΑΤΡΙΔΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΝΟΣ ΠΕ9 Μ.Sc ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ

**ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ^ο : ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ	50
3.1 Βασικά Χαρακτηριστικά και Χωροταξική Ένταξη	50
3.2 Χώροι Διοίκησης – Υπηρεσιών	55
3.3 Χρήσεις Γης	56
3.4 Πληθυσμιακές Εξελίξεις	56
3.5 Κατοικίες – Νοικοκυριά	58
3.6 Ειδικές Κοινωνικές Ομάδες	59
3.7 Υποδομές Εκπαίδευσης	59
3.8 Δομές Κοινωνικής Υποστήριξης	62
3.9 Τοπική Οικονομία και Απασχόληση	62
3.9.1 Σύνθεση Απασχόλησης	62
3.9.2 Πρωτογενής Τομέας	63
3.9.3 Δευτερογενής Τομέας	67
3.9.4 Τριτογενής Τομέας	68
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ^ο : ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΣΤΙΚΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ	73
4.1 Πηγές Α.Σ.Α. στον Δήμο Αλμωπίας	73
4.2 Σύμμεικτα Αστικά Στερεά Απόβλητα	73
4.3 Απόβλητα Πρασίνου	79
4.4 Ανακύκλωση Υλικών Συσκευασίας	79
4.5 Υφιστάμενες δράσεις συλλογικών/ατομικών συστημάτων εναλλακτικών διαχείρισης	81
4.6 Εξοπλισμός και Ανθρώπινο Δυναμικό	85
4.7 Ανάλυση προβλημάτων – περιορισμών – δυνατοτήτων και ευκαιριών	87
4.8 Οικονομικά Στοιχεία	89
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ^ο : ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΑ	93
5.1 Πρότυπο διαχείρισης	93
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 ^ο : ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ	140

**ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ**

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΙΚΟΝΩΝ	
Εικόνα 4.1: CONTAINER ΑΗΗΕ	82
Εικόνα 4.2: Συλλογή Απορριμμάτων στον Δήμο Αλμωπίας	86
Εικόνα 5.1: Ιεράρχηση της διαχείρισης των αποβλήτων	100
Εικόνα5.2:Χώρος διαλογής μικρών ανακυκλώσιμων υλικών	108
Εικόνα 5.3: Κάδοι για διάφορα είδη μη ογκωδών αποβλήτων	112
Εικόνα 5.4: Σάκος για γυάλινες συσκευασίες	112
Εικόνα 5.5: Δοχείο για τηγανέλαια και μπαταρίες	113
Εικόνα 5.6:Θήκες για CD	113
Εικόνα 5.7:Εξωτερικός χώρος για ογκώδη απόβλητα	114
Εικόνα 5.8:Χώρος αποθήκευσης συμπίεσης μικρών ανακυκλώσιμων αποβλήτων	115
Εικόνα 5.9:Χώρος συλλογής ειδικών – επικίνδυνων αποβλήτων	116
Εικόνα 5.10:Κατάστημα υλικών προς επαναχρησιμοποίηση	117
Εικόνα 5.11:Άποψη εισόδου σε πράσινο σημείο	118
Εικόνα 5.12:Κάδος ανακύκλωσης χαρτιού	122
Εικόνα 5.13:Κώδωνας γυαλιού	124
Εικόνα 5.14:Ξηραντής οργανικού	131
Εικόνα 5.15:Κάρτα δημοτών	134
ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ	
Διάγραμμα 1.1: Διαχρονική αύξηση παραγωγής αστικών αποβλήτων στην Ελλάδα	14
Διάγραμμα1.2:Παραγωγή αστικών απορριμμάτων στις χώρες του ΟΟΣΑ	14
Διάγραμμα 1.3: τυπικές τιμές συστατικών υλικών ΑΣΑ την τελευταία δεκαετία για πληθυσμόΟΤΑ>10000	21
Διάγραμμα 1.4: τυπικές τιμές συστατικών υλικών ΑΣΑ την τελευταία δεκαετία για πληθυσμόΟΤΑ<10000	21
Διάγραμμα 4.1: Κατά βάρος ποσότητες σύμμεικτων ΑΣΑ που οδηγήθηκαν προς ταφήτο 2014 και 2015	74 189

**ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ**

Διάγραμμα 4.2: Αναλυτικά κόστη υπηρεσίας καθαριότητας το 2014	90
Διάγραμμα 5.1: Μέτρα και τεχνικές διαχείρισης που πρέπει να ληφθούν όσον αφορά τα ΑΣΑ στον Δήμο Αλμωπίας	94
Διάγραμμα 5.2: Διάθεση ΑΣΑ Δήμου Αλμωπίας	136
Διάγραμμα 5.3 Ρεαλιστικό πρότυπο διαχείρισης για τον Δήμο Αλμωπίας	138
ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ	
Γράφημα 1.1: Σύγκριση ποσοστιαίας σύνθεσης ΑΣΑ σε διάφορες ευρωπαϊκές χώρες	18
Γράφημα 1.2: Παραγωγή απορριμμάτων συσκευασίας ανά άτομο και χώρα	19
Γράφημα 1.3 : συγκριτική παρουσίαση των συστατικών των ΑΣΑ της τελευταίας δεκαετίας στην Ελλάδα σε σχέση με το μέγεθος του ΟΤΑ	22
Γράφημα 4.1: Μηνιαίες ποσότητες απορριμμάτων	75
ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ	
Πίνακας 1.1 : Αστικά Στερεά Απόβλητα	11
Πίνακας 1.2: Παραγωγή ΑΣΑ στην Ελλάδα	15
Πίνακας 1.3: Στοιχεία φυσικής σύνθεσης των απορριμμάτων	16
Πίνακας 1.4: Σύνθεση αστικών στερεών αποβλήτων σε διάφορες χώρες	17
Πίνακας 1.5: Σύνθεση Οικιακών στερεών αποβλήτων	20
Πίνακας 1.6: Συγκεντρώσεις μετάλλων (mg/kg) στα απορρίμματα της Αθήνας	23
Πίνακας 1.7: Ειδικό βάρος ΑΣΑ	25
Πίνακας 1.8: Ειδικό βάρος συστατικών υλικών των ΑΣΑ	26
Πίνακας 1.9: Ποσοστά υγρασίας στα ΑΣΑ	26
Πίνακας 1.10: Στοιχειακή ανάλυση των συστατικών των ΑΣΑ	28
Πίνακας 2.1. Περιβαλλοντικά οφέλη από ανακύκλωση αλουμινίου, χάλυβα, χαρτιού και γυαλιού	34
Πίνακας 2.2: Απόβλητα ενδεδειγμένα και μη για τον κάδο κομποστοποίησης	41
Πίνακας 2.3: Προυποθέσεις εφαρμογής μεθόδων επεξεργασίας	49
Πίνακας 3.1 : Πληθυσμιακή Εξέλιξη στο Δήμο Αλμωπίας	52

**ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ**

Πίνακας 3.2 : Τοπικές / Δημοτικές Κοινότητες Δήμου Αλμωπίας	55
Πίνακας 3.3: Αριθμός κατοίκων και πληθυσμιακή εξέλιξη πρώην Δήμου Αριδαίας	56
Πίνακας 3.4: Αριθμός κατοίκων και πληθυσμιακή εξέλιξη πρώην Δήμου Εξαπλατάνου	58
Πίνακας 3.5: Εκπαιδευτικές μονάδες Δήμου Αλμωπίας	61
Πίνακας 3.6: Απασχολούμενοι κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας	62
Πίνακας 3.7: Μόνιμος Πληθυσμός κατά φύλλο και κατάσταση ασχολίας	63
Πίνακας 3.8: Διάρθρωση του κτηνοτροφικού κεφαλαίου ενότητας Αριδαίας	64
Πίνακας 3.9: Διάρθρωση του κτηνοτροφικού κεφαλαίου ενότητας Εξαπλατάνου	65
Πίνακας 3.10: Κατανομή & Παραγωγή Αροτριάων Καλλιεργειών ενότητας Αριδαίας	66
Πίνακας 3.11: Κατανομή & Παραγωγή Αροτριάων Καλλιεργειών ενότητας Εξαπλατάνου	67
Πίνακας 3.12: Κατανομή & Παραγωγή Δενδρωδών Καλλιεργειών Δήμου Αλμωπίας	67
Πίνακας 4.1: Μηνιαίες ποσότητες απορριμμάτων	74
Πίνακας 4.2: Αριθμός κάδων Τοπικών Κοινοτήτων	76
Πίνακας 4.3: Ακριβείς θέσεις δραστηριότητας ΧΥΤΑ Αλμωπίας	77
Πίνακας 4.4: Αριθμός κάδων Ανακύκλωσης Τοπικών Κοινοτήτων	80
Πίνακας 4.5. Λειτουργίες Διεύθυνσης Καθαριότητας Δήμου Αλμωπίας	85
Πίνακας 4.6. Υλικοτεχνική υποδομή Δήμου Αλμωπίας	86
Πίνακας 4.7.: Κόστος διαχείρισης απορριμμάτων το 2014	89
Πίνακας 4.8: Λειτουργικά κόστη υπηρεσίας	91
Πίνακας 4.9: Είδη αποβλήτων που περιλαμβάνονται στο άρθρο 42 του Ν.4042/2012	91
Πίνακας 4.10: Εργασίες επεξεργασίας που περιλαμβάνονται στο άρθρο 42 του Ν.4042/2012	92
Πίνακας 5.1: Μέτρα πρόληψης ανά τομέα προτεραιότητας	101
Πίνακας 5.2: Ρεύματα αποβλήτων, αποδέκτες και είδη διαχείρισης	105
Πίνακας 5.3: Ποσότητα ανακτήσιμων υλικών	136

**ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ**

Πίνακας 5.4: Ποσότητα κομποστοποιήσιμων υλικών	137
Πίνακας 5.5: Συγκριτικός πίνακας κόστους διάθεσης με και χωρίς την εφαρμογή του ΤΣΔ για τα έτη 2016 – 2020	138
ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΧΑΡΤΩΝ	
Χάρτης 8.1: Νομός Πέλλας	50
Χάρτης 8.2: Περιοχή Αλμωπίας	51
Χάρτης 4.1 : Θέση του Χ.Υ.Τ.Α. Αλμωπίας	78

ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ

ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

Α.Σ.Α.	Αστικά Στερεά Απόβλητα
ΑΗΗΕ	Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού
ΑΛΕ	Απόβλητα Λιπαντικών Ελαίων
ΒΙ.ΠΕ.	Βιομηχανική Περιοχή
Γ.Π.Σ.	Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο
Δ.Δ.:	Δημοτικό Διαμέρισμα
Δ.Ε.Η.	Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού
Ε.Ε.:	Ευρωπαϊκή Ένωση
Ε.Κ.	Ευρωπαϊκή Κοινότητα
Ε.Κ.	Ευρωπαϊκή Κοινότητα
Ε.Ο.Κ.	Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα
Ε.Π.ΠΕΡ.,	Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιβάλλοντος
Ε.Σ.Δ.Α.	Εθνικός Σχεδιασμός Διαχείρισης Αποβλήτων
Ε.Σ.Υ.Ε.	Εθνική Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδας
ΕΔΟΕ	Εναλλακτική Διαχείριση Οχημάτων Ελλάδα
ΕΕΑΑ	Ελληνική Επιτροπή Αξιοποίησης Ανακύκλωσης
ΕΚΑ	Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων
ΕΛΤΕΠΕ	Ελληνική Τεχνολογία Περιβάλλοντος
ΕΟΕΔΣΑΠ	Εθνικός Οργανισμός Εναλλακτικής Διαχείρισης και άλλων προϊόντων
ΕΠΕΔ	Επιτροπή Παρακολούθησης Εναλλακτικής Διαχείρισης
Ζ.Ο.Ε.	Ζώνη Οικιστικού Ελέγχου
ΗΣ	ΗλεκτροΣυσσωρευτές
Κ.Μ.	Κράτη Μέλη
Κ.Υ.Α.	Κοινή Υπουργική Απόφαση
ΚΔΑΥ	Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών

ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ

Μ.Κ.Ο.	Μη Κυβερνητικές Οργανώσεις
ΜΜΕ	Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης
Ο.Σ.Μ.	Οχήματα Συλλογής-μεταφοράς των Αποβλήτων
Ο.Τ.Α.	Οργανισμός Τοπικής Αυτοδιοίκησης
Ο.Τ.Ε.	Οργανισμός Τηλεπικοινωνιών Ελλάδος
ΟΤΚΖ	Οχήματα Τέλους Κύκλου Ζωής
Π.Ε.Π.,	Περιφερειακό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
ΠΔ	Προεδρικό Διάταγμα
Σ.Μ.Α.	Σταθμός Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων
ΣΣΕΔ	Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης
ΣΥΔΕΣΥΣ	Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσσωρευτών
Τ.Ε.Δ.Κ.	Τοπική Ένωση Δήμων και Κοινοτήτων
Τ.Δ.:	Τοπικό Διαμέρισμα Διαμέρισμα
Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.	Υπουργείο Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων
Φ.Ε.Κ.	Φύλλο Εφημερίδας της Κυβέρνησης
Χ.Δ.Α	Χώρος Διάθεσης Απορριμμάτων
ΧΑΔΑ	Χώρος Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Απορριμμάτων
ΧΥΤΑ	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων
ΧΥΤΥ	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Υπολειμάτων
R.D.F:	Refuse Derived Fuel (Καύσιμο Εξαγόμενο από Απόρριμματα)
SRF	Solid Refuse fuel (Στερεό Ανακτημένο Καύσιμο)

ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ

1.1. Ορισμοί

Στερεά απόβλητα είναι τα στερεά ή ημιστερεά υλικά τα οποία κάτω από κάποιες συγκεκριμένες συνθήκες δεν έχουν αρκετή αξία ή χρησιμότητα για τον κάτοχό τους, ώστε αυτός να συνεχίσει να υφίσταται τη δαπάνη, τη μέριμνα ή το βάρος της διατήρησής τους. Είναι δηλαδή αντικείμενα ή υλικά από τα οποία ο κάτοχός τους θέλει ή πρέπει ή υποχρεούται να απαλλαγεί, αφού έχουν χάσει την ιδιότητα του αγαθού (αντικείμενο ή υλικό το οποίο υπάρχει ή δημιουργείται για να εξυπηρετήσει κάποιο σκοπό ή για να καλύψει μία ανάγκη που αναφέρεται στον ιδιοκτήτη του αγαθού). (Παναγιωτακόπουλος,2002)

Αστικά στερεά απόβλητα είναι τα στερεά απόβλητα που παράγονται από δραστηριότητες των νοικοκυριών, των εμπορικών δραστηριοτήτων, των καθαρισμών οδών και άλλων κοινόχρηστων χώρων, καθώς και άλλα στερεά απόβλητα, τα οποία μπορούν από τη φύση τους ή τη σύνθεσή τους να εξομοιωθούν με τα οικιακά απόβλητα. (Παναγιωτακόπουλος, 2002)

Ενώ σύμφωνα με την Οδηγία 99/31/ΕΚ αστικά απόβλητα είναι τα οικιακά απόβλητα καθώς και άλλα απόβλητα, τα οποία λόγω φύσης ή σύνθεσης είναι παρόμοια με τα οικιακά.

Έτσι δεν περιλαμβάνονται στα αστικά στερεά απόβλητα (ΑΣΑ) οι ιλύες των βιολογικών καθαρισμών, τα υπολείμματα της καύσης, τα υπολείμματα των κατασκευαστικών δραστηριοτήτων και των κατεδαφίσεων, καθώς και τα απόβλητα των νοσοκομείων, αφού δεν έχουν κοινά χαρακτηριστικά με τα οικιακά απόβλητα .

Στον πίνακα που ακολουθεί αναφέρονται: ο χαρακτηρισμός της πηγής των ΑΣΑ, οι τυπικές δραστηριότητες ή εγκαταστάσεις όπου παράγονται, καθώς και οι τύποι και τα χαρακτηριστικά των αποβλήτων.

**ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ**

Χαρακτηρισμός πηγής	Τυπικές δραστηριότητες ή εγκαταστάσεις όπου παράγονται	Τύποι και συστατικά αποβλήτων
Οικιακά απόβλητα	Κατοικίες, πολυκατοικίες	Τροφικά υπολείμματα, ζυμώσιμα, χαρτιά, χαρτόνια, πλαστικά, υφάσματα, δέρματα, ξύλα, απόβλητα κήπων, γυαλιά, μέταλλα, τέφρα, ογκώδη αντικείμενα, επικίνδυνα - τοξικά οικιακά απόβλητα, ηλεκτρικά είδη – συσκευές κλπ
Εμπορικά απόβλητα	Καταστήματα, εστιατόρια, γραφεία, ξενοδοχεία, μικρές βιοτεχνίες, τυπογραφεία, συνεργεία, ελαφρά βιομηχανία, κλπ	Τροφικά υπολείμματα, χαρτιά, χαρτόνια, πλαστικά, γυαλιά, μέταλλα, ειδικά απόβλητα (ηλεκτρικές συσκευές άλλες συσκευές, επικίνδυνα – ειδικά απόβλητα κλπ)
Απόβλητα ιδρυμάτων	Σχολεία, νοσοκομεία, διοικητήρια (δεν συμπεριλαμβάνονται τα μολυσματικά απόβλητα)	Χαρτιά, χαρτόνια, πλαστικά, ξύλα, γυαλιά, μέταλλα, ειδικά απόβλητα (επικίνδυνα - τοξικά απόβλητα, ηλεκτρικές συσκευές κλπ)
Απόβλητα καθαρισμού δημόσιων χώρων	Καθαρισμός δρόμων, πάρκων, παράλιων χώρων, χώρων αναψυχής	Σκουπίδια, ξύλα, κλαδιά κλπ

Πίνακας 1.1 : Αστικά Στερεά Απόβλητα (ΑΣΑ) (Παναγιωτακόπουλος,2002)

Με βάση το ειδικότερο περιεχόμενο του Εθνικού Σχεδιασμού Διαχείρισης Αποβλήτων (Ε.Σ.Δ.Α. Κ.Υ.Α. 14312/1302 Φ.Ε.Κ. 123/2000 Β') διακρίνονται οι ακόλουθες κατηγορίες στερεών αποβλήτων:

ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ

Μη επικίνδυνα στερεά απόβλητα

- οικιακά απόβλητα
- υλικά συσκευασίας
- απορρίμματα ακτών
- ιλύες από εγκαταστάσεις επεξεργασίας αστικών λυμάτων
- χρησιμοποιημένα ελαστικά
- αποσυρόμενα αυτοκίνητα
- αδρανή από οικοδομές
- αποσυρόμενα φρούτα
- κτηνοτροφικά απόβλητα
- μη επικίνδυνα βιομηχανικά απόβλητα

Επικίνδυνα στερεά απόβλητα

- επικίνδυνα βιομηχανικά απόβλητα
- PCBs
- χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια
- συσσωρευτές μολύβδου και ηλεκτρικές στήλες
- νοσοκομειακά απόβλητα
- ιλύες από εγκαταστάσεις επεξεργασίας αστικών λυμάτων
- χρησιμοποιημένα ελαστικά
- αποσυρόμενα αυτοκίνητα
- αδρανή απόβλητα από οικοδομές
- αποσυρόμενα φρούτα
- κτηνοτροφικά απόβλητα

Διαχείριση αποβλήτων είναι το σύνολο των δραστηριοτήτων προσωρινής αποθήκευσης, συλλογής, μεταφοράς, μεταφόρτωσης, επεξεργασίας, αξιοποίησης, επαναχρησιμοποίησης, ή τελικής διάθεσης σε φυσικούς αποδέκτες, συμπεριλαμβανομένης της εποπτείας των εργασιών αυτών, καθώς και της μετέπειτα φροντίδας των χώρων διάθεσης.

ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ

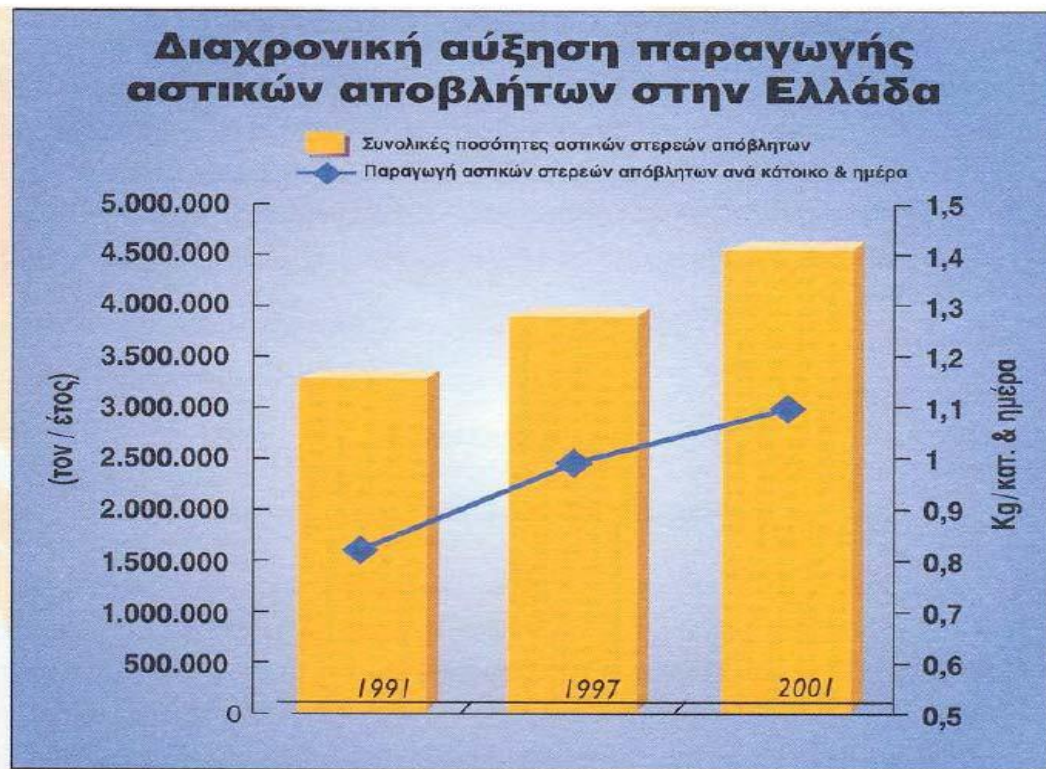
1.2 Ποσότητες και σύνθεση των οικιακών απορριμμάτων

1.2.1 Παραγόμενες ποσότητες ΑΣΑ

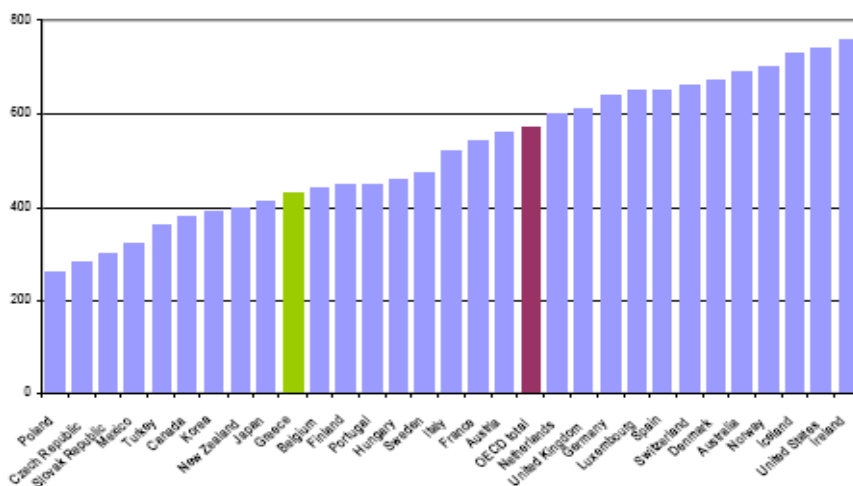
Σήμερα στην Ελλάδα παράγονται περί τους 4,6 εκατομμύρια τόνους Α.Σ.Α. ετησίως, που περιλαμβάνουν κυρίως τα απορρίμματα που προέρχονται από κατοικίες, καθώς και ένα μέρος των στερεών αποβλήτων που παράγονται από εμπορικές δραστηριότητες, με προοπτική να φθάσουν τα 5,2 εκατομμύρια τόνους το 2016. Διαχρονικά, παρατηρείται τάση σημαντικής αύξησης της παραγωγής Α.Σ.Α., λόγω της ανάπτυξης των μεγάλων αστικών κέντρων, της συνεχούς αύξησης του τουριστικού ρεύματος και κυρίως της ανόδου του βιοτικού επιπέδου με αποτέλεσμα την αλλαγή των καταναλωτικών συνηθειών. Συγκεκριμένα, η μέση ημερησία παραγωγή αστικών αποβλήτων ανά κάτοικο στην Ελλάδα, για το 2001, ανερχόταν σε 1,1 kg/κάτοικο (διάγραμμα 1.1), που παραμένει όμως κατώτερη από τον αντίστοιχο μέσο όρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, 1,48kg/ κάτοικο/ημέρα.

Η μέση ετήσια παραγωγή αστικών απορριμμάτων για την Ελλάδα είναι 430kg/άτομο, όπως φαίνεται από το διάγραμμα 1.2 (πράσινο χρώμα), όταν για τις χώρες του ΟΟΣΑ είναι 570kg/άτομο (κόκκινο χρώμα). Σε ευρωπαϊκό επίπεδο η παραγωγή είναι περίπου 458kg/άτομο, με σημαντική διαφοροποίηση μεταξύ των χωρών της Δυτικής (580kg/άτομο) και Κεντρικής/Ανατολικής Ευρώπης (336kg/άτομο). Αν και η ετήσια παραγωγή κυμαίνεται σε σχετικά χαμηλά επίπεδα ο ρυθμός αύξησης της είναι από τους μεγαλύτερους σε επίπεδο ΕΕ.

ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ



Διάγραμμα 1.1 Διαχρονική αύξηση παραγωγής αστικών αποβλήτων στην Ελλάδα (Θεοχάρη Χ. κ.α, 2006)



Διάγραμμα 1.2: Παραγωγή αστικών απορριμμάτων στις χώρες του ΟΟΣΑ, kg ανά άτομο το 2003 (ΙΣΤΑΜΕ 2007)

Εδώ και δεκαετίες, η ανά άτομο παραγωγή ΑΣΑ παρουσιάζει αυξητική τάση (διάγραμμα 1.1) παράλληλη με την αύξηση του οικονομικού επιπέδου ζωής. Ο πίνακας που ακολουθεί προέκυψε από μετρήσεις διαφόρων μελετητών σε διάφορες περιοχές της χώρας την τελευταία δεκαετία και μπορεί να αποτελέσει μια πρώτη εκτίμηση, εφόσον ελλείπουν άλλα στοιχεία :

**ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ**

Πληθυσμός οικισμού	Ημερήσια παραγωγή απορριμμάτων
<2000	0,8
2000-5000	0,9
5000-10000	0,9
10000-20000	1,0
20000-50000	1,0
>50000	1,1

Πίνακας 1.2: Παραγωγή ΑΣΑ στην Ελλάδα (kg/άτομο/ημέρα) την τελευταία δεκαετία – τυπικές τιμές, μη συμπεριλαμβανομένων των νομών Αττικής και Θεσσαλονίκης (Αλεξιάκης Μ & Αγαπητίδης Ι, 1995)

1.2.2 Σύνθεση των οικιακών απορριμμάτων

Η φυσική σύνθεση

Η σύνθεση των απορριμμάτων αποτελεί τη βάση κάθε σχεδιασμού διαχείρισης και παίζει πρωταρχικό ρόλο τόσο για την επιλογή μεθόδων ή συστημάτων διάθεσης των απορριμμάτων, όσο και για τον έλεγχο λειτουργίας των εγκαταστάσεων διάθεσης.

Μια τυπική ταξινόμηση των Α.Σ.Α. με βάση τη σύστασή τους, παρουσιάζεται στη συνέχεια.

- Ζυμώσιμα: υπολείμματα τροφών, νωπά χόρτα
- Χαρτιά: εφημερίδες, βιβλία, κουτιά συσκευασίας, χαρτόνια
- Πλαστικά: PVC, όπως φιάλες νερού, PET όπως φιάλες αναψυκτικών, πολυαιθυλένιο σε μορφή φύλλου, διάφορα πλαστικά
- Μέταλλα: σιδηρούχα, και μη σιδηρούχα όπως αλουμίνιο
- Υφάσματα
- Αδρανή υλικά: πέτρες, χώμα, πορσελάνη, κ.α.
- Γυαλί: λευκό και σκούρο γυαλί
- Ξύλα και χόρτα ξερά
- Λοιπά υλικά

ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ

Μόνο σε πολύ περιορισμένη έκταση έχουν γίνει αναλύσεις των οικιακών απορριμμάτων στην Ελλάδα και αυτό μεταφράζεται σε δυσκολία επιλογής προγραμμάτων ανακύκλωσης, παρακολούθησης της ποιότητας των απορριμμάτων, αλλά και γενικότερα δυσκολίες σε ολόκληρο το φάσμα της διαχείρισης.

Στον παρακάτω Πίνακα δίνονται τα στοιχεία φυσικής σύνθεσης των απορριμμάτων για 8 διαφορετικές περιοχές της χώρας, εκ των οποίων τα στοιχεία της Αττικής αφορούν μετρήσεις δύο διαφορετικών ετών.

Δημοτικά Απορ/τα	Αθήνα (1985)	Αθήνα (1990)	Θεσ/κη (1987)	Ηρακλ. (1987)	Ρόδος (1988)	Χανιά (1991)	Νάξος (1994)	Κως	Καλαμάτα
Οργανικά	59,8	48,5	51,7	52,5	43	55,2	47	37	47
Χαρτί	19,2	22,0	17,7	17,2	17	18,9	21,5	25	25
Γυαλί	2,5	3,5	4,1	1,4	14	3,8	5,4	12	3
Πλαστικά	7,0	10,5	702	14,3	10	8,6	10,2	11	7,5
Μέταλλα	3,8	4,2	5,9	2,8	10	3,8	3,4	5	3,5
Λοιπά	7,7	11,3	13,4	11,8	6	9,7	12,2	10	14

Πίνακας 1.3:Στοιχεία φυσικής σύνθεσης των απορριμμάτων (Αναστασόπουλος 2004)

Η τάση που επικρατεί αναφορικά με τη σύνθεση των απορριμμάτων είναι πτωτική όσον αφορά τα οργανικά (κυρίως υπολείμματα κουζίνας) και αυξητική όσον αφορά τα υλικά συσκευασίας (κυρίως χαρτί και πλαστικό).

Στον Πίνακα 1.4 δίνεται η ποσοστιαία σύνθεση στερεών αποβλήτων σε διάφορες χώρες και στο γράφημα 1.1 επιχειρείται μια σύγκριση του παρακάτω πίνακα.

Χώρα	Χαρτί	Οργανικά	Γυαλί	Πλαστικό	Μέταλλα	Ύφασμα	Άλλα
Αυστρία	22,4	27,8	5,3	10,3	4,2	2,2	27,8
Καναδάς	38,9	33,9	6,5	4,9	6,2	3,6	6,2
Δανία	34	30	6	6	8	-	16
Φιλανδία	51	29	6	5	2	2	5
Γαλλία	30	25	12	6	5	4	18

**ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ**

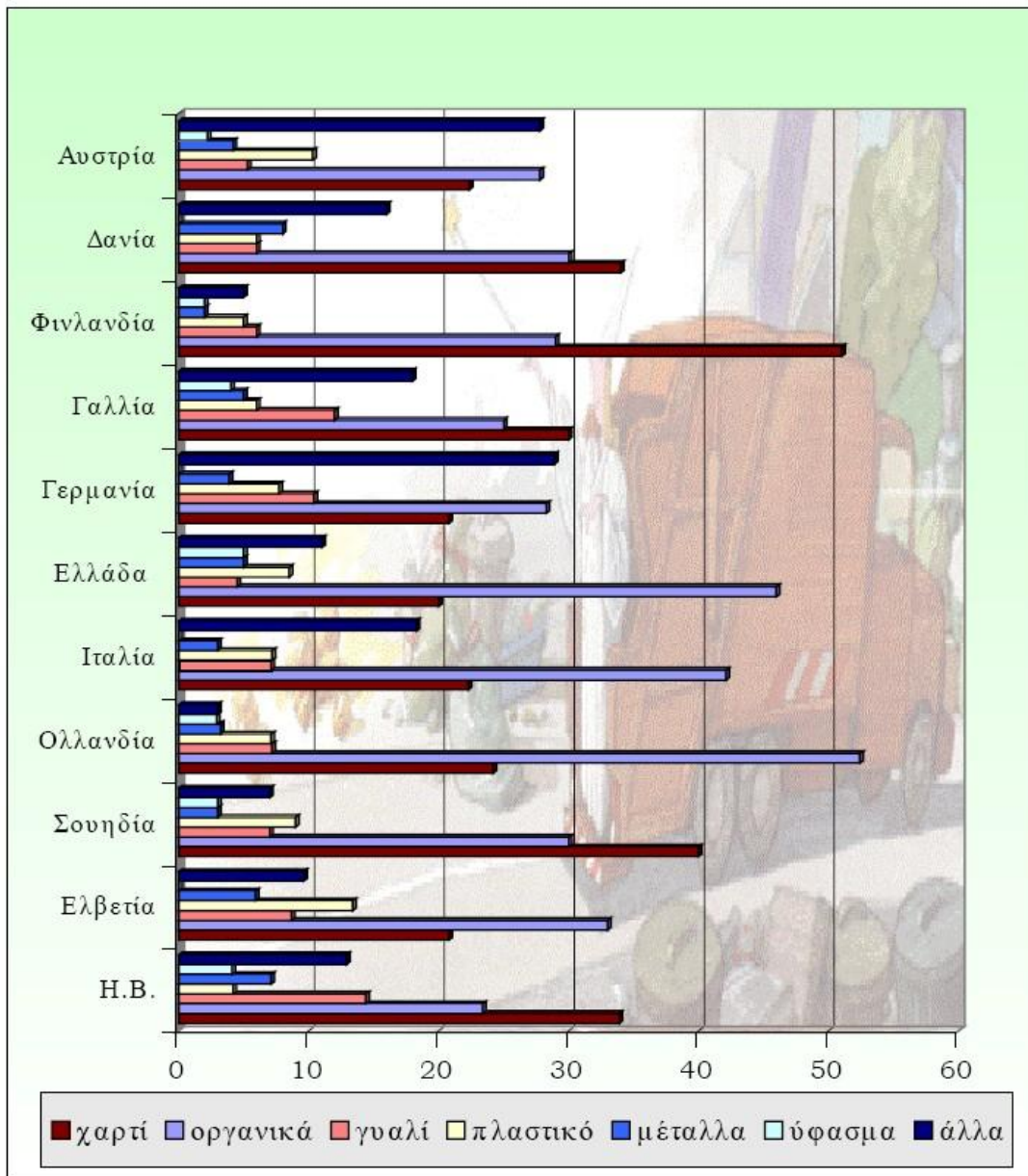
Γερμανία	20,8	28,3	10,4	7,7	3,9	⁽¹⁾ -	28,9
Ιταλία	22,3	42,1	7,1	7,2	3,0	-	18,3
Ιαπωνία	31-37	10-16	14-16	14-16	5,5-6,4	3,8	-
Ολλανδία	24,2	52,4	7,2	7,1	3,2	2,9	3,0
Ν. Αφρική	33	31	12	7	7	-	9
Σουηδία	34-45	25-35	6-8	8-10	2-4	2,4	6-9
Ελβετία	20,8	33	8,7	13,4	5,9	-	9,6
Η. Β.	33,9	23,4	14,4	4,2	7,1	4,1	12,9
Η.Π.Α.	35,6	29	8,4	7,3	8,9	2	8,7
Ινδία	7	75	0,2	1 ⁽²⁾	0,1	3	19
Νιγηρία	6,6	76	0,6	4 ⁽²⁾	2,5	1,4	8,9
Αίγυπτος	13	60	2,5	1,5 ⁽²⁾	3	2,5	17,5
Υεμένη	15,5	57	2,6	2,9 ⁽²⁾	13,2	6,8	2
Παραγουάη	12,2	60,8	4,6	4,4 ⁽²⁾	2,3	2,5	13,2
Περού	24,3	34,3	1,7	2,9 ⁽²⁾	3,4	1,7	31,7
Βραζιλία	31,5	47,7	4,7	3,9 ⁽²⁾	5,9	4,1	2,1
Μεξικό	16,7	56,4	3,7	5,8 ⁽²⁾	5,7	6	5,7

(1) περιλαμβάνονται στο πλαστικό

(2) πλαστικό & ελαστικό & δέρμα

Πίνακας 1.4: Σύνθεση αστικών στερεών αποβλήτων σε διάφορες χώρες
(Αναστασόπουλος 2004)

ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ



Γράφημα 1.1: Σύγκριση ποσοστιαίας σύνθεσης ΑΣΑ σε διάφορες ευρωπαϊκές χώρες (Ζωάκη 2003)

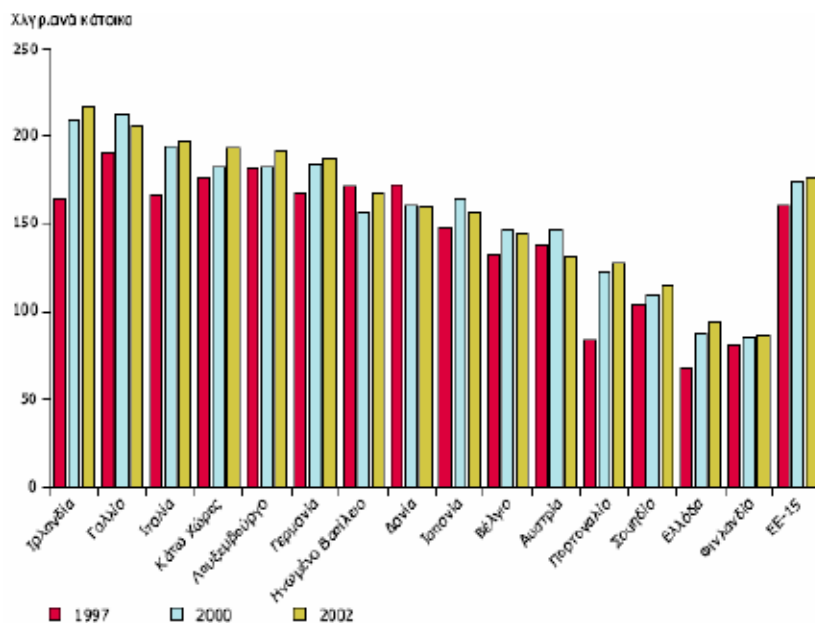
Τα ΑΣΑ της Ελλάδας σε σχέση με τα ΑΣΑ των τυπικών ανεπτυγμένων δυτικοευρωπαϊκών χωρών έχουν σημαντικά μεγαλύτερο ποσοστό οργανικού κλάσματος και ως συνέπεια αυτού μεγαλύτερο ποσοστό υγρασίας και μικρότερη θερμογόνο δύναμη, ενώ δε διαφέρουν ως προς την περιεκτικότητα σε πλαστικό, αλλά εμφανίζουν σημαντικά μικρότερη περιεκτικότητα σε χαρτί. (Ανδρεαδάκης Α, 2000)

Στον πίνακα 1.4 και στο γράφημα 1.1 που τον συνοδεύει, γίνεται φανερή η αυξημένη περιεκτικότητα σε οργανικά στα ΑΣΑ των νοτιοευρωπαϊκών χωρών – Ελλάδα Ιταλία - σε σχέση με τις χώρες τις Βόρειας Ευρώπης, γεγονός που οφείλεται

ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ

κυρίως στις διατροφικές συνήθειες των νοτιοευρωπαίων, που συμπεριλαμβάνουν πολλά φρούτα και λαχανικά στο διαιτολόγιό τους και συνεπάγεται αυξημένη υγρασία και μικρή θερμογόνο δύναμη

Για αρκετές δεκαετίες η σύσταση των απορριμμάτων διαφοροποιούνταν με κύριο χαρακτηριστικό την υψηλή περιεκτικότητα σε ζυμώσιμα υλικά και τη σχετικά χαμηλή σε υλικά συσκευασίας. Τα τελευταία χρόνια η ποιοτική σύσταση των απορριμμάτων αποτυπώνει τη ραγδαία αύξηση των υλικών συσκευασίας (αντιπροσωπεύουν το 30% περίπου του συνολικού όγκου των απορριμμάτων). Στην Ελλάδα η παραγωγή απορριμμάτων συσκευασίας είναι 94kg/ άτομο (γράφημα 1.2), όταν στην Ευρωπαϊκή Ένωση των 15 κρατών μελών είναι 176kg/άτομο.



Γράφημα 1.2: Παραγωγή απορριμμάτων συσκευασίας ανά άτομο και χώρα (ΙΣΤΑΜΕ 2007)

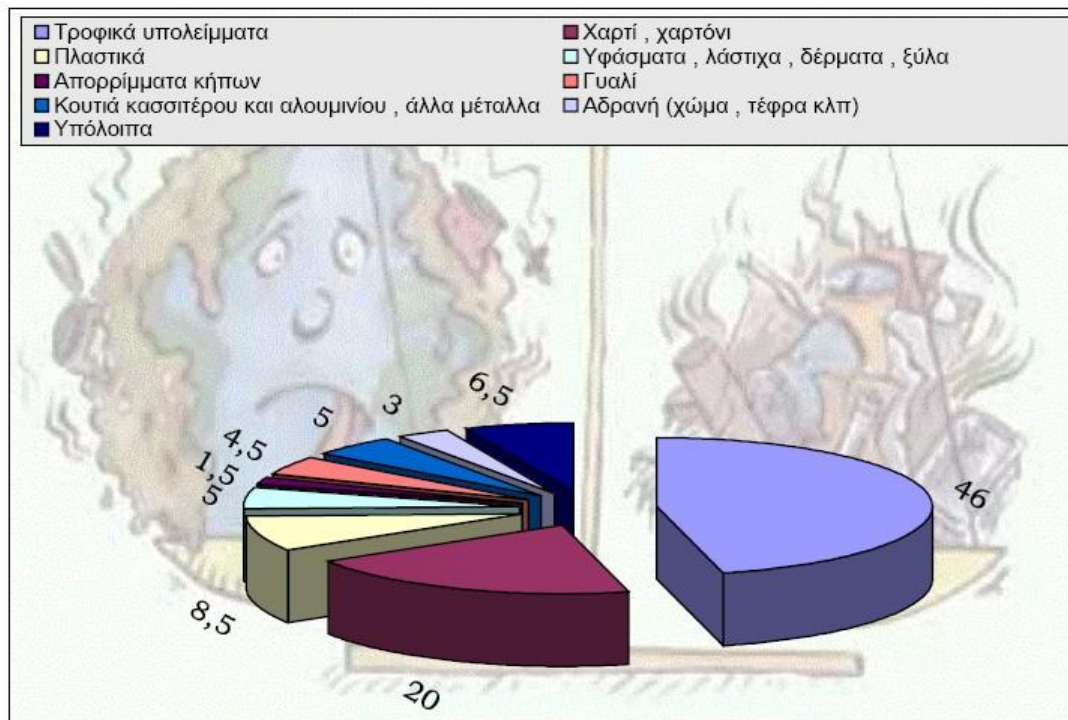
Στον πίνακα 1.5 παρουσιάζεται η σύνθεση των οικιακών στερεών αποβλήτων στη χώρα, όπως αυτά προέκυψαν από δειγματοληψίες σε γειτονιές (κάδους) πριν από τη συλλογή. Στα διαγράμματα 1.3 και 1.4 φαίνονται οι τυπικές τιμές συστατικών υλικών ΑΣΑ την τελευταία δεκαετία για πληθυσμό ΟΤΑ >10000 και <10000 ενώ στο γράφημα 1.3 πραγματοποιείται μια συγκριτική παρουσίαση των δύο παραπάνω διαγραμμάτων.

**ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ**

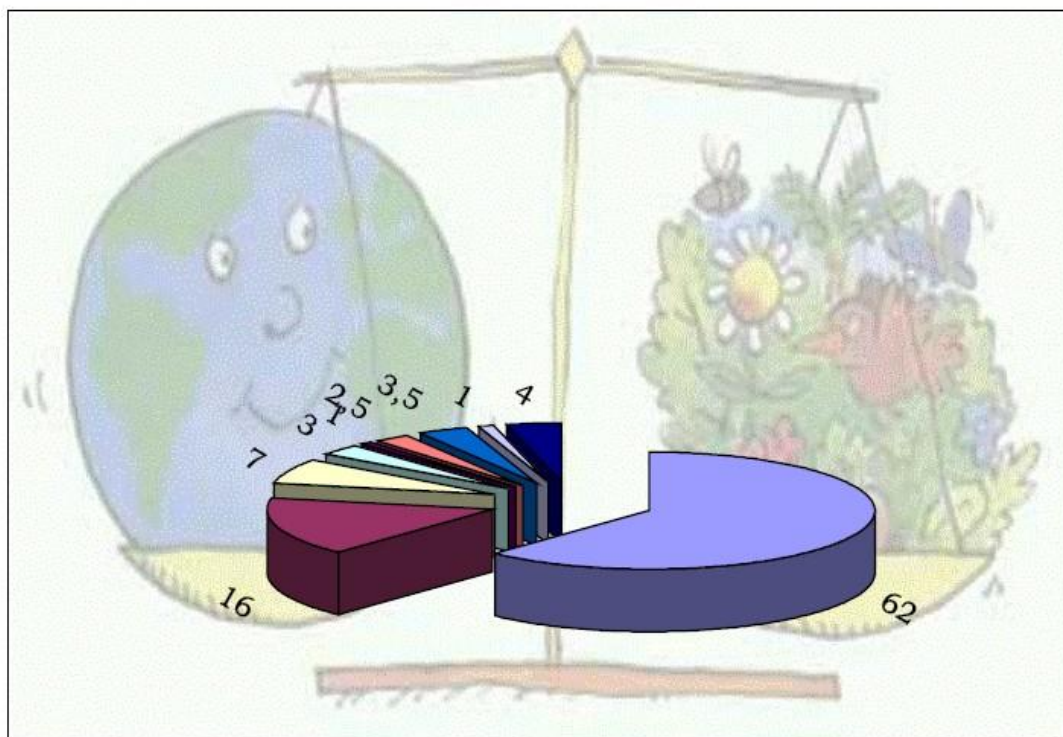
Συστατικά υλικά στα οικιακά στερεά απόβλητα	Διακύμανση μέσων τιμών		Τυπική τιμή	
	Πληθυσμός ΟΤΑ >10000	Πληθυσμός ΟΤΑ <10000	Πληθυσμός ΟΤΑ >10000	Πληθυσμός ΟΤΑ <10000
Οργανικά υλικά				
Τροφικά υπολείμματα	35-60	50-75	46	62
Χαρτί , χαρτόνι	15-25	12-20	20	16
Πλαστικά	7-15	3-10	8,5	7
Υφάσματα , λάστιχα , δέρματα , ξύλα	4-8	2-6	5	3
Απορρίμματα κήπων	-	-	1,5	1
Ανόργανα υλικά				
Γυαλί	5-16	2-12	4,5	2,5
Κουτιά κασσιτέρου και αλουμινίου, άλλα μέταλλα	2,8-10	2-5	5	3,5
Αδρανή (χώμα , τέφρα κλπ)	2-12	2-20	3	1
Υπόλοιπα			6,5	4

Πίνακας 1.5: Σύνθεση Οικιακών στερεών αποβλήτων (μέσες τιμές, % κατά βάρος) των ΟΤΑ της χώρας την τελευταία δεκαετία (Παναγιωτακόπουλος,2002)

ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ

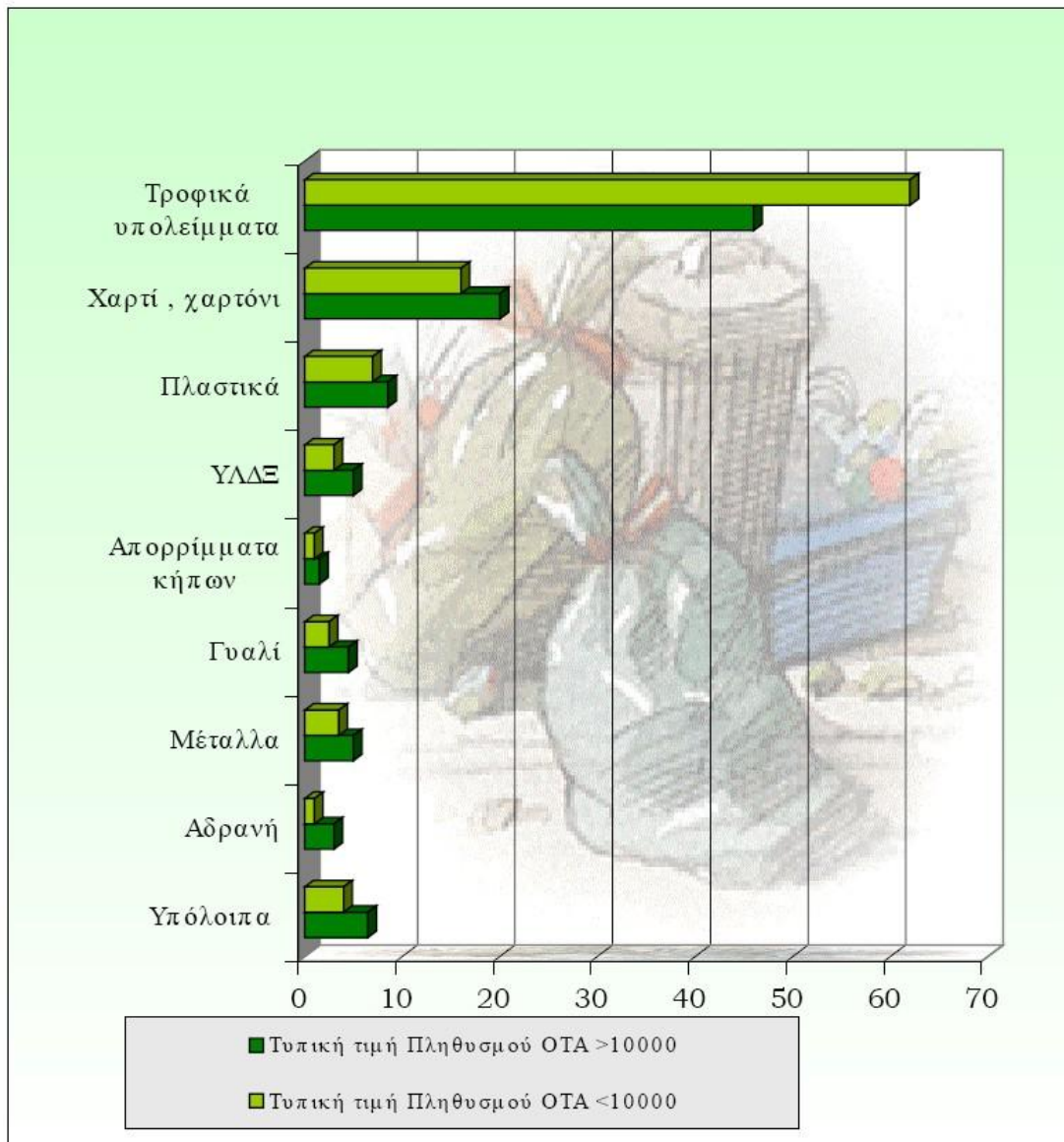


Διάγραμμα 1.3: τυπικές τιμές συστατικών υλικών ΑΣΑ την τελευταία δεκαετία για πληθυσμό ΟΤΑ>10000 (Ζωάκη 2003)



Διάγραμμα 1.4: τυπικές τιμές συστατικών υλικών ΑΣΑ την τελευταία δεκαετία για πληθυσμό ΟΤΑ<10000 (Ζωάκη 2003)

ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ



Γράφημα1.3 : συγκριτική παρουσίαση των συστατικών των ΑΣΑ της τελευταίας δεκαετίας στην Ελλάδα σε σχέση με το μέγεθος του ΟΤΑ (Ζωάκη 2003)

Όπως φαίνεται, τόσο από τον πίνακα 1.5, όσο και από το διάγραμμα 1.4, οι ΟΤΑ με πληθυσμό <10000 κατοίκους – αγροτικοί ΟΤΑ παράγουν μεγαλύτερες ποσότητες οργανικών από υπολείμματα τροφών, γεγονός που έχει άμεση σχέση με τον τρόπο διαβίωσης των πληθυσμών τους.

Στην περίπτωση θερμικής επεξεργασίας των στερεών αποβλήτων είναι επιθυμητός ο φυσικοχημικός χαρακτηρισμός των αποβλήτων (πίνακας 1.6), τόσο για τον προσδιορισμό της

ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ

θερμογόνου δύναμης (π.χ. οργανικός άνθρακας, υδρογόνο, οξυγόνο, αδρανή, υγρασία), όσο και της τοξικότητας της τέφρας (συγκεντρώσεις μετάλλων).

Παράμετρος	Μέση τιμή
Ψευδάργυρος (Zn)	103
Χαλκός (Cu)	8
Νικέλιο (Ni)	46
Κάδμιο (Cd)	0,4
Μόλυβδος (Pb)	221
Χρώμιο (Cr)	61

Πίνακας 1.6: Συγκεντρώσεις μετάλλων (mg/kg) στα απορρίμματα της Αθήνας

Πηγή: Λέκκας κ.α., 1991.

1.2.3 Παράγοντες που επηρεάζουν τα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά των ΑΣΑ – ομαδοποίηση

Οι παράγοντες που επηρεάζουν τα ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά των ΑΣΑ μπορούν να ομαδοποιηθούν και να αντιστοιχηθούν σε τέσσερα επίπεδα ως εξής:

1° επίπεδο – το νοικοκυριό: το βιοτικό επίπεδο (γενικά, όσο υψηλότερο είναι, τόσο αυξάνει η παραγωγή και μειώνεται το ποσοστό των ζυμώσιμων), οι καταναλωτικές συνήθειες (η αυξημένη κατανάλωση, για παράδειγμα, προϊόντων μίας χρήσης συμβάλλει στην αυξημένη παράγωγή απορριμμάτων), ο τρόπος ζωής, το μέγεθος του νοικοκυριού (όσο μικρότερος είναι ο αριθμός των μελών ενός νοικοκυριού, τόσο μεγαλύτερη είναι η κατ' άτομο παραγωγή απορριμμάτων), η συχνότητα συλλογής των ΑΣΑ, προαγωγή ή μη της περιβαλλοντικής ευαισθησίας, η προώθηση των προγραμμάτων ανακύκλωσης

2° επίπεδο – το γεωγραφικό διαμέρισμα: το μέγεθος του διαμερίσματος, η τουριστική κίνηση, τα συστήματα θέρμανσης των κατοικιών, τα πολεοδομικά χαρακτηριστικά, η δυνατότητα συλλογής καθετί που αφήνεται στον κάδο κλπ

ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ

3° επίπεδο – μακροοικονομία: το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν, το οικογενειακό εισόδημα κλπ.

4° επίπεδο – τα προϊόντα: τα υλικά παραγωγής (με την πάροδο του χρόνου πολλά προϊόντα επανασχεδιάζονται έτσι ώστε να είναι ελαφρύτερα, να έχουν μικρότερο όγκο και μεγαλύτερη διάρκεια ζωής – κουτιά και φιάλες αναψυκτικών, ελαστικά αυτοκινήτων κλπ), η συσκευασία, η διάρκεια ζωής και χρήσης κλπ. (Παναγιωτακόπουλος,2002)

1.3 Χαρακτηριστικά των απορριμμάτων

Προκειμένου να διερευνηθούν και να αξιολογηθούν οι δυνατότητες εναλλακτικών μορφών επεξεργασίας και διάθεσης των ΑΣΑ είναι απαραίτητη η γνώση των φυσικών, χημικών και βιολογικών χαρακτηριστικών τους:

1.3.1 Φυσικά χαρακτηριστικά των ΑΣΑ

Πυκνότητα: μάζα των ΑΣΑ ανά μονάδα όγκου

Ειδικό βάρος: βάρος των ΑΣΑ ανά μονάδα όγκου

Στον πίνακα που ακολουθεί δίνονται οι διακυμάνσεις των τιμών του ειδικού βάρους των ΑΣΑ, γεγονός που αποδίδεται στο ότι τα στοιχεία προκύπτουν από διαφορετικές έρευνες πεδίου, σε διαφορετικού είδους ΑΣΑ, από διαφορετικούς αναλυτές, και με διαφορετικές διαδικασίες δειγματοληψίας και ανάλυσης .

Κατάσταση ΑΣΑ	Ειδικό βάρος ρ (kg/m ³)	
	Διακύμανση τιμών	Τυπική τιμή
Οικιακά		
➤ Σε χαλαρή κατάσταση , χωρίς επεξεργασία	60-200	130
➤ Μέσα στο απορριμματοφόρο συμπιεσμένα	180-450	300
➤ Μετά την εκκένωσή τους από το Α/Φ , όπου είχαν υποστεί συμπίεση	120-250	180
Εμπορικά – Βιομηχανικά	175-350	250

**ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ**

Αστικά στερεά απόβλητα (οικιακά εμπορικά κλπ)			
➤	Στο Α/Φ , με συμπίεση	180-450	300
➤	Στο ΧΥΤΑ με απλή συμπίεση	300-500	450
➤	Στο ΧΥΤΑ με καλή συμπίεση	400-750	600
➤	Στο ΧΥΤΑ με πολύ καλή συμπίεση	600-1200	800

Πίνακας 1.7: Ειδικό βάρος ΑΣΑ (Παναγιωτακόπουλος,2002)

Και για μεγαλύτερη ακρίβεια είναι δυνατή η χρησιμοποίηση των τιμών του ειδικού βάρους του κάθε συστατικού υλικού των ΑΣΑ, όπως αυτές δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Συστατικό υλικό	Ειδικό βάρος στον κάδο (kg/m ³)		Μέγιστος βαθμός συμπίεσης
	Διακύμανση τιμών Τυπική τιμή		
Οργανικά			
Τροφικά υπολείμματα	130-490	250	3
Χαρτί	35-140	90	6,5
Χαρτόνι	40-80	50	6,5
Πλαστικά	40-130	60	10
Υφάσματα	35-100	60	7
Λάστιχα	80-200	130	3,5
Δέρματα	100-260	150	3,5
Άλλα οργανικά	100-350	150	3
Ανόργανα			
Γυαλί	150-500	200	2,5
Μη σιδηρούχα μέταλλα	50-240	160	6,7
Σιδηρούχα μέταλλα	150-1200	350	3,3

**ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ**

Άλλα αδρανή (τέφρα, χώμα κλπ)	320-960	480	1,3
-------------------------------	---------	-----	-----

Πίνακας 1.8: Ειδικό βάρος συστατικών υλικών των ΑΣΑ (όπως αυτά απορρίπτονται) (Παναγιωτακόπουλος,2002)

Υγρασία: Η υγρασία είναι ένα χαρακτηριστικό κατ' εξοχή καθοριστικό για την καταλληλότητα των ΑΣΑ για καύση και παραγωγή ατμού και ηλεκτρικής ενέργειας. Οι τιμές του πίνακα που ακολουθεί προέρχονται από στοιχεία των ΗΠΑ. Η υγρασία επηρεάζεται από την εποχή του έτους, τη σύνθεση των ΑΣΑ, τις καιρικές συνθήκες κλπ

Στη χώρα μας, αν και τα στοιχεία είναι σποραδικά, έχουν παρατηρηθεί μεγαλύτερες τιμές υγρασίας έως και 50% του υγρού βάρους.

Συστατικό υλικό	Ποσοστό υγρασίας (% υγρού βάρους)	
	Διακύμανση τιμών	Τυπική τιμή
Οργανικά		
Τροφικά υπολείμματα	50-80	70
Χαρτί	4-10	6
Χαρτόνι	4-8	5
Πλαστικά	1-4	2
Υφάσματα	6-12	10
Λάστιχα	1-4	2
Δέρματα	8-12	10
Ανόργανα		
Γυαλί	1-4	2
Μη σιδηρούχα μέταλλα	2-4	2,5
Σιδηρούχα μέταλλα	2-6	3
Άλλα αδρανή (τέφρα , χώμα κλπ)	6-12	7

Πίνακας 1.9:Ποσοστά υγρασίας στα ΑΣΑ (στοιχεία ΗΠΑ) Παναγιωτακόπουλος,2002

Υδροαπορροφητικότητα: είναι η μέγιστη υγρασία (% επί του ξηρού βάρους) που μπορεί να συγκρατηθεί από τα ΑΣΑ σε κανονικές συνθήκες πεδίου βαρύτητας.

ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ

Εξαρτάται από τη σύνθεση των ΑΣΑ, από το βαθμό συμπίεσης και από την έκταση ή το βαθμό στον οποίο έχει προχωρήσει η βιοαποδόμηση των οργανικών συστατικών των ΑΣΑ.

Υδραυλική αγωγιμότητα: είναι το μέτρο της ταχύτητας με την οποία το νερό διαπερνάει το υλικό.

Μέγεθος και κατανομή μεγέθους των τεμαχίων: επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα των επεξεργασιών

Οι μετατροπές των φυσικών χαρακτηριστικών των ΑΣΑ είναι ο διαχωρισμός τους στα επιμέρους συστατικά τους, η συμπίεση και η μείωση του μεγέθους τους με μηχανικό κυρίως τεμαχισμό τους.

1.3.2 Χημικά χαρακτηριστικά των ΑΣΑ

Όπως οι φυσικές, έτσι και οι χημικές ιδιότητες των ΑΣΑ και τα χημικά χαρακτηριστικά τους έχουν σημασία για την ανάλυση και αξιολόγηση εναλλακτικών μορφών επεξεργασίας. Π.χ. η καύση και η κομποστοποίηση εξαρτώνται από τις χημικές ιδιότητες και τη χημική σύνθεση των ΑΣΑ.

Ομαδοποίηση χημικών ενώσεων: οι κύριες ομάδες που συνήθως αναφέρονται είναι οι εξής:

- Λιπίδια με χαμηλή διαλυτότητα στο νερό και υψηλή θερμογόνο δύναμη
- Υδατάνθρακες με μεγάλη διαλυτότητα στο νερό και υψηλό βαθμό βιοαποδόμησης
- Φυσικές και τεχνητές ίνες (υφάσματα, δέρματα)
- Πρωτεΐνες
- Συνθετικά οργανικά υλικά που βιοαποδομούνται δύσκολα και έχουν υψηλή θερμογόνο δύναμη
- Ανόργανα υλικά (γυαλιά, μέταλλα, κεραμικά, χρώμα και τέφρα)

Στοιχειακή ανάλυση: ο προσδιορισμός του ποσοστού καθενός από τα χημικά στοιχεία που υπάρχουν στα συστατικά των ΑΣΑ. Τα πέντε κύρια στοιχεία που αφορούν τα ΑΣΑ είναι ο άνθρακας (C), το οξυγόνο (O), το υδρογόνο (H), το άζωτο (N), το θείο (S) και η τέφρα.

**ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ**

Συστατικό ΑΣΑ	Ποσοστό χημικού στοιχείου (κατά ξηρό βάρος)					Τέφρα
	C	H	O	N	S	
Οργανικά						
Τροφικά υπολείμματα	50	6	38	3	0,4	2,6
Χαρτί	44	6	44	0,3	0,2	5,5
Χαρτόνι	44	6	44	0,3	0,2	5,5
Πλαστικά	60	7	23	-	-	10
Υφάσματα	56	7	30	5	0,2	1,8
Λάστιχα	76	10	-	2	-	12
Δέρματα	60	9	12	10	0,4	8,6
Απορρίμματα κήπων	48	6	38	3	0,3	4,7
Ξύλα	50	6	43	0,2	0,1	0,7
Ανόργανα						
Γυαλί	0,5	0,1	0,4	<0,1	-	98,9
Μέταλλα	4,5	0,6	4,3	<0,1	-	90,5
Άλλα αδρανή (τέφρα, χόμα κλπ)	26,3	3	2	0,5	0,2	68

Πίνακας 1.10: Στοιχειακή ανάλυση των συστατικών των ΑΣΑ (Παναγιωτακόπουλος,2002)

Οι μετατροπές των χημικών χαρακτηριστικών των ΑΣΑ είναι οι θερμικές επεξεργασίες (καύση, πυρόλυση, αεριοποίηση) που συνοδεύονται και από έκλυση ενέργειας.

1.3.3 Βιολογικά χαρακτηριστικά των ΑΣΑ

Βιοαποδομησιμότητα: το βασικότερο χαρακτηριστικό των ΑΣΑ είναι ότι το οργανικό κλάσμα τους είναι βιοαποδομήσιμο (μπορεί να μετατραπεί με βιολογικές

ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ

διεργασίες – κυρίως διαμέσου μικροβιακών διεργασιών – σε αέρια και σε σχετικώς αδρανή οργανικά και ανόργανα στερεά).

Παραγωγή οσμών: είναι το αποτέλεσμα αναερόβιων διεργασιών στους χώρους συσσώρευσης των ΑΣΑ και ευνοείται σε υψηλές θερμοκρασίες .

Ανάπτυξη εντόμων: η κοινή μύγα αναπτύσσεται σε 9 με 11 μέρες από τη στιγμή παραγωγής των αυγών, γεγονός που υποδεικνύει όρια στο χρόνο μεταξύ αποκομιδής των ΑΣΑ.

Οι κύριες μετατροπές των βιολογικών χαρακτηριστικών των ΑΣΑ είναι η αερόβια βιοαποδόμηση (κομποστοποίηση ή χουμοποίηση) και η αναερόβια βιοαποδόμηση (χώνευση), που γίνονται με στόχο την αδρανοποίηση του υλικού, τη μείωση του όγκου και του βάρους του, την παραγωγή μεθανίου ή/και την παραγωγή εδαφοβελτιωτικού (compost).

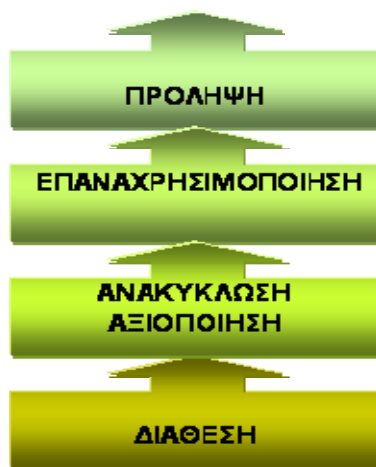
ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο : ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

Η διαχείριση των απορριμμάτων αποτελεί ένα από τα πλέον σύνθετα και δύσκολα προβλήματα που καλείται να αντιμετωπίσει η χώρα μας, όπως και κάθε σύγχρονη κοινωνία. Οι σύγχρονες αντιλήψεις και πρακτικές για τη διαχείριση των αστικών στερεών αποβλήτων υπαγορεύουν πλέον σχεδιασμό και υλοποίηση ολοκληρωμένων συστημάτων, με βασικούς στόχους την αειφορία και την αποτελεσματική διαχείριση και εξοικονόμηση φυσικών πόρων και ενέργειας.

Το κέντρο βάρους έχει μετατοπιστεί καθαρά προς την πρόληψη της παραγωγής αποβλήτων, την ανακύκλωση και προς την μείωση των επικίνδυνων συστατικών των αποβλήτων. Σήμερα, οι βασικοί άξονες της πολιτικής διαχείρισης των αστικών στερεών αποβλήτων στη χώρα μας, διαμορφούμενες σε συμφωνία με την Ευρωπαϊκή Νομοθεσία και τη σύγχρονη επιστημονική γνώση, προσδιορίζονται ιεραρχικά ως ακολούθως:

2.1. Μείωση των Απορριμμάτων



Γνωρίζοντας ότι για λόγους προστασίας του περιβάλλοντος και της υγείας, το κόστος διαχείρισης των απορριμμάτων θα αυξηθεί σημαντικά στο άμεσο μέλλον, και αναλογιζόμενοι ότι, το κόστος αντιμετώπισης ενός περιβαλλοντικού προβλήματος ελαχιστοποιείται, όσο πιο νωρίς και όσο πιο κοντά στην αιτία του αυτό αντιμετωπίζεται, είναι φανερό ότι συμφέρει να μειωθεί η ποσότητα των απορριμμάτων που παράγεται. Σήμερα, η ΜΕΙΩΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ σε όλα τα στάδια της παραγωγής τους αποτελεί τη βασική επιλογή πολιτικής, που προτείνεται από την Ε.Ε. και υλοποιείται πλέον στο σύνολο σχεδόν των μελών της Ε.Ε.

Με την έννοια 'Μείωση των Απορριμμάτων' εννοούμε μια σειρά τεχνικών επιλογών και νομοθετικών-οικονομικών ρυθμίσεων, καθώς και ένα πλαίσιο κοινωνικής συμπεριφοράς και ενεργής συμμετοχής των πολιτών, με στόχο τη δραστική ελάττωση του όγκου και του βάρους των απορριμμάτων, που καταλήγουν στους χώρους τελικής διάθεσης, σε όσο το δυνατόν πιο αρχικό στάδιο παραγωγής τους.

ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ

Η μείωση των απορριμμάτων με την έννοια της αποφυγής δημιουργίας τους δεν θα πρέπει να συγγέεται με άλλες πρακτικές, όπως η ανακύκλωση ή η αξιοποίηση υλικών που έχουν στόχο να μειωθεί η ποσότητα των ήδη παραγομένων απορριμμάτων που καταλήγει στους χώρους τελικής διάθεσης. Η αποφυγή δημιουργίας απορριμμάτων σημαίνει να μην παράγονται από την αρχή απορρίμματα (κυρίως υλικά συσκευασίας), ενώ στις άλλες περιπτώσεις έχουμε παραγωγή απορριμμάτων που μπορούν στη συνέχεια να ανακυκλωθούν ή να αξιοποιηθούν και να μην καταλήξουν για τελική διάθεση.

Η μείωση απορριμμάτων με την έννοια της αποφυγής παραγωγής τους δεν έχει καμία περιβαλλοντική επίπτωση. Αντίθετα, ακόμα και η ανακύκλωση και οι άλλοι τρόποι αξιοποίησης των απορριμμάτων, τα οποία έχουν ήδη παραχθεί, έχουν περιβαλλοντικές επιπτώσεις, έστω και πολύ μικρότερες από εκείνες που θα προέκυπταν από την παραγωγή των ίδιων προϊόντων από παρθένες πρώτες ύλες (κατανάλωση ενέργειας, πρώτων υλών, παραγωγή ρύπων κ.λπ.). Γι' αυτό, η μείωση των απορριμμάτων μέσω της αποφυγής παραγωγής τους θα πρέπει να αποτελεί πρώτη προτεραιότητα στην πολιτική διαχείρισης των απορριμμάτων.

Η μείωση των απορριμμάτων μέσω της αποφυγής παραγωγής τους έχει δύο πλευρές, την ποιοτική και την ποσοτική.

Η Ποιοτική Αποφυγή Παραγωγής Απορριμμάτων σημαίνει τη μείωση ή την κατάργηση της χρήσης, κυρίως επικίνδυνων και τοξικών ουσιών, όπως: ο υδράργυρος, ο μόλυβδος, το κάδμιο, ο αμίαντος, διάφορα βαρέα μέταλλα, οι χλωροφθοράνθρακες και άλλες επικίνδυνες ουσίες που χρησιμοποιούνται στις μπαταρίες, στα φρένα, σε συσκευασίες προϊόντων, σε συσκευές, σε οικοδομικά υλικά, σε ψυγεία, σε αφρώδη πλαστικά, σε συστήματα κλιματισμού, σε σπρέι, κ.λπ. Επίσης, σημαίνει και απαγόρευση ορισμένων μη φιλικών προς το περιβάλλον υλικών συσκευασίας (π.χ. πλαστικών PVC, χλωριωμένων υλικών).

Η Ποσοτική Αποφυγή Παραγωγής Απορριμμάτων σημαίνει μέτρα για την παραγωγή λιγότερων ποσοτήτων απορριμμάτων. Αυτό σημαίνει σ' ένα μεγάλο βαθμό λήψη μέτρων σχετικών με τη συσκευασία. Μείωση, για παράδειγμα, του όγκου ή του βάρους συσκευασιών, αποφυγή περιττών συσκευασιών, αλλαγή υλικών συσκευασίας σε πολλά προϊόντα κ.α. Επίσης, η ποσοτική αποφυγή παραγωγής απορριμμάτων σημαίνει και παραγωγή προϊόντων μεγάλης διάρκειας ζωής και πολλών χρήσεων. Τέλος, θα πρέπει να επισημανθεί, ότι η ποσοτική αποφυγή παραγωγής απορριμμάτων προϋποθέτει

ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ

την ενεργή συμμετοχή των πολιτών, με υιοθέτηση περιβαλλοντικών κριτηρίων στην αγορά των διαφόρων προϊόντων και στην όλη τους δραστηριότητα στην εργασία και τη διαβίωσή τους.

Για την εφαρμογή και την επιτυχία της αποφυγής παραγωγής απορριμμάτων είναι απαραίτητη η λήψη από την πολιτεία νομοθετικών και οικονομικών ρυθμίσεων, που θα δίνουν στην τοπική αυτοδιοίκηση την ευχέρεια σχετικών παρεμβάσεων στην περιοχή τους και θα παρέχουν τα κατάλληλα κίνητρα και αντικίνητρα στον ιδιωτικό τομέα για τη μείωση του όγκου και του βάρους των συσκευασιών και των υλικών που χρησιμοποιούν σε αυτές.

2.2 Επαναχρησιμοποίηση Συσκευασιών

Η επαναχρησιμοποίηση των συσκευασιών αποτελεί μια σημαντική διαδικασία για τη μείωση των απορριμμάτων. Η επαναχρησιμοποίηση αναφέρεται σήμερα σχεδόν αποκλειστικά στις γυάλινες φιάλες. Όμως, μπορεί και πρέπει να επεκταθεί και σε άλλες συσκευασίες, όπως για παράδειγμα τα πλαστικά.

Κατά την εφαρμογή αυτής της διαδικασίας, ο αγοραστής καταβάλλει στον πωλητή χρηματικό ποσό που του επιστρέφεται κατά την επιστροφή της συσκευασίας. Κατόπιν, η συσκευασία επιστρέφεται στο χώρο παραγωγής του προϊόντος, όπου γίνεται η πλύση της και στη συνέχεια επαναχρησιμοποιείται. Η επιτυχία της επαναχρησιμοποίησης προϋποθέτει, ότι το κόστος της επιστροφής του περιέκτη για πλύσιμο και εμφιάλωση πρέπει να είναι μικρότερο από ένα άλλο είδος συσκευασίας, καθώς επίσης και ότι οι φιάλες θα πρέπει να επιστρέφονται από τον καταναλωτή. Άρα, η σωστή ενημέρωση των καταναλωτών αποτελεί σημαντικό παράγοντα επιτυχίας της επαναχρησιμοποίησης των συσκευασιών.

Τα περιβαλλοντικά οφέλη από την εφαρμογή της επαναχρησιμοποίησης είναι η μείωση κυρίως του όγκου, αλλά και του βάρους των απορριμμάτων, η εξοικονόμηση πρώτων υλών και ενέργειας και η μείωση της ενέργειας και του κόστους της συλλογής και διάθεσης των απορριμμάτων. Αντίθετα στα μειονεκτήματα της επαναχρησιμοποίησης συσκευασιών θα περιλαμβάνουμε το γεγονός ότι οι επιστρεφόμενες συσκευασίες θα πρέπει να βρίσκονται κοντά στο εργοστάσιο εμφιαλώσεως. Επίσης, μια επαναχρησιμοποιούμενη συσκευασία έχει παχύτερα τοιχώματα και είναι βαρύτερη, ώστε να μπορεί να αντέχει στις πολλές διαδρομές. Άρα, οι βαρύτερες συσκευασίες απαιτούν περισσότερες πρώτες ύλες και ενέργεια, καθώς

ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ

επίσης και περισσότερα καύσιμα μεταφοράς για τη διανομή τους. Η αρχική μεγαλύτερη κατανάλωση σε πρώτες ύλες και ενέργεια των επιστρεφόμενων συσκευασιών αναπληρώνεται βαθμιαία, όταν συμπληρωθεί ένας ορισμένος κρίσιμος αριθμός διαδρομών που διαφέρει ανάλογα με το υλικό και το συγκεκριμένο προϊόν. Όταν η συσκευασία χαθεί, σπάσει ή πάθει σοβαρή βλάβη πριν τον κρίσιμο αριθμό διαδρομών, τότε το αποτέλεσμα είναι αρνητικό. Όμως, μια σπασμένη ή φθαρμένη συσκευασία μπορεί ενδεχομένως να ανακυκλωθεί. Πάντως, είναι κοινά αποδεκτό ότι η επιστρεφόμενη πολλών χρήσεων συσκευασία είναι η πιο παραδεκτή από περιβαλλοντική άποψη συσκευασία.

Η επαναχρησιμοποίηση θα επιτύχει με τη θεσμοθέτηση του κατάλληλου νομοθετικού πλαισίου και την υιοθέτηση οικονομικών ρυθμίσεων. Για παράδειγμα η επιβολή ενός σημαντικού φόρου στις μη επιστρεφόμενες συσκευασίες, ενός τέλους επιστροφής στις επιστρεφόμενες (όπως ήδη γίνεται σήμερα στις γυάλινες επιστρεφόμενες συσκευασίες), η εφαρμογή της οικολογικής σήμανσης, καθώς επίσης και άλλα μέτρα θα μπορούσαν πολύ σύντομα να ανατρέψουν τα σημερινά δεδομένα της έλλειψης επιστρεφόμενων συσκευασιών.

2.3 Ανακύκλωση

Με τον όρο Ανακύκλωση εννοείται ο διαχωρισμός των απορριμμάτων σε επιμέρους συστατικά ή ομοιογενείς κατηγορίες συστατικών και η επαναφορά τους στο φυσικό και οικονομικό κύκλο.

Τα σημαντικότερα προς ανακύκλωση υλικά με βάση τις ποσότητές τους στα απορρίμματα είναι τα ακόλουθα. Κατ' αρχάς το χαρτί αποτελεί το 15-25% (κ.β.) των απορριμμάτων και μπορεί να διαχωρίζεται και σε τρεις ποιότητες. Το γυαλί αποτελεί το 3-7% (κ.β.) των απορριμμάτων και μπορεί να διαχωρίζεται και σε τρεις ποιότητες ανάλογα με το χρώμα του. Τα μέταλλα αποτελούν το 3-5% (κ.β.) των απορριμμάτων. Το σημαντικότερο μέταλλο είναι το αλουμίνιο (~0.6% κ.β.) για το οποίο υπάρχει σημαντικό οικονομικό ενδιαφέρον, λόγω της υψηλής τιμής του. Τέλος, τα πλαστικά αποτελούν το 10-20% (κ.β.) των απορριμμάτων και τα σημαντικότερα είναι το πολυαιθυλένιο (χαμηλής και υψηλής πυκνότητας), το PET, το PVC, το πολυπροπυλένιο και το πολυστυρένιο.

ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ

Τα οφέλη που προκύπτουν από την ανακύκλωση των υλικών είναι πολλά και σημαντικά. Κατ' αρχάς η εξοικονόμηση ενέργειας για την παραγωγή των πρώτων υλών από την ανακύκλωση των υλικών είναι πολύ σημαντική. Για το γυαλί φθάνει το 90%, για το λευκοσίδηρο το 78%, για το αλουμίνιο το 95% και για το PET το 99%. Σε επίπεδο παραγωγής προϊόντων, το ενεργειακό όφελος από την ανακύκλωση είναι 68% (ή 2,7 Kwh/kg) για το χαρτί, 31% (ή 0,32 Kwh/kg) για το γυαλί, 95% (ή 49 Kwh/kg) για το αλουμίνιο και 85-90% (ή 7,4 Kwh/kg) για τα πλαστικά.

Εκτός από τα ενεργειακά, υπάρχουν και άλλα περιβαλλοντικά οφέλη από την ανακύκλωση υλικών. Στον πίνακα 2.1 φαίνονται αυτά τα περιβαλλοντικά οφέλη από την ανακύκλωση αλουμινίου, χάλυβα, χαρτιού και γυαλιού.

	ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ	ΧΑΛΥΒΑΣ	ΧΑΡΤΙ	ΓΥΑΛΙ
Μείωση χρήσης ενέργειας	90-97%	47-74%	23-77%	32%
Μείωση ρύπανσης αέρα	95%	85%	75%	20%
Μείωση ρύπανσης νερού	97%	76%	35%	-
Μείωση χρήσης νερού	-	40%	58%	50%

Πίνακας 2.1. Περιβαλλοντικά οφέλη από ανακύκλωση αλουμινίου, χάλυβα, χαρτιού και γυαλιού (Πηγή : in.gr)

Επιπρόσθετα, η ανακύκλωση ενός τόνου χαρτιού που ανακυκλώνεται εξοικονομεί 15-20 δέντρα, 30 κυβικά μέτρα νερού, εκατοντάδες κιλοβατώρες ηλεκτρικής ενέργειας και περίπου 230 κιλά ισοδυνάμου πετρελαίου. Αν μάλιστα υπολογιστεί ο πλήρης κύκλος παραγωγής και διάθεσης του χαρτιού, τότε η ανακύκλωση εξοικονομεί 700-900 κιλά ισοδυνάμου πετρελαίου ανά τόνο χαρτιού. Για κάθε ένα τόνο ανακυκλωμένου γυαλιού εξοικονομούνται 1,2 τόνοι πρώτων υλών (ΕΛΚΕΠΑ, 1986) και 180-200 κιλά καυσίμου. Επίσης, το γυαλί σε αντίθεση με το χαρτί μπορεί να ανακυκλωθεί πολλές φορές χωρίς αλλοίωση, καθώς επίσης χαρακτηρίζεται από μηδενική διαπίδυση προς το περιεχόμενο. Για όλους αυτούς τους λόγους, το γυαλί θεωρείται για πολλές χρήσεις ίσως το φιλικότερο προς το περιβάλλον υλικό, ιδιαίτερα όταν συνδυάζεται με προγράμματα επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης. Τέλος, για κάθε τόνο αλουμινίου που ανακυκλώνεται εξοικονομούνται περισσότεροι από 4 τόνους βωξίτη,

ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ

500 Kg σόδας, 100 Kg ασβεστόλιθου, 700 Kg κάρβουνο πετρελαίου, 25 Kg κρυσλίτη και 35 Kg φθοριούχου αλουμινίου.

Με την ανακύκλωση μειώνεται ο όγκος των απορριμμάτων και μεγαλώνει έτσι ο χρόνος ζωής των χώρων ταφής. Πρακτικά μπορεί να διπλασιασθεί ή τριπλασιασθεί ή να αυξηθεί πολύ περισσότερο ο χρόνος ζωής των ΧΥΤΥ, ανάλογα με τη μείωση των απορριμμάτων που θα επιτευχθεί, με τεράστια οικονομικά οφέλη για όλη την κοινωνία.

Παράλληλα, οι χρόνοι αποδόμησης μέσα σε ένα χώρο ταφής των απορριμμάτων των σημαντικότερων υλικών που μπορούν να ανακυκλωθούν (μέταλλα, πλαστικά, γυαλί), είναι πολύ μεγαλύτεροι από τους χρόνους αποδόμησης των υπολοίπων υλικών. Άρα, η αποδόμηση των υπολοίπων υλικών μπορεί να ολοκληρωθεί σε πολύ μικρότερο χρονικό διάστημα από ότι πριν, με αποτέλεσμα ο χώρος ταφής να μπορεί να αποκατασταθεί και να διαμορφωθεί για άλλες χρήσεις πολύ πιο γρήγορα.

Η ανακύκλωση υλικών για να πετύχει θα πρέπει να οργανωθούν κατάλληλα για κάθε περιοχή προγράμματα ανακύκλωσης, το είδος των οποίων θα επιλεγεί από μια πληθώρα σχετικών μοντέλων και τεχνικών που εφαρμόζονται διεθνώς. Τα μοντέλα συλλογής και ανακύκλωσης των υλικών μπορούν να είναι συνεχή ή περιοδικά, ανάλογα με τις συνθήκες κάθε περιοχής.

2.3.1 Ανακύκλωση Κυριότερων Υλικών

Από τα υλικά, τα οποία περιλαμβάνονται στα αστικά απορρίμματα, το χαρτί, το γυαλί, τα σιδηρούχα μέταλλα, το αλουμίνιο, τα πλαστικά και τα απορρίμματα κήπων (και γενικότερα τα βιοαποδομήσιμα οργανικά) θεωρούνται κατά τεκμήριο ανακυκλώσιμα.

Χαρτί. Τα είδη του χαρτιού που συνήθως ανακτώνται μέσω των προγραμμάτων ανακύκλωσης είναι εφημερίδες, χαρτοσακούλες, χαρτόνι και χαρτί γραφείου. Το χαρτί των απορριμμάτων χωρίζεται σε κατηγορίες (ποιότητες), ανάλογα με την ποιότητα των ινών και το βαθμό των ξένων προσμίξεων. Γενικά θεωρείται ότι όσο μεγαλύτερες είναι οι ίνες τόσο καθαρότερο και καλύτερης ποιότητας είναι το χαρτί και κατά συνέπεια υψηλότερη η τιμή αγοράς του. Με την ανακύκλωση υποβαθμίζονται οι ίνες του χαρτιού (π.χ. η ανάμειξη και επεξεργασία του με νερό θραύει και μικραίνει τις ίνες). Κατά συνέπεια δεν μπορεί να ανακυκλώνεται απεριόριστα, λόγω της φθοράς που οι ίνες αυτές υφίστανται. Η ανάκτηση του χαρτιού γίνεται με πολλούς τρόπους, όπως συλλογή στο

ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ

σπίτι ή την επιχείρηση και συλλογή σε κάδους (με πιθανή τη διαλογή του χαρτιού κατά ποιότητα).

Γυαλί. Η ανακύκλωση του γυαλιού αφορά στις φιάλες, τα γυάλινα δοχεία και άλλα γυάλινα υλικά (τζάμια, πιάτα, γυαλιά υψηλής αντοχής σε θερμότητα, κρύσταλλα κλπ). Πηγές παραγωγής απορριμμάτων γυαλιού είναι τα εργοστάσια κατασκευής, εμφιάλωσης και συσκευασίας, τα κέντρα διασκέδασης, τα ξενοδοχεία, τα εστιατόρια, τα νοικοκυριά και διάφορα καταστήματα. Το γυαλί υποδιαιρείται σε τρεις κατηγορίες λευκό, πράσινο και καφέ. Κατά τη συλλογή, θραύεται για να μειωθεί ο όγκος του και δημιουργείται το υαλόθραυσμα. Γυαλί καφέ χρώματος χρησιμοποιείται για μπουκάλια μύρας και φαρμάκων τα οποία είναι χημικά ευαίσθητα στο φως και πράσινου χρώματος για μπουκάλια κρασιού και αναψυκτικών. Το προς ανακύκλωση γυαλί συλλέγεται ανάμεικτο σε χωριστούς υποδοχείς (containers) για το σύνολο του γυαλιού, σε δοχεία για κάθε χρώμα, σε κέντρα ανακύκλωσης, ή με τη μέθοδο της συλλογής πόρτα-πόρτα. Οι τιμές αγοράς του διαχωρισμένου γυαλιού είναι υψηλότερες από εκείνες του ανάμεικτου, το οποίο χρησιμοποιείται μόνο για παραγωγή πράσινου γυαλιού. Το τελικό προϊόν της ανακύκλωσης γυαλιού μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην παραγωγή υαλοβάμβακα, fiberglass, σημάτων για τους δρόμους κλπ. Το υαλόθραυσμα μικτού χρώματος χρησιμοποιείται στα πυρότουβλα, τα τούβλα, το τσιμέντο και την άσφαλτο.

Σιδηρούχα μέταλλα. Τα σιδερένια κουτιά που χρησιμοποιούνται στη συσκευασία αποτελούνται από χάλυβα με λεπτή εσωτερική επικάλυψη κασσίτερου (tin cans) για να αποφεύγεται το σκούριασμα και για να προστατεύεται το περιεχόμενο του κουτιού. Η επικάλυψη του κουτιού μπορεί να είναι και από χρώμιο. Ο κασσίτερος είναι υλικό αξίας μεγαλύτερης αυτής του χάλυβα, και αντιπροσωπεύει το 0.5-1% του συνολικού βάρους του κουτιού. Η διαλογή για ανακύκλωση των σιδερένιων κουτιών μπορεί να γίνει στο σπίτι ή σε containers και από εκεί να μεταφερθούν σε κέντρο ανακύκλωσης. Εκεί με τη χρήση μαγνητικού διαχωριστή τα σιδερένια κουτιά διαχωρίζονται από τα υπόλοιπα υλικά (π.χ. κουτιά αλουμινίου, πλαστικές φιάλες) και αφού θραυτούν και δεματοποιηθούν μεταφέρονται στη βιομηχανία. Τα διμεταλλικά είναι ορισμένα κουτιά μύρας και αναψυκτικών που αποτελούνται από χάλυβα και έχουν αλουμινένιο καπάκι. Το πρόβλημα στην περίπτωση αυτή είναι ότι και μετά τον ειδικό τεμαχισμό μπορεί να παραμένουν προσμίξεις αλουμινίου στο χάλυβα.

Αλουμίνιο. Η ανακύκλωση αλουμινίου αφορά κυρίως στα κουτιά αναψυκτικών και μύρας, ενώ άλλα είδη αλουμινίου που μπορούν να ανακυκλωθούν είναι υδρορροές,

ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ

πλαίσια παραθύρων, έπιπλα κήπων, εξαρτήματα αυτοκινήτων κλπ. Η μεταφορά των ανακατωμένων αλουμινένιων κουτιών στη βιομηχανία μπορεί να γίνει με πολλούς τρόπους, όπως χύμα, δεματοποιημένα και συμπιεσμένα. Χαρακτηριστικό γνώρισμα του αλουμινίου είναι η υψηλή τιμή που το υλικό έχει ως scrap (λόγω της σημαντικής εξοικονόμησης ενέργειας που έχει η βιομηχανία όταν το χρησιμοποιεί αντί για πρώτη ύλη), γεγονός που ευνοεί την ανακύκλωσή του. Η ανάκτηση του αλουμινίου μπορεί να γίνει σε κάδους ή/και σε κέντρα ανακύκλωσης. Μετά τη συλλογή τους, τα κουτιά αλουμινίου διαχωρίζονται από τα σιδηρούχα και τα διμεταλλικά με τη χρήση μαγνητικού διαχωριστή. Τα κουτιά του αλουμινίου μπορούν να ανακυκλωθούν απεριόριστα χωρίς το τελικό προϊόν να χάσει τις ιδιότητές του.

Πλαστικό. Τα πλαστικά προϊόντα προέρχονται από πολλά ή από ένα είδος ρητίνης ή από σύνδεση ρητινών. Χαρακτηριστικό γνώρισμα των πλαστικών, είναι η σχέση του βάρους προς τον όγκο που καταλαμβάνουν, η οποία φτάνει και μέχρι 1:3. Η αλλαγή της συσκευασίας των προϊόντων προς όφελος του πλαστικού είχε ως συνέπεια τη δραματική αύξηση της συμμετοχής του στα απορρίμματα, τα τελευταία κυρίως χρόνια. Υπάρχουν πολλά προβλήματα με τα πλαστικά σε σχέση με τη δυνατότητα ανακύκλωσης. Αυτά οφείλονται στα εξής: α) υπάρχουν πολλές ποιότητες και τύποι πλαστικών με διαφορετικές φυσικές ιδιότητες και χημική σύσταση, β) τα διάφορα είδη είναι αρκετά δύσκολο να αναγνωρισθούν γ) υπάρχουν σε αυτά πολλές προσμίξεις. Η ανακύκλωση των πλαστικών αφορά κυρίως PVC, PET και HDPE. Από PET κατασκευάζονται φιάλες ανθρακούχων αναψυκτικών ή ορισμένες εμφιαλωμένου νερού, ενώ από HDPE (High density polyethelene) κατασκευάζονται φιάλες γάλακτος, αναψυκτικών και απορρυπαντικών. Λόγω της χαρακτηριστικής σχέσης όγκου/ βάρους, τα πλαστικά μπουκάλια θραύονται και δεματοποιούνται για την οικονομικότερη μεταφορά τους στη βιομηχανία, όπου κατά την επεξεργασία τους απομακρύνονται οι προσμίξεις (ετικέτες, κατάλοιπα και σκόνη). Από PVC κατασκευάζονται φιάλες για μεταλλικό νερό, βρώσιμα λάδια, χυμούς, καλλυντικά κλπ, καθώς επίσης και πλαστικά σκαφίδια για τρόφιμα (π.χ. λαχανικά). Τα θερμοπλαστικά διαθέτουν τη δυνατότητα επαναθέρμανσης και επαναδιαμόρφωσης, αν και η επαναθέρμανση τελικά τα υποβαθμίζει. Άλλα προβλήματα στα ανακυκλωμένα πλαστικά εμφανίζονται λόγω βιολογικών προσμίξεων που δεν καταστρέφονται. Τα μπουκάλια PET και HDPE δεν μπορούν να ξαναγίνουν μπουκάλια για τροφές. Τέλος, προϊόντα από ανακυκλωμένο PET είναι διάφορα υποβοηθητικά υλικά για επιστρώσεις και επενδύσεις, σχοινιά και σπάγκοι, γεωφάσματα και

ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ

διαμορφωμένα πλαστικά, ενώ προϊόντα από ανακυκλωμένο HDPE είναι οι διάφορες βιομηχανικές επιστρώσεις δαπέδων, δεξαμενές και κάδοι, γλάστρες. Αλεσμένες φιάλες PVC χρησιμοποιούνται στην παραγωγή σωλήνων ύδρευσης, αποχέτευσης, άρδευσης κ.λ.π.

2.3.2 Διαλογή στην Πηγή

Η διαλογή στην πηγή είναι η μέθοδος ανακύκλωσης όπου τα ανακυκλωμένα υλικά διαχωρίζονται στην πηγή παραγωγής τους. Οι σπουδαιότερες μορφές οργάνωσης της μεθόδου αυτής είναι τα μόνιμα και εθελοντικά σχήματα ανακύκλωσης. Τα πρώτα εφαρμόζουν την ανακύκλωση σε μόνιμη και σταθερή βάση και με την βοήθεια ειδικού προσωπικού και μηχανολογικού εξοπλισμού. Είναι αποτελεσματικότερο σύστημα, αλλά έχει αυξημένο κόστος σε σχέση με το δεύτερο σύστημα, που συνίσταται στη χρήση εθελοντών σε εποχιακή βάση και συνήθως για ένα συγκεκριμένο είδος υλικού.

Τα κύρια συστήματα διαλογής στην πηγή είναι: i) τα κέντρα συλλογής, όπου μεταφέρονται από του κατοίκους με την παροχή κινήτρων. Τα υλικά υφίστανται κάποια προεπεξεργασία και μεταφέρονται στις καταναλώτριες βιομηχανίες. Το σύστημα χαρακτηρίζεται από μηδενικό κόστος συλλογής, αλλά υπάρχει κόστος επένδυσης, λειτουργίας και μεταφοράς υλικών. ii) Συλλογή από πόρτα σε πόρτα. Εφαρμόζεται κυρίως για το χαρτί και το κόστος του συστήματος εξαρτάται κυρίως σε μεγάλο βαθμό από τη συμμετοχή των κατοίκων. iii) Συλλογή σε κάδους. Είναι το πιο συνηθισμένο σύστημα και τα υλικά συγκεντρώνονται από τους κατοίκους σε ειδικούς κάδους που είναι τοποθετημένοι σε κοινόχρηστους χώρους. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένας κοινός κάδος για όλα τα ανακυκλώσιμα υλικά ή ξεχωριστός κάδος για το κάθε είδος. Από τους κάδους τα υλικά μεταφέρονται για μεταπώληση (Ανδρεαδάκης κ.α., 2000). Για την εξασφάλιση μεγαλύτερου βαθμού απόδοσης των ανακαταωμένων υλικών οι φορείς διαχείρισης μπορούν να εφαρμόσουν συνδυασμό των προηγούμενων τεχνικών. Συνήθως εφαρμόζονται συστήματα διαλογής στην πηγή ενός ή ομάδας υλικών (συλλογή σε κάδους) και κέντρα συλλογής-ανακύκλωσης υλικών σε χώρους διάθεσης στερεών αποβλήτων.

Η συλλογή των απορριμμάτων μπορεί να γίνει τόσο σε επίπεδο νοικοκυριού, όσο και σε μεγαλύτερη κλίμακα με την χρήση κάδων για την αποθήκευση των απορριμμάτων.

Σε επίπεδο νοικοκυριού χρησιμοποιούνται:

ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ

- Σάκοι συνήθως πλαστικοί, υψηλής αντοχής και με κατάλληλη σήμανση, οι οποίοι διανέμονται (δωρεάν ή με αντίτιμο) από το φορέα του προγράμματος. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε προγράμματα διαλογής ενός υλικού ή ομάδας υλικών. Πρέπει να διαθέτουν επαρκή χωρητικότητα για τη συγκέντρωση των υλικών στο σπίτι για χρονικό διάστημα τουλάχιστον δύο ημερών. Για την προσωρινή αποθήκευση ενός υλικού είναι επαρκής σάκος χωρητικότητας περίπου 15 λίτρων. Για ομάδα υλικών χρησιμοποιούνται σάκοι χωρητικότητας περίπου 25 λίτρων. Η εμφάνιση και η σήμανσή τους καθώς και η εξασφάλιση περιοδικής ανανέωσής τους (π.χ. κάθε τρίμηνο) συμβάλλουν στην εύρυθμη λειτουργία και αύξηση της αποτελεσματικότητας του προγράμματος.

- Ανοικτά κιβώτια (π.χ. τυποποιημένα τελάρα) κατασκευασμένα συνήθως από ανακυκλωμένο (κατά προτίμηση) πλαστικό, τα οποία φέρουν κατάλληλη ενιαία σήμανση και χρησιμοποιούνται με τον ίδιο μηχανισμό διανομής όπως και οι σάκοι.

- Κλειστοί σάκοι πολλών χρήσεων (οι οποίοι και θα πρέπει να προτιμώνται) οι οποίοι πρέπει να είναι ανθεκτικοί στο πλύσιμο (δεδομένου ότι η αποθήκευση κυρίως συσκευασιών υγρών αφήνει κατάλοιπα που μπορεί να τους ρυπάνουν) και στη μηχανική καταπόνηση από τα αιχμηρά σημεία των υλικών.

Για την προσωρινή αποθήκευση σε κάδους χρησιμοποιούνται τα παρακάτω είδη:

- Κυλιόμενοι κάδοι που ανοίγουν στο επάνω τμήμα τους: Πρόκειται για μεταλλικούς ή πλαστικούς κάδους καθώς και κάδους με μεταλλικά και πλαστικά μέρη π.χ. μεταλλικοί κάδοι με πλαστικό καπάκι ή με καπάκι αλουμινίου.

- Κάδοι τύπου “καμπάνας” που κενώνονται από τον πυθμένα: Το υλικό κατασκευής των κάδων αυτών είναι πλαστικό ή μεταλλικό. Η χωρητικότητά τους κυμαίνεται από 500 λίτρα έως άνω των 3000 λίτρων. Κοινό χαρακτηριστικό τους είναι τα δύο άγκιστρα ανάρτησης από το γερανό του φορτηγού συλλογής και ο κινητός πυθμένας για την εκφόρτωση του υλικού. Οι κάδοι αυτού του τύπου δεν μπορούν να εκφορτώνονται στα συνήθη οχήματα συλλογής των μικτών στερεών αποβλήτων αλλά μόνο σε ανοικτά γερανοφόρα φορτηγά. Χρησιμοποιούνται κυρίως για προγράμματα διαλογής ομάδων υλικών

ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ

2.4 Κομποστοποίηση Οργανικών

Η μέθοδος αυτή στηρίζεται στο διαχωρισμό των υπολειμμάτων κουζίνας και τροφών (ζυμώσιμα-οργανικά) με διαλογή στην πηγή ή μηχανική διαλογή από τα υπόλοιπα υλικά που βρίσκονται στα απορρίμματα και στην παραπέρα βιολογική επεξεργασία τους για την παραγωγή βελτιωτικού εδάφους (εδαφοβελτιωτικού-ΕΒ ή compost).

Το βασικό πλεονέκτημα της κομποστοποίησης είναι ότι ανακτάται το οργανικό μέρος των απορριμμάτων και μετατρέπεται σε χρήσιμο ΕΒ. Με εκτεταμένα προγράμματα κομποστοποίησης στην Ελλάδα, μπορεί να μειωθεί σημαντικά ο όγκος των απορριμμάτων που καταλήγει στους χώρους τελικής διάθεσης, αφού το 35-55% των Ελληνικών απορριμμάτων είναι οργανικά. Ακόμη με την κομποστοποίηση βελτιώνεται η ποιότητα των εδαφών στα οποία διατίθεται.

Επίσης, η κομποστοποίηση όχι μόνο μπορεί να συνυπάρχει με προγράμματα ανακύκλωσης χαρτιού, γυαλιού, πλαστικών και μετάλλων, αλλά ευνοείται από αυτά. Η επιτυχία των προγραμμάτων ανακύκλωσης (ιδιαίτερα όταν εφαρμόζεται η διαλογή στην πηγή) βελτιώνει κατά πολύ την ποιότητα των προς κομποστοποίηση απορριμμάτων και μειώνει το συνολικό κόστος της μηχανικής επεξεργασίας της κομποστοποίησης.

Προγράμματα κομποστοποίησης μπορούν να εφαρμοσθούν σε πολλά επίπεδα, όπως: α) Σε μεμονωμένες κατοικίες με κήπο (με ειδικούς κάδους κομποστοποίησης του εμπορίου ή με απλές ιδιοκατασκευές), β) Σε συγκροτήματα κατοικιών με κήπο (όπως και προηγούμενα), γ) Σε μικρούς οικισμούς, κοινότητες ή μικρούς δήμους (με διαλογή στην πηγή και κατάλληλα τύμπανα - κομποστοποιητές ή απλές εγκαταστάσεις με τα υλικά σε σειρές), και τέλος δ) Σε μεγάλους δήμους (με διαλογή στην πηγή και κατάλληλα τύμπανα - κομποστοποιητές σε ειδικές εγκαταστάσεις, ή χωρίς διαλογή στην πηγή με μεγάλες μονάδες μηχανικού διαχωρισμού απορριμμάτων).

Το μεγάλο πρόβλημα της κομποστοποίησης είναι η ποιότητα και η διάθεση του παραγόμενου προϊόντος. Τα προγράμματα με διαλογή στην πηγή δίνουν πολύ καλής ποιότητας κομπόστ, όμως απαιτούν υψηλά κόστη συλλογής. Αντίθετα, ο μηχανικός διαχωρισμός των απορριμμάτων και παραγωγή κομπόστ απαιτεί πολύ υψηλό κόστος επένδυσης και λειτουργίας των μονάδων και παράγει πολύ χαμηλής ποιότητας κομπόστ. Έτσι, από πλευράς οικονομίας και ποιότητας του κομπόστ είναι πολύ πιο συμφέρον η κομποστοποίηση σε μικρή κλίμακα δηλ. σε επίπεδο κατοικίας ή συγκροτήματος κατοικιών, όπου λύνονται πολύ εύκολα τα προβλήματα ποιότητας και διάθεσης, αλλά

ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ

όμως στην περίπτωση αυτή απαιτείται η ενεργή συμμετοχή των πολιτών. Άλλα μειονεκτήματα της κομποστοποίησης είναι η δέσμευση εκτάσεων γης και πιθανά προβλήματα δυσοσμίας, λόγω κακής λειτουργίας.

Σε μακροχρόνια βάση και στην προοπτική δραστηκής μείωσης των απορριμμάτων η κομποστοποίηση είναι επιβεβλημένη, εφόσον θέλουμε να αντιμετωπισθούν ολοκληρωμένα όλα τα προβλήματα της διαχείρισης των απορριμμάτων.

2.5 Οικιακή Κομποστοποίηση

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

Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται τι πρέπει να ρίχνουμε μέσα στον κάδο και τι όχι. Τα λιπαρά φαγητά, όπως το κρέας και τα τυροκομικά, πρέπει να αποφεύγονται επειδή προσελκύουν τρωκτικά, σκυλιά, γάτες, μύγες κ.α.. Τα απορρίμματα των σκύλων και των γατών δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται γιατί μπορούν να μεταδώσουν ασθένειες. Πρέπει επίσης να αποφεύγετε η προσθήκη άρρωστων φυτών ή φυτών που έχουν προσβληθεί έντονα από έντομα. Τα αναπαραγωγικά μέρη των φυτών όπως οι ρίζες και οι σπόροι, καλό είναι να αποφεύγονται εκτός αν η θερμοκρασία του κομποστοποιητή είναι υψηλή οπότε θα διασπαστούν.

ΠΡΑΣΙΝΑ (πολύ άζωτο [N])	ΚΑΦΕΤΙΑ (πολύς άνθρακας [C])	ΜΗΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΕ!
<ul style="list-style-type: none"> • γκαζόν • κλαδέματα • φρούτα και λαχανικά • οικιακά φυτά • κοπριά (π.χ. από αγελάδες, άλογα, κόττες ή κουνέλια) • απορρίμματα κουζίνας π.χ. τσόφλια αβγών, υπολείμματα καφέ (και τα φίλτρα) • υπολείμματα από αφένημα • φλούδες από φρούτα και λαχανικά 	<ul style="list-style-type: none"> • φύλλα • φλούδες κορμών • άχυρα • πριονίδια • χαρτί κουζίνας • χαρτοπετσέτες • στέλεχος καλαμποκιού 	<ul style="list-style-type: none"> • κόκαλα • απορρίμματα σκύλων/γατών • λάδια • λίπη • λιπαρές ουσίες • υπολείμματα από κρέατα/ψάρια • γαλακτοκομικά • σπόρους ζιζανίων • άρρωστα φυτά

Πίνακας 2.2: Απόβλητα ενδεδειγμένα και μη για τον κάδο κομποστοποίησης

ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ

Οφέλη από την οικιακή κομποστοποίηση

- Υγιέστερα φυτά

Οι οργανικές ουσίες είναι γνωστές ως "η ψυχή του υγιούς χώματος". Προσθέτοντας κομπόστ στον κήπο ή τις γλάστρες θα βοηθήσει τα φυτά να μεγαλώσουν γρηγορότερα και περισσότερο. Οι οργανικές ουσίες μέσα στο κομπόστ βοηθούν το χώμα να συγκρατεί θρεπτικές ουσίες και νερό, ωφελώντας τα φυτά και μειώνοντας τον κίνδυνο μόλυνσης,

- Εξοικονόμηση χρημάτων

Χρησιμοποιώντας το κομπόστ σαν εδαφοβελτιωτικό μειώνεται κατά πολύ η ανάγκη αγοράς αντίστοιχων προϊόντων από την αγορά.

- Η κομποστοποίηση είναι εύκολη και βολεύει

Δεν χρειάζεται πια να γεμίζουμε σακούλες με κλαδέματα και άλλα απορρίμματα του κήπου. Απλά τα βάζουμε στον κάδο κομποστοποίησης ή στο σωρό κομποστοποίησης αν δεν χρησιμοποιούμε κάδο.

- Η κομποστοποίηση είναι η εναλλακτική πρακτική στη θέση της ταφής ή της καύσης των οργανικών

Τα απορρίμματα του κήπου και τα οργανικά μαζί είναι περίπου το 20% των συνολικών απορριμμάτων που καταλήγουν στις χωματερές κάθε χρόνο. Η επιλογή της κομποστοποίησης μειώνει την ανάγκη για καύση ή ταφή των οργανικών και βελτιώνει την ποιότητα των επιφανειακών εδαφών μας.

Ο χώρος που καταλαμβάνει ένας κάδος κομποστοποίησης είναι περίπου 1m³. Αν όμως θελήσουμε να κάνουμε κομποστοποίηση χωρίς κάδο, τότε ο σωρός πρέπει να είναι αρκετά μεγάλος για να κρατάει τη θερμότητα που παράγει, αλλά και αρκετά μικρός έτσι ώστε ο αερισμός του να γίνεται σωστά. Ιδανικά μπορεί να έχει βάση 1x1 μέτρο και ύψος επίσης 1 μέτρο.

Το κομπόστ μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν:

- Εδαφοβελτιωτικό
- Λίπασμα για το γκαζόν
- Συμπλήρωμα στο χώμα των γλαστρών
- Μαγιά για κομποστοποίηση

ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ

2.6 Εναλλακτική Διαχείριση

Μέσα στα απορρίμματα υπάρχουν πολλά υλικά που πρέπει να τα διαχειριζόμαστε διαφορετικά, λόγω της επικινδυνότητάς τους ή άλλων ιδιαίτερων χαρακτηριστικών π.χ. μεγάλος όγκος ή βάρος.

Στα αυξημένης επικινδυνότητας υλικά συμπεριλαμβάνονται οι μπαταρίες, τα ορυκτέλαια, οι λαμπτήρες, προϊόντα αμιάντου, συσκευές με CFC's, τα νοσοκομειακά απορρίμματα κ.α. Για τα υλικά αυτά, με βάση κοινοτικές οδηγίες είμαστε υποχρεωμένοι να οργανώσουμε εναλλακτικά συστήματα συλλογής και ανάκτησης. Αυτά τα συστήματα περιλαμβάνουν ξεχωριστή προσωρινή αποθήκευση και συλλογή, μεταφορά σε ειδικούς χώρους για διαλογή, αδρανοποίηση, ανάκτηση και τελική μεταφορά για ανακύκλωση υλικών.

Στην κατηγορία των ειδικών απορριμμάτων κατατάσσονται τα ογκώδη αντικείμενα και συσκευές. Τέτοια είναι έπιπλα, οικιακές ηλεκτρικές & ηλεκτρονικές συσκευές (ψυγεία, κουζίνες, πλυντήρια, υπολογιστές κ.α.), οχήματα, λάστιχα αυτοκινήτων, μπάζα οικοδομών κ.α. Και σε αυτή την κατηγορία των απορριμμάτων προβλέπονται ανάλογα και με το υλικό, ξεχωριστή προσωρινή αποθήκευση και συλλογή, μεταφορά σε ειδικούς χώρους για διαλογή, αποσυναρμολόγηση, ανάκτηση και ανακύκλωση.

2.7 Μηχανικός Διαχωρισμός Απορριμμάτων

Ο μηχανικός διαχωρισμός των απορριμμάτων είναι μία αρκετά πλήρης μέθοδος διαχείρισης των απορριμμάτων, η οποία έχει εφαρμοσθεί σε πολλές χώρες. Ο μηχανικός διαχωρισμός μπορεί να εφαρμοσθεί παράλληλα και συμπληρωματικά με την ανακύκλωση υλικών, για την παραγωγή κυρίως κομπόστ από το οργανικό μέρος των απορριμμάτων.

Με τη μέθοδο αυτή, τα απορρίμματα συλλέγονται χωρίς συνήθως καμία διαλογή στην πηγή, αλέθονται ή συμπιέζονται από τα αντίστοιχα απορριμματοφόρα οχήματα και αδειάζονται στον υποδοχέα των εγκαταστάσεων μηχανικού διαχωρισμού, όπου εν συνεχεία με μηχανικά μέσα (χρήση θραυστήρων, βαλλιστικών μύλων, ηλεκτρομαγνητικοί διαχωριστές, τεμαχιστές, αεροδιαχωριστές, ξηραντήρες, κόσκινα, κ.α.) επιτυγχάνεται ο διαχωρισμός των οικιακών απορριμμάτων σε επί μέρους συστατικά ή ομοιογενείς κατηγορίες συστατικών που μπορούν έτσι να επιστρέψουν σαν δευτερογενή υλικά στο παραγωγικό κύκλωμα. Τα υλικά τα οποία θεωρητικά μπορούν

ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ

να ανακτηθούν είναι το οργανικό μέρος των απορριμμάτων, χαρτί & πλαστικά σαν RDF (Refuse Derived Fuel), σιδηρούχα μέταλλα και πιθανά χαρτί και πλαστικά.

Στα πλεονεκτήματα της τεχνολογίας αυτής περιλαμβάνονται τα ακόλουθα: α) Συνολικά μπορεί να ανακτηθεί και αξιοποιηθεί το 40-70% κατά βάρος των οικιακών απορριμμάτων, β) Είναι η πιο παραγωγική μέθοδος σε βιομηχανική κλίμακα με την οποία διαχωρίζεται σχεδόν ολόκληρο το ζυμώσιμο κλάσμα των απορριμμάτων για την παραγωγή compost, γ) Δεν εξαρτάται από την συμμετοχή των δημοτών, και δ) Μπορεί να συνδυαστεί με προγράμματα ΔσΠ, χωρίς να έρχονται σε αντίθεση μεταξύ τους στις περισσότερες περιπτώσεις.

Στα μειονεκτήματα της τεχνολογίας αυτής περιλαμβάνονται τα παρακάτω. α) Παράγονται περιορισμένης καθαρότητας (π.χ. κομπόστ) και αμφιβόλου εμπορευσιμότητας ανακτηθέντα υλικά (π.χ. RDF, χαρτί, πλαστικά). Για παράδειγμα το παραγόμενο κομπόστ θα μπορεί να διατίθεται μόνο σε υποβαθμισμένες περιοχές, αναδασώσεις ή στην καλύτερη περίπτωση στην ανθοκομία. β) Οι πιθανότητες βλάβης ενός κρίκου στην αλυσίδα της εγκατάστασης του μηχανικού διαχωρισμού δεν είναι μικρές, λόγω της πολυπλοκότητας των μηχανισμών της, γεγονός που οδηγεί στην αναγκαιότητα ύπαρξης έκτασης γης ειδικά προετοιμασμένης για την υγειονομική ταφή των απορριμμάτων μέχρι την αποκατάσταση των βλαβών. γ) Τα περισσότερα σύγχρονα συστήματα μηχανικής διαλογής που προσπαθούν με διάφορες δαπανηρές τεχνολογίες να εξαλείψουν τα προβλήματα που παρουσιάζονται, επί του παρόντος είτε είναι στο στάδιο του σχεδιασμού, είτε έχουν λειτουργήσει για περιορισμένο χρονικό διάστημα μόνο σαν μονάδες επίδειξης. Δεν έχουν δηλαδή δοκιμαστεί στην πράξη. δ) Οι μονάδες μηχανικού διαχωρισμού για να είναι βιώσιμες θα πρέπει να λειτουργούν σε μεγάλη κλίμακα που κυμαίνεται από 250-2000 τόνους απορριμμάτων την ημέρα. ε) Οι σύγχρονες μονάδες μηχανικού διαχωρισμού σχεδιάζονται και κατασκευάζονται από τεχνολογικά προηγμένες, βόρειες κυρίως Ευρωπαϊκές χώρες, και είναι μελετημένες για τη σύνθεση των απορριμμάτων και για τις κλιματολογικές συνθήκες των χωρών αυτών. στ) Τα συστήματα μηχανικού διαχωρισμού απαιτούν προχωρημένη, δαπανηρή και κυρίως, εισαγόμενη τεχνολογία με ανάλογες εκροές συναλλάγματος, ενώ η ελληνική συμμετοχή, περιορίζεται στις απλές μεταλλικές κατασκευές που απαιτούν εργαλειομηχανές μηχανουργείου, στις ηλεκτρονικές εγκαταστάσεις και στις οικοδομικές εργασίες. ζ) Οι μονάδες μηχανικού διαχωρισμού δεν έχουν την ελαστικότητα κλίμακας εφαρμογής, επέκτασης ή διόρθωσης σε αντίθεση με την Διαλογή στην Πηγή (ΔσΠ). η)

ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ

Όταν οι μονάδες μηχανικού διαχωρισμού εξειδικεύονται και στην παραγωγή RDF, τότε η ανακύκλωση χαρτιού με ΔσΠ και η μείωση των πλαστικών είναι δυνατόν να μειώσουν την θερμογόνο δύναμη του RDF. Αντίστροφα, εάν η παραγωγή RDF είναι μία επιθυμητή επιλογή αυτό είναι δυνατόν να έχει δυσμενή επίδραση στην τοπική αγορά παλιόχαρτου, με αποτέλεσμα να είναι μειωμένη η αποδοτικότητα και των δύο συστημάτων.

2.8 Τεχνολογίες Ανάκτησης Ενέργειας

Οι τεχνολογίες ανάκτησης ενέργειας από τα απορρίμματα είναι κυρίως η καύση και κατά δεύτερο λόγο η πυρόλυση, ενώ η αεριοποίηση έχει αναπτυχθεί πολύ πρόσφατα για το σκοπό αυτό. Η αρχική βασική διαφορά των τριών τεχνολογιών είναι το ποσοστό του οξυγόνου κατά τη θέρμανση των απορριμμάτων. Η καύση λειτουργεί με περίσσεια οξυγόνου, η πυρόλυση με απουσία οξυγόνου, ενώ η αεριοποίηση είναι κάτι ενδιάμεσο. Στις τεχνολογίες αυτές ο σκοπός είναι η ανάκτηση του ενεργειακού περιεχομένου των απορριμμάτων. Από τις τρεις τεχνολογίες ανάκτησης ενέργειας μόνο η καύση έχει εφαρμοσθεί ευρέως, σαν μέθοδος τελικής διάθεσης των απορριμμάτων, ενώ η πυρόλυση και η αεριοποίηση είναι στη φάση ερευνητικών και πιλοτικών μονάδων.

Η καύση απορριμμάτων έχει εφαρμοσθεί σε προηγμένες τεχνολογικά χώρες, με μεγάλη πυκνότητα πληθυσμού, που αντιμετώπιζαν προβλήματα στη χωροθέτηση ΧΥΤΥ (π.χ. Ιαπωνία, ΗΠΑ, Λουξεμβούργο, Δανία, Ολλανδία, Γαλλία κ.α.).

Τα πλεονεκτήματα της καύσης είναι ότι α) μειώνει τον όγκο των απορριμμάτων κατά 70-80% και το βάρος κατά 40%, β) μειώνεται το κόστος μεταφοράς των απορριμμάτων, εφόσον το εργοστάσιο καύσης κατασκευασθεί κοντά στους εξυπηρετούμενους δήμους, και γ) μπορεί να συνυπάρχει με προγράμματα ανάκτησης γυαλιού και μετάλλων.

Τα μειονεκτήματα της καύσης είναι α) το πολύ υψηλό κόστος επένδυσης και λειτουργίας, β) η τεχνολογική εξάρτηση από τη χώρα εισαγωγής της πολύ υψηλής τεχνολογίας, γ) η εκπομπή πολλών και επικίνδυνων αέριων ρύπων, μεταξύ των οποίων διοξίνες, φουράνια και βαρέα μέταλλα, δ) η παραγωγή επικίνδυνης στάχτης και σκουριάς, που θα πρέπει να διατεθούν σε ειδικούς χώρους ταφής τοξικών, ε) η ανάγκη ύπαρξης παράλληλου ΧΥΤΑ για την ταφή των επιπλέον απορριμμάτων μετά από πιθανή απεργία στους δήμους ή βλάβη της μονάδας καύσης, στ) δεν ευνοεί η καύση τη συνύπαρξη με προγράμματα ανακύκλωσης χαρτιού, επαναχρησιμοποίησης

ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ

συσκευασιών, μείωσης & ανάκτησης πλαστικών και κομποστοποίησης, ζ) ιδιαίτερα για την Ελλάδα υπάρχουν επιπλέον μειονεκτήματα, λόγω της αυξημένης υγρασίας των ελληνικών απορριμμάτων, με συνέπεια να χρειάζεται και επιπλέον καύσιμο, άρα και κόστος, η καύση για να συντηρείται. Επίσης, η μεγάλη εποχιακότητα στην παραγωγή και στη σύνθεση των απορριμμάτων αυξάνει το κόστος επένδυσης και λειτουργίας χωρίς τα ανάλογα οφέλη.

Πριν από λίγα χρόνια στην Ελλάδα προτάθηκε η καύση σαν μέθοδος διαχείρισης των απορριμμάτων στην Αττική. Όμως, το κόστος επένδυσης και λειτουργίας για τη διαχείριση των απορριμμάτων με καύση εκτιμήθηκε σε 215 δισ. δρχ και 20 δισ.δρχ αντίστοιχα, κόστος υπερτριπλάσιο από αυτό της διαχείρισης των απορριμμάτων στην Αττική με ΧΥΤΥ, μηχανικό διαχωρισμό και ανακύκλωση στην πηγή. Αυτός ο λόγος μαζί με τα γενικότερα περιβαλλοντικά προβλήματα της καύσης ήταν και οι βασικότεροι λόγοι για την απόρριψή της και την επιλογή της δεύτερης πολιτικής στην Αττική και γενικότερα στην Ελλάδα.

Διεθνώς η καύση φθίνει σαν τεχνολογία, τόσο στις ΗΠΑ, όσο και σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες (π.χ. Δανία, Γερμανία, Ιταλία, Ολλανδία). Μάλιστα, στις ΗΠΑ στις αρχές του 2000 κατατέθηκε στη Γερουσία σχέδιο νόμου, για την απαγόρευση της καύσης μέσα σε 6 χρόνια, και ταυτόχρονα την υιοθέτηση κινήτρων για τη γρηγορότερη προώθηση της ανακύκλωσης, της κομποστοποίησης και της μείωσης στην πηγή, καθώς επίσης και την απαγόρευση της ταφής ανακυκλώσιμων και βιοδιασπώμενων υλικών.

Οι τεχνολογίες της πυρόλυσης και της αεριοποίησης εμφανίζουν κάποια συγκριτικά πλεονεκτήματα σε σχέση με την καύση, αφού λειτουργούν σε χαμηλότερες θερμοκρασίες και παράγονται αέρια και κατάλοιπα με σαφώς υψηλότερο ενεργειακό περιεχόμενο, το οποίο είναι ανακτήσιμο. Οι ενδεχόμενες θετικές εξελίξεις σε αυτές τις τεχνολογίες θα κρίνουν κατά πόσο θα εφαρμοσθούν σε ευρεία κλίμακα στο μέλλον.

ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ

Στη συνέχεια επιχειρείται μία σύγκριση των διαφόρων μεθόδων διαχείρισης σε σχέση με τις βασικές παραμέτρους – παράγοντες που υπεισέρχονται στο σχεδιασμό τους:

μέθοδοι διαχείρισης	παράγοντες		
	περιβαλλοντικοί	οικονομικοί	κοινωνικοί
Μείωση	Άμεσα ωφέλιμη	Είναι ωφέλιμη σε επίπεδο εθνικής οικονομίας	Δύσκολα εφαρμόσιμη μέθοδος
Επαναχρησιμοποίηση	Άμεσα ωφέλιμη, μειώνει τον όγκο και το βάρος των απορριμμάτων	Εξοικονόμηση πρώτων υλών και ενέργειας.	Δύσκολα εφαρμόσιμη μέθοδος Απαιτεί νομοθετικές και οικονομικές ρυθμίσεις
Ανακύκλωση	Άμεσα ωφέλιμη	Η απόδοσή της είναι άμεσα εξαρτώμενη από το βαθμό συλλογής , άμεση εξάρτηση από τιμές αγοράς/διαθεσιμότητας	Ευρέως αποδεκτή μέθοδος , όμως με δυσκολίες κατά την εφαρμογή
Μηχανικός διαχωρισμός	Τοπική συγκέντρωση Α/Φ αποτελεί βασικό στάδιο πλήρους επεξεργασίας ΑΣΑ	Έχει αυξημένο κόστος με μέση απόδοση	Προβληματική η αποδοχή της χωροθέτησης των εγκαταστάσεων
Κομποστοποίηση	Άμεσα εφαρμόσιμη , απαιτεί έλεγχο ποιότητας και χώρο διάθεσης του compost	Περιορίζει το κόστος διάθεσης , αλλά απαιτεί την ύπαρξη χώρου διάθεσης	Προβληματική η αποδοχή της χωροθέτησης , με θετικότερη αντιμετώπιση συγκριτικά με την ταφή

**ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ**

Υγειονομική ταφή	Δεσμεύει μεγάλες εκτάσεις , απαιτεί συνεχή παρακολούθηση για έλεγχο στραγγισμάτων και αερίων	Έχει μικρότερο κόστος από τις άλλες μεθόδους , απαιτεί εκτάσεις γης και υποβαθμίζει την αξία τους	Αντιδράσεις λόγω υποβάθμισης της περιοχής χωροθέτησης
Καύση	Απαιτεί συνεχή έλεγχο εκπομπών , μειώνει σημαντικά τον όγκο των ΑΣΑ	Έχει μεγάλο κόστος κατασκευής και λειτουργίας , η παραγόμενη ενέργεια μπορεί να είναι εκμεταλλεύσιμη	Μεγάλες αντιδράσεις , κυρίως λόγω αερίων εκπομπών

Για την αποτελεσματική εφαρμογή των διαφόρων μεθόδων και τεχνολογιών διαχείρισης των ΑΣΑ πρέπει να εξασφαλίζονται ορισμένες προϋποθέσεις, που αφορούν κατά κύριο λόγο τα λειτουργικά χαρακτηριστικά της κάθε μεθόδου, τις ποσότητες των απορριμμάτων που μπορεί να καλύψει η κάθε μέθοδος, καθώς και την προσαρμοστικότητα της κάθε μεθόδου σε μεταβαλλόμενες ή δυσχερείς συνθήκες (μεγάλες αυξομειώσεις των ποσοτήτων των ΑΣΑ, πχ λόγω μεταβολής του πληθυσμού , διακοπές στη λειτουργία κλπ) .

Στον πίνακα που ακολουθεί συνοψίζονται οι βασικές προϋποθέσεις εφαρμογής μερικών μεθόδων που περιγράφηκαν προηγούμενα :

Μέθοδος	Οριο ποσοτήτων (τόνοι/έτος)	Προϊόντα	Διάθεση προϊόντων	Άλλες προϋποθέσεις	Σκοπιμότητα εφαρμογής
Αερόβια επεξεργασία με μηχανική διαλογή	>9000 (οργανικά)	Compost*	Γεωργία Αποκαταστάσεις Διαμορφώσεις	Εξασφαλισμένη διάθεση compost	Μείωση όγκου προς διάθεση Αμελητέο οργανικό φορτίο υπολειμμάτων Παραγωγή χρήσιμου προϊόντος
Αναερόβια επεξεργασία με μηχανική διαλογή και ανάκτηση ενέργειας	>9000 (οργανικά)	Compost* Ενέργεια	Γεωργία Αποκαταστάσεις Διαμορφώσεις Καταναλωτές ενέργειας	Θετική εμπειρία Εξασφαλισμένη διάθεση compost	Αμελητέο οργανικό φορτίο υπολειμμάτων Παραγωγή χρήσιμου προϊόντος Ανάκτηση ενέργειας
Αναερόβια επεξεργασία χωρίς ανάκτηση ενέργειας	>2500 (οργανικά)	Compost*	Αποκαταστάσεις Διαμορφώσεις	Θετική εμπειρία Εξασφαλισμένη διάθεση compost	Μείωση όγκου προς ταφή Αμελητέο οργανικό φορτίο υπολειμμάτων
Αποτέφρωση	>14000 (καύσιμα)	-	-	Θετική εμπειρία για διακοπτόμενη λειτουργία	Μείωση όγκου προς ταφή Αδρανοποίηση υπολειμμάτων
Αποτέφρωση με ανάκτηση ενέργειας	>28000 (καύσιμα)	Ενέργεια	Καταναλωτές ενέργειας	Θετική εμπειρία για διακοπτόμενη λειτουργία	Μείωση όγκου προς ταφή Αδρανοποίηση υπολειμμάτων Ανάκτηση ενέργειας
Πυρόλυση – αεριοποίηση	>8000	Στερεά Υγρά Αέρια	Καταναλωτές ενέργειας Αγορά λιπαντικών	Θετική εμπειρία Διάθεση προϊόντων	Μείωση όγκου προς ταφή Αδρανοποίηση υπολειμμάτων Ανάκτηση ενέργειας

* είναι πιθανή και η ανάκτηση υλικών ανάλογα με το σχεδιασμό της μονάδας

Πίνακας 2.3 : προϋποθέσεις εφαρμογής μεθόδων επεξεργασίας (Λοϊζίδου κ.α ,1999)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο : Χαρακτηριστικά του Δήμου Αλμωπίας

3.1. Βασικά Χαρακτηριστικά και Χωροταξική Ένταξη

Ο Δήμος Αλμωπίας βρίσκεται στο βορειοδυτικό τμήμα του Νομού Πέλλας. Είναι ένας από τους Δήμους που δημιουργήθηκαν με το Νομοσχέδιο «Καλλικράτης» (Ν.3852) για την Τοπική Αυτοδιοίκηση το 2010. Δημιουργήθηκε από τη συνένωση του πρώην Δήμου Αριδαίας με τα πρώην Τοπικά Διαμερίσματα Αλώρου, Αψάλου, Βορεινού, Γαρεφείου, Δωροθέας, Λουτρακίου, Λυκοστόμου, Μεγαπλατάνου, Ξιφιανής, Όρμας, Πιπεριών, Πολυκαρπίου, Προμαχών, Σαρακηνών, Σωσάνδρας και Τσάκων, και του πρώην Δήμου Εξαπλατάνου με τα πρώην Τοπικά Διαμερίσματα Εξαπλατάνου, Αρχαγγέλου, Θεοδορακίου, Θηριόπετρας, Ίδας, Κωνσταντίας, Μηλιάς, Νερόμυλων, Νότιας, Περικλείας, Φιλώτειας, Φούστανης, Χρυσής που πλέον αποτελούν τοπικές κοινότητες αν έχουν πληθυσμό μικρότερο από 2000 κατοίκους (απογραφή 2011) και Δημοτικές Κοινότητες αν έχουν πληθυσμό μεγαλύτερο από 2.000 κατοίκους (Πίνακας 1). Η πόλη της Αριδαίας είναι η έδρα του Δήμου.



Χάρτης 3.1 : Νομός Πέλλας

Ο Δήμος Αλμωπίας είναι ο πρώτος σε έκταση δήμος του Ν Πέλλας. Έχει έκταση 985.900 στρέμματα (Πρώην Δήμος Αριδαίας 562.800 στρ., πρώην Δήμος Εξαπλατάνου 423.100 στρ.), Συνορεύει στα βόρεια με τη FYROM, δυτικά με το νομό

Φλώρινας και το δήμο Έδεσσας, νότια με τους δήμους Έδεσσας και Σκύδρας και ανατολικά με το νομό Κιλκίς. Στα βόρεια σύνορα βρίσκεται το όρος Βόρας ή Καϊμακτσαλάν.



Χάρτης 3.2 : Περιοχή Αλμωπίας

Ο Δήμος Αλμωπίας διασχίζεται από τρεις παραποτάμους του Μογλενίτσα ποταμού που ποτίζουν την εύφορη πεδιάδα του. Οι κύριες ασχολίες των κατοίκων του είναι η γεωργία, η κτηνοτροφία, η υλοτομία και ο τουρισμός. Σημαντικά αγροτικά προϊόντα είναι το ροδάκινο, το κεράσι, τα μήλα, ο καπνός, τα σταφύλια, το σπαράγγι και το καλαμπόκι. Σημαντικά δάση όπως των Προμάχων, του Γαρεφείου, του Βορεινού και το Μαύρο δάσος δίνουν σημαντικές ποσότητες ξυλείας με αποτέλεσμα τη δημιουργία αρκετών μικρών μονάδων επεξεργασίας ξύλου. Ο πληθυσμός του ανέρχεται στους 27.556 κατοίκους (απογραφή 2011), αριθμός που αντιστοιχεί στο 20.2% του συνολικού πληθυσμού του Νομού. Ο πληθυσμός του Δήμου Αλμωπίας παρουσιάζεται, ανά δημοτικές και τοπικές κοινότητες στον πίνακα 1 σύμφωνα με στοιχεία της στατιστικής υπηρεσίας και του Ν. 3852/2010).

Πίνακας 3.1: Πληθυσμιακή Εξέλιξη στο Δήμο Αλμωπίας

**ΤΟΠΙΚΕΣ/ ΔΗΜΟΤΙΚΕΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ
ΑΠΟΓΡΑΦΗ 2011**

ΔΗΜΟΣ ΑΛΜΩΠΙΑΣ (Έδρα: Αριδαία,η)	27.556
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΡΙΔΑΙΑΣ	20.313
Δημοτική Κοινότητα Αριδαίας	7.057
Αριδαία,η	6.561
Υδραία,η	496
Τοπική Κοινότητα Αλώρου	417
Άλωρος,η	417
Τοπική Κοινότητα Αψάλου	1.121
Αψαλος,η	1.121
Τοπική Κοινότητα Βορεινού	1.161
Βορεινόν,το	766
Νεοχώριον,το	395
Τοπική Κοινότητα Γαρεφείου	663
Γαρέφειον,το	663
Τοπική Κοινότητα Δωροθέας	596
Αγάθη,η	32
Δωροθέα,η	564
Τοπική Κοινότητα Λουτρακίου	1.146
Λουτρά Λουτρακίου,τα	0
Λουτράκιον,το	1.146
Τοπική Κοινότητα Λυκοστόμου	403
Λυκόστομον,το	403
Τοπική Κοινότητα Μεγαπλατάνου	542

Μεγαπλάτανος,ο	378
Μοναστηράκιον,το	164
Τοπική Κοινότητα Ξιφιανής	767
Ξιφιανή,η	767
Τοπική Κοινότητα Όρμης	641
Όρμα,η	641
Τοπική Κοινότητα Πιπεριών	558
Πιπεριαί,αι	558
Τοπική Κοινότητα Πολυκαρπίου	1.049
Πολυκάρπιον,το	1.049
Τοπική Κοινότητα Προμάχων	1.740
Πρόμαχοι,οι	1.740
Τοπική Κοινότητα Σαρακηνών	413
Κάτω Κορυφή,η	62
Σαρακηνοί,οι	351
Τοπική Κοινότητα Σωσάνδρας	1.078
Σωσάνδρα,η	1.078
Τοπική Κοινότητα Τσάκων	961
Τσάκοι,οι	961
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΞΑΠΛΑΤΑΝΟΥ	7.243
Τοπική Κοινότητα Αρχαγγέλου	623
Αρχάγγελος,ο	623
Τοπική Κοινότητα Εξαπλατάνου	1.292
Εξαπλάτανος,ο	1.292
Τοπική Κοινότητα Θεοδωρακείου	583

Θεοδωράκειον,το	583
Τοπική Κοινότητα Θηριοπέτρας	334
Θηριόπετρα,η	334
Τοπική Κοινότητα Ίδας	639
Ίδα,η	639
Τοπική Κοινότητα Κωνσταντίας	570
Κωνσταντία,η	570
Τοπική Κοινότητα Μηλέας	1.001
Μηλέα,η	558
Ριζοχώριον,το	443
Τοπική Κοινότητα Νερομύλων	166
Νερόμυλοι,οι	78
Πρόδρομος,ο	88
Τοπική Κοινότητα Νοτίας	334
Αετοχώριον,το	25
Νότια,η	309
Τοπική Κοινότητα Περικλείας	423
Λαγκαδιά,η	82
Περίκλεια,η	341
Τοπική Κοινότητα Φιλωτείας	543
Φιλώτεια,η	543
Τοπική Κοινότητα Φούστανης	454
Φούστανη,η	454
Τοπική Κοινότητα Χρυσής	281
Χρυσή,η	281

Διοικητική Εξάρτηση

Ο Δήμος Αλμωπίας, ως Καλλικράτιος Δήμος, προέκυψε από τη συνένωση του παλαιού Δήμου Αριδαίας (17 πρώην τοπικά διαμερίσματα) και του Δήμου Εξαπλατάνου (13 πρώην τοπικά διαμερίσματα). Ο Δήμος μας αποτελείται από δύο Δημοτικές Ενότητες, μία δημοτική κοινότητα (Αριδαίας) και 29 τοπικές κοινότητες. Συγκεκριμένα:

Πίνακας 3.2: Τοπικές/Δημοτικές Κοινότητες Δήμου Αλμωπίας

ΤΟΠΙΚΕΣ/ ΔΗΜΟΤΙΚΕΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ	
ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΡΙΔΑΙΑΣ ΔΗΜΟΤΙΚΗ/ΤΟΠΙΚΕΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΠΡΩΗΝ ΔΗΜΟΥ ΑΡΙΔΑΙΑΣ	ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΞΑΠΛΑΤΑΝΟΥ ΤΟΠΙΚΕΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΠΡΩΗΝ ΔΗΜΟΥ ΕΞΑΠΛΑΤΑΝΟΥ
Αριδαίας (Αριδαία, Υδραία)	Εξαπλάτανος
Αλώρου	Αρχαγγέλου
Άψιλοι	Θεοδωράκειο
Βορεινού (Βορεινό, Νεοχώρι)	Θηριόπετρα
Γαρεφείου	Ίδας
Δωροθέας (Δωροθέα, Αγάθη)	Κωνσταντίας
Λουτρακίου (Λουτρακί, Λουτρά Λουτρακίου)	Μηλέας(Μηλέα, Ριζοχώρι)
Λυκοστόμου	Νερομύλων(Νερόμυλοι, Πρόδρομος)
Μεγαπλατάνου(Μεγαπλάτανος, Μοναστηράκι)	Νότιας(Νότια, Αετοχώρι)
Ξιφιανής	Περικλείας(Περικλεία, Λαγκαδιά)
Όρμας	Φιλώτειας
Πιπεριών	Φούστανης
Πολυκαρπίου	Χρυσής
Προμάχων	
Σαρακηνών(Σαρακηνοί, Κάτω Κορυφή)	
Σωσάνδρας	
Τσάκων	

Ανήκει διοικητικά στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας. Δασικά ανήκει στο Δασαρχείο Αριδαίας, τη Διεύθυνση Δασών Πέλλας, τη Διεύθυνση Δασών Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας και την Επιθεώρηση Δασών Κεντρικής Μακεδονίας.

3.2. Χώροι Διοίκησης – Υπηρεσιών

Στην πόλη της Αριδαίας εδρεύει ο Δήμος, το Γραφείο Πολεοδομίας, τα Κ.Τ.Ε.Λ., το Αστυνομικό τμήμα, ο Πυροσβεστικός Σταθμός, το Ταχυδρομικό γραφείο, η Δ.Ε.Η., ο Ο.Τ.Ε., οι Τράπεζες, η Εφορία, το Ειρηνοδικείο, το Πταισματοδικείο, το Γραφείο Γεωργικής Ανάπτυξης, το Δασαρχείο, το Δασικό Φυτόριο, το Αγροτικό Κτηνιατρείο, το Κέντρο Υγείας και τα ΚΕΠ που εξυπηρετούν όλη την Αλμωπία. Στη Τοπική Κοινότητα Εξαπλατάνου εδρεύει ΚΕΠ.

3.3. Χρήσεις Γης

Από την άποψη της κάλυψης του εδάφους και με βάση την στατιστική κατάταξη των χρήσεων γης, οι βοσκότοποι καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο ποσοστό της έκτασης της Αλμωπίας 37% και ακολουθούν τα δάση με 31% της έκτασης. Σημειωτέον ότι τα δάση της Αλμωπίας αντιπροσωπεύουν το 51% των δασών του Ν. Πέλλας. Οι καλλιεργούμενες εκτάσεις καταλαμβάνουν το 23% της έκτασης και αντιπροσωπεύουν το 24% των καλλιεργούμενων εκτάσεων του νομού Πέλλας. Γενικά η διάρθρωση των χρήσεων γης είναι ενιαία σε όλη την Αλμωπία και επηρεάζεται από τα φυσικο-γεωγραφικά στοιχεία της περιοχής, με καθοριστικά στοιχεία την περιβάλλουσα ζώνη και τον εύφορο κάμπο στο εσωτερικό. Η πόλη της Αριδαίας έχει τη μεγαλύτερη αστική συγκέντρωση στο σύνολο του Δήμου Αλμωπίας, διαδραματίζει πρωτεύοντα ρόλο στην οικονομία της περιοχής και κατ'επέκταση στο μοντέλο οικιστικής ιεράρχησης και οικιστικής ανάπτυξης. Η διασύνδεση με τον οικισμό Εξαπλατάνου είναι ιδιαίτερα στενή. Οι υπόλοιποι οικισμοί διαρθρώνονται περιμετρικά της Αριδαίας και για την ακρίβεια του διπόλου Αριδαίας-Εξαπλατάνου με μια σχετικά ομοιόμορφη κατανομή στο πεδινό τμήμα της περιοχής Αλμωπίας. Έτσι διαρθρώνεται το πυκνό οικιστικό δίκτυο της περιοχής, το οποίο λειτουργεί ως ενιαίο οικιστικό σύστημα με αγροτικό χαρακτήρα. Η διάσπαρτη οικιστική ανάπτυξη είναι πολύ περιορισμένη και αναπτύσσεται κοντά στους οικισμούς. Πρόκειται για πρώτη κατοικία. Τέτοια δόμηση παρατηρείται στην Αριδαία στο βόρειο τμήμα, στους Προμάχους και στο Λουτράκι, το οποίο αναπτύσσεται ταχύτατα λόγω της τουριστικής ανάπτυξης. Στο πρώην Δήμου Εξαπλατάνου εκτός σχεδίου δόμηση παρατηρείται στον Εξαπλάτανο και στον οικισμό Μηλιά, ο οποίος δομείται στο τμήμα προς τον οδικό άξονα.

3.4. Πληθυσμιακές Εξελίξεις

Πίνακας 3.3.: Αριθμός κατοίκων και πληθυσμιακή εξέλιξη Πληθυσμός (κατά ΕΣΥΕ)

ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΠΡΩΗΝ ΔΗΜΟΥ ΑΡΙΔΑΙΑΣ	1951	1961	1971	1981	1991	2001	2011	Μεταβ. 1951- 2011 (%)
Αριδαίας	3907	4194	4058	4711	4939	6062	7057	80,60
Αλώρου	748	752	569	536	583	464	417	-44,26

Αψάλου	1819	1805	1320	1277	1254	1178	1121	-38,38
Βορεινού	1306	1511	1622	1410	1364	1340	1161	-11,11
Γαρεφείου	599	711	721	684	723	736	663	10,68
Δωροθέας	865	811	767	673	658	691	596	-31,10
Λουτρακίου	725	960	1063	1067	1129	1187	1146	58,06
Λυκοστόμου	355	491	463	382	368	395	403	13,52
Μεγαπλατάνου	444	585	523	543	506	479	542	22,07
Ξιφιανής	823	889	944	923	879	850	767	-6,81
Όρμας	457	733	692	685	712	649	641	40,26
Πιπεριών	555	601	585	526	627	589	558	0,05
Πολυκαρπίου	1264	1348	1155	1046	1141	1071	1049	-17,01
Προμάχων	1549	1879	1821	1754	1862	1825	1740	12,33
Σαρακηνών	318	511	534	482	449	471	413	29,87
Σωσάνδρας	1131	1250	1345	1241	1174	1206	1078	-4,69
Τσάκων	450	483	1069	1020	1062	1020	961	113,5
Δ. ΑΡΙΔΑΙΑΣ	17315	19514	19251	18960	19430	20213	20313	17,31

Πηγή: ΕΣΥΕ, 2011

Σύμφωνα με τα στοιχεία των απογραφών της ΕΣΥΕ από το 1951 μέχρι το 2011, οι τέως Κοινότητες του Δ. Αριδαίας, καθώς και ο τέως Δ. Αριδαίας παρουσίασαν την εξέλιξη του πληθυσμού που φαίνεται στο πίνακα 3.3. Όπως παρατηρούμε, την πιο εντυπωσιακή αύξηση του πληθυσμού παρουσίασε για την Ενότητα Αριδαίας η ΤΚ Τσάκων, η οποία στο διάστημα 1951 – 2011 διπλασίασε τον πληθυσμό της. Η εξέλιξη του πληθυσμού του τέως Δήμου Εξαπλατάνου απεικονίζεται στον Πίνακα 3.4. Όπως παρατηρούμε, οι περισσότερες Τοπικές Κοινότητες Εξαπλατάνου παρουσίασαν μείωση του πληθυσμού τους. Την πιο εντυπωσιακή μείωση του πληθυσμού παρουσίασε για την Ενότητα Εξαπλατάνου οι ΤΚ Νότιας και Χρυσής.

Πίνακα 3.4.: Αριθμός κατοίκων και πληθυσμιακή εξέλιξη Πληθυσμός (κατά ΕΣΥΕ)

ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΠΡΩΗΝ ΔΗΜΟΥ ΕΞΑΙΠ/ΤΑΝΟΥ	1961	1971	1981	1991	2001	2011	Μεταβ. 1961-2011 (%)
Εξαπλάτανος	2.028	2.049	2.109	2.069	1.768	1292	- 36,3
Αρχαγγέλου	840	764	709	666	686	623	-25,9
Θεοδωράκειο	792	817	805	745	772	583	-26,4
Θηριόπετρας	555	466	397	361	401	334	-39,9
Ίδας	723	744	690	671	735	639	-11,7
Κωνσταντίας	1.029	802	719	724	759	570	-44,7
Μηλέας	970	845	787	769	677	558	-42,5
Ριζοχώρι	555	543	572	526	537	443	- 20,2
Νερόμυλοι	178	146	113	111	123	78	-56,2
Πρόδρομος	205	165	127	157	186	88	-57,1
Νότιας	437	440	412	367	388	309	-29,3
Αετοχώρι	168	147	79	69	62	25	- 85,2
Περίκλεια	507	553	472	444	471	341	-32,8
Λαγκαδιά	135	160	99	90	89	82	- 39,3
Φιλώτειας	664	682	647	677	639	543	-18,3
Φούστανης	955	793	651	583	542	454	-52,5
Χρυσής	834	613	450	461	395	281	-66,4
Σύνολο	11.440	10.569	9.739	9.400	9.141	7243	- 36,7

Πηγή: ΕΣΥΕ, 2011

3.5. Κατοικίες - Νοικοκυριά

Σύμφωνα με την απογραφή του 2011 το σύνολο των κτιρίων του Δήμου Αλμωπίας είναι 16517 εκ των οποίων στα 15078 η αποκλειστική χρήση είναι η κατοικία. Τα υπόλοιπα 1439 είναι κτίρια μικτής χρήσης, από τα οποία τα 940 έχουν κύρια χρήση την κατοικία και τα 471 έχουν δευτερεύουσα χρήση την κατοικία. Σχεδόν οι μισές κατοικίες διαθέτουν τρία δωμάτια. Ο Δήμος Αλμωπίας διαθέτει

10297 νοικοκυριά, από τα οποία 2102 έχουν 1 μέλος, 3463 έχουν 2 μέλη, 2050 έχουν 3 μέλη, 1730 έχουν 4 μέλη, 652 έχουν 5 μέλη και 327 έχουν 6 μέλη και άνω.

3.6. Ειδικές Κοινωνικές Ομάδες

Στο Δήμο Αλμωπίας διαμένουν σήμερα σύμφωνα με τα στοιχεία του Δήμου 1.200 αλλοδαποί κυρίως από την Αλβανία. Πρόκειται για οικονομικούς μετανάστες, οι οποίοι απασχολούνται εντός του Δήμου και στις γύρω περιοχές. Η κυριότερη - σχεδόν αποκλειστική- απασχόλησή τους, όπως αναγράφεται στις αναφορές του Δήμου, είναι σε γεωργικές, κτηνοτροφικές και οικοδομικές εργασίες. Πιο συγκεκριμένα, οι περισσότεροι και σε ποσοστό περίπου 70% εργάζονται ως εργάτες γης και ποιμένες, ενώ το 30% εργάζονται ως εργάτες οικοδομών. Επίσης, κάθε χρόνο τους καλοκαιρινούς μήνες εγκαθίστανται στο Δήμο περίπου 1200 αλλοδαποί από την Αλβανία για 6μηνη εποχιακή εργασία και μόνο. Οι αλλοδαποί κατοικούν σε όλες τις ΤΚ του Δήμου διάσπαρτοι με τους Έλληνες. Τη μεγαλύτερη πυκνότητα αλλοδαπών παρουσιάζει η πόλη της Αριδαίας. Στην περιοχή διαμένουν επίσης, αρκετές οικογένειες παλιννοστούτων. Το σύνολο του πληθυσμού τους ανέρχεται στους 400 περίπου. Οι παλιννοστούντες απασχολούνται κυρίως ως ανειδίκευτο προσωπικό και πιο συγκεκριμένα ως οικοδόμοι, εργάτες οικοδομών, σε χωματουργικές εργασίες και ως έμποροι Λαϊκών Αγορών.

3.7. Υποδομές Εκπαίδευσης

Ο Δήμος Αλμωπίας αποτελείται από 1 Δημοτική και 29 (16 του πρώην Δήμου Αριδαίας και 13 του πρώην Δήμου Εξαπλατάνου) Τοπικές Κοινότητες με πληθυσμούς κάτω των 2.000 κατοίκων, 20 από αυτές έχουν πληθυσμό κάτω των χιλίων κατοίκων (απογραφικά στοιχεία 2011). Εξάιρεση αποτελεί η Δημοτική Κοινότητα της Αριδαίας (έδρα του Δήμου), η οποία έχει πληθυσμό πολύ μεγάλο συγκριτικά με τις υπόλοιπες Κοινότητες και ίσο με 7057 κατοίκους. Έτσι ο πληθυσμός των παιδιών που πρέπει να εξυπηρετηθεί για εκπαίδευση είναι μικρός. Για την εξυπηρέτησή τους λειτουργούν σήμερα στο Δήμο οι παρακάτω εκπαιδευτικές μονάδες, όπως αυτές φαίνονται στον πίνακα 3.5.

A/A	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΤΟΠΙΚΗ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ
1	1 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΑΡΙΔΑΙΑ
2	2 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΑΡΙΔΑΙΑ
3	3 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΑΡΙΔΑΙΑ
4	4 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΑΡΙΔΑΙΑ

5	5 ^ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΑΡΙΔΑΙΑ
6	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΥΔΡΑΙΑ
7	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΑΛΩΡΟ
8	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΑΡΧΑΓΓΕΛΟΣ
9	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΑΨΑΛΟΣ
10	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΒΟΡΕΙΝΟ - ΝΕΟΧΩΡΙ
11	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΓΑΡΕΦΙ
12	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΔΩΡΟΘΕΑ
13	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΕΞΑΠΛΑΤΑΝΟΣ
14	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΘΕΟΔΩΡΑΚΙ
15	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΙΔΑ
16	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΑ
17	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΛΟΥΤΡΑΚΙ
18	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΜΕΓΑΠΛΑΤΑΝΟΣ
19	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΜΗΛΙΑ
20	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΞΙΦΙΑΝΗ
21	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΟΡΜΑ
22	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΠΕΡΙΚΛΕΙΑ
23	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΠΗΠΕΡΙΑ
24	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΠΟΛΥΚΑΡΠΗ
25	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΠΡΟΜΑΧΟΙ
26	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΣΑΡΑΚΗΝΟΙ
27	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΣΩΣΑΝΔΡΑ
28	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΤΣΑΚΟΙ
29	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΦΟΥΣΤΑΝΗ
30	1 ^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΑΡΙΔΑΙΑ
31	2 ^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΑΡΙΔΑΙΑ
32	3 ^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΑΡΙΔΑΙΑ
33	4 ^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΑΡΙΔΑΙΑ
34	ΕΙΔΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΑΡΙΔΑΙΑ
35	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΑΛΩΡΟ
36	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΑΡΧΑΓΓΕΛΟΣ
37	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΑΨΑΛΟΣ
38	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΒΟΡΕΙΝΟ - ΝΕΟΧΩΡΙ
39	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΓΑΡΕΦΙ
40	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΔΩΡΟΘΕΑ
41	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΕΞΑΠΛΑΤΑΝΟΣ
42	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΘΕΟΔΩΡΑΚΙ
43	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΘΗΡΙΟΠΕΤΡΑ
44	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΙΔΑ
45	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΑ
46	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΛΟΥΤΡΑΚΙ
47	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΜΗΛΙΑ
48	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΝΟΤΙΑ
49	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΟΡΜΑ
50	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΠΕΡΙΚΛΕΙΑ
51	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΠΟΛΥΚΑΡΠΗ
52	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΠΡΟΜΑΧΟΙ
53	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΣΑΡΑΚΗΝΟΙ
54	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΣΩΣΑΝΔΡΑ
55	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΤΣΑΚΟΙ
56	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΦΙΛΩΤΕΙΑ
57	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΦΟΥΣΤΑΝΗ
58	1 ^ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ	ΑΡΙΔΑΙΑ
59	2 ^ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ	ΑΡΙΔΑΙΑ
60	ΓΥΜΝΑΣΙΟ	ΠΟΛΥΚΑΡΠΗ

61	ΓΥΜΝΑΣΙΟ	ΠΡΟΜΑΧΟΙ
62	ΓΥΜΝΑΣΙΟ	ΕΞΑΠΛΑΤΑΝΟΣ
63	ΓΥΜΝΑΣΙΟ	ΦΟΥΣΤΑΝΗ
64	ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ	ΑΡΙΔΑΙΑ
65	ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ	ΕΞΑΠΛΑΤΑΝΟΣ
66	1ο Τ.Ε.Ε	ΑΡΙΔΑΙΑ
67	2ο Τ.Ε.Ε	ΑΡΙΔΑΙΑ

Πίνακας 3.5. Εκπαιδευτικές μονάδες Δήμου Αλμωπίας

Όσον αφορά στα νηπιαγωγεία, στην έδρα Αριδαία λειτουργούν έξι σχολεία. Τα πέντε (1ο-5^ο Νηπιαγωγείο Αριδαίας) εξυπηρετούν τις ανάγκες των νηπίων του οικισμού της Αριδαίας, ενώ το έκτο (Νηπιαγωγείο Υδραίας) εξυπηρετεί τα νήπια του οικισμού της Υδραίας που πλέον ανήκει στην έδρα Αριδαία. Όσον αφορά στα δημοτικά σχολεία της έδρας Αριδαίας λειτουργούν πέντε σχολεία. Τα τέσσερα (1ο, 2^ο, 3ο και 4ο Δημοτικό Σχολείο Αριδαίας) εξυπηρετούν τους μαθητές της Αριδαίας και της Υδραίας, ενώ το πέμπτο (Ειδικό Δημοτικό Σχολείο Αριδαίας) εξυπηρετεί τους μαθητές όλων των οικισμών του Δήμου Αριδαίας που το παρακολουθούν. Όλες οι υπόλοιπες Κοινότητες διαθέτουν από ένα δημοτικό σχολείο η καθεμία εκτός του Μεγαπλατάνου, Λυκοστόμου, Νερομούλων, Πιπεριάς και Χρυσής που καταργήθηκαν. Τα δημοτικά σχολεία που εδρεύουν σε ΤΚ που προήλθαν από τη συνένωση δύο ή περισσότερων οικισμών μετά το Σχέδιο Καποδίστρια εξυπηρετούν τους μαθητές όλων των οικισμών της ΤΚ. Αναφορικά με τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, ο Δήμος Αλμωπίας διαθέτει έξι Γυμνάσια. Το 1ο και 2ο Γυμνάσιο Αριδαίας εδρεύουν στη Δημοτική Κοινότητα Αριδαίας και εξυπηρετούν όλους τους οικισμούς. Ένα Γυμνάσιο εδρεύει στην Πολυκάρπη προς εξυπηρέτηση των μαθητών των Κοινοτήτων Πολυκαρπίου και Μεγαπλατάνου και ένα Γυμνάσιο βρίσκεται στους Προμάχους προς εξυπηρέτηση των μαθητών των Κοινοτήτων Προμάχων και Σωσάνδρας της δημοτικής ενότητας Αριδαίας. Ο Δήμος Εξαπλατάνου διαθέτει δύο Γυμνάσια που εξυπηρετούν τις ανάγκες όλων των Τοπικών Κοινοτήτων της Ενότητας Εξαπλατάνου, το πρώτο εδρεύει στον Εξαπλάτανο και το δεύτερο στην Τοπική Κοινότητα Φούστανης. Τέλος, όσον αφορά στα Λύκεια, λειτουργεί στη ΔΚ Αριδαίας το Λύκειο Αριδαίας προς εξυπηρέτηση όλων των οικισμών του Δήμου πλην τους μαθητές της Ενότητας Εξαπλατάνου στην οποία εδρεύει Γενικό Λύκειο, το 1ο και 2ο Τ.Ε.Ε. Αριδαίας προς εξυπηρέτηση όλων των οικισμών της Αλμωπίας.

3.8. Δομές Κοινωνικής Υποστήριξης Υγείας

Στον τομέα εγκαταστάσεων περίθαλψης οι υποδομές παρουσιάζουν ελλείψεις. Στη ΔΚ Αριδαίας λειτουργεί ένα κέντρο υγείας, ενώ από ένα περιφερειακό ιατρείο λειτουργεί στις ΤΚ Αρχαγγέλου, Αψάλου, Βορεινού, Εξαπλατάνου, Κωνσταντίας, Λουτρακίου, Μεγαπλατάνου, Νερομύλων, Προμάχων και Σωσάνδρας. Γενικά οι υπηρεσίες υγείας στην περιοχή εξυπηρετούν κυρίως τις ανάγκες των κατοίκων σε πρωτοβάθμια περίθαλψη, ταυτόχρονα οι κάτοικοι εξυπηρετούνται και από τα εξωτερικά ιατρεία του νοσοκομείου της Έδεσσας.

3.9. Τοπική Οικονομία και Απασχόληση

3.9.1. Σύνθεση Απασχόλησης

Σύμφωνα με τα τελευταία στοιχεία της απογραφής του 2011, η κατανομή του πληθυσμού στις Τοπικές Κοινότητες κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας δείχνει ότι περίπου ο μισός πληθυσμός απασχολείται στον πρωτογενή τομέα (Πίνακας 3.6.). Η ανεργία στον οικονομικώς ενεργό πληθυσμό είναι περίπου 17% (Πίνακας 3.7).

Πίνακας 3.6. Απογραφή Πληθυσμού 2011. Απασχολούμενοι κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας

Σύνολο	Κλάδοι οικονομικής δραστηριότητας									
	Α. ΓΕΩΡΓΙΑ, ΔΑΣΟΚΟΜΙΑ ΚΑΙ ΑΙΛΕΙΑ	ΣΤ. ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	Ζ. ΧΟΝΔΡΙΚΟ ΚΑΙ ΛΙΑΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ - ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΜΟΤΟΣΥΚΛΕΤΩΝ	Η. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ	Θ. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΑΡΟΧΗΣ ΚΑΤΑΛΥΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΕΣΤΙΑΣΗΣ	Ν. ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	Ξ. ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΑΜΥΝΑ - ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΙΣΗ	Ο. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	Π. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΜΕΡΙΜΝΑ	ΛΟΙΠΟΙ ΚΛΑΔΟΙ
8505	3904	408	1039	171	490	85	510	558	279	1061

Πίνακας 3.7. Απογραφή Πληθυσμού 2011. Μόνιμος Πληθυσμός, κατά φύλο και κατάσταση ασχολίας

Σύνολο	Οικονομικά ενεργοί					Οικονομικά μη ενεργοί			
	Σύνολο	Απασχολούμενοι	Άνεργοι			Σύνολο	Μαθητές-σπουδαστές	Συνταξιούχοι	Λοιποί
			Σύνολο	Πρόην απασχολούμενοι	"Νέοι"				
27556	10205	5805	1700	947	753	17351	3739	8655	4957

3.9.2. Πρωτογενής Τομέας

Δασοπονία

Δασικά Προϊόντα

Τα δασικά συμπλέγματα εντός των ορίων του Δ. Αλμωπίας αποτελούνται από υψηλά, παραγωγικά δάση, που παράγουν σημαντικές ποσότητες διαφόρων ειδών δασικών προϊόντων και μάλιστα με καλή αναλογία τεχνικής ξυλείας (στρογγύλη, στρογγύλια). Το κυριότερο δασοπονικό είδος είναι η οξιά. Η εκμετάλλευση των δασών γίνεται κυρίως με την παραχώρηση της εκμετάλλευσης στους Δασικούς Συνεταιρισμούς του ΠΔ 126/86, ενώ σε μικρότερο βαθμό σήμερα απ' ότι στο παρελθόν με το σύστημα της αυτεπιστασίας (Κρατική Εκμετάλλευση Δασών). Η συμβολή της δασοπονίας στο εισόδημα των κατοίκων είναι πολύ σημαντική ιδιαίτερα για τα ορεινά χωριά της Ενότητας Αριδαίας, όπως οι Προμάχοι, το Γαρέφι και το Βορεινό. Χαρακτηριστικό της δασικής συνεταιριστικής οργάνωσης είναι ότι το συνεταιριστικό κίνημα είναι πολυδιασπασμένο, αφού υπάρχουν πολυάριθμοι μικροί συνεταιρισμοί με μικρό αριθμό μελών, που σημαίνει δύσκολη και ανεπαρκής διοικητική υποστήριξη

Κτηνοτροφία

Η κτηνοτροφία αποτελεί το δεύτερο σπουδαιότερο κλάδο του πρωτογενή τομέα ιδίως στην

ημιορεινή και την ορεινή ζώνη. Το σημαντικότερο είδος που εκτρέφεται είναι τα αιγοπρόβατα, από τα οποία προέρχεται αξιοσημείωτη παραγωγή κρέατος και γάλακτος, ακολουθεί η εκτροφή βοοειδών. Μεγάλος είναι και ο αριθμός των εκτρεφόμενων ορνίθων, παρόλα αυτά το ποσοστό ορνίθων που εκτρέφεται σε συστηματική πτηνοτροφία είναι ιδιαίτερα χαμηλό, πρόκειται πιθανόν για μη συστηματική εκτροφή.

Η διάρθρωση του ζωικού κεφαλαίου στις τοπικές κοινότητες του Δ. Αλμωπίας Ενότητα Αριδαίας δείχνει ότι ο μεγαλύτερος αριθμός ζώων εντοπίζεται στο Βορεινό ακολουθεί η ΤΚ Αψάλου και η ΤΚ Γαρεφείου. Τα περισσότερα γιδοπρόβατα έχει η Τ.Κ Προμάχων και ακολουθεί η Τ.Κ Αψάλου, ενώ οι Πρόμαχοι έχουν τις περισσότερες εκμεταλλεύσεις. Τα νεότερα στοιχεία δείχνουν μια σαφή αύξηση του κτηνοτροφικού κεφαλαίου κατά 29,2% (για τα τοπικά διαμερίσματα που υπάρχουν στοιχεία) (Πίνακας 3.8).

Η διάρθρωση του ζωικού κεφαλαίου στις τοπικές κοινότητες του Δ. Αλμωπίας Ενότητα

Εξαπλατάνου δείχνει ότι ο μεγαλύτερος αριθμός ζώων εντοπίζεται στον Εξαπλάτανο ακολουθεί η ΤΚ Περίκλειας και η ΤΚ Θηριόπετρας. Τα περισσότερα γιδοπρόβατα έχει η Τ.Κ Θεοδωρακείο και ακολουθεί η Τ.Κ Περίκλειας (Πίνακας 3.9).

Πίνακας 3.8.: Διάρθρωση του κτηνοτροφικού κεφαλαίου ενότητας Αριδαίας έτους 2010

ΔΗΜΟΤΙΚΗ/ ΤΟΠΙΚΗ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	Κεφαλές		
	Βοοειδή	Γίδια	Πρόβατα
Αριδαίας	167	485	1990
Αλώρου	196	262	1250
Αψάλου	710	1945	7150
Βορεινού	1120	1300	5350
Γαρεφείου	520	2100	3100
Δωροθέας	173	296	571
Λουτρακίου	90	1956	1740
Λυκοστόμου	38	417	1180
Μεγαπλάτανου	18	360	430
Ξιφιανής	171	152	1840
Όρμας	24	650	160
Πιπεριών	20	250	360
Πολυκαρπίου	14	110	1340
Προμάχων	257	3580	7570

Σαρακηγών	12	900	770
Σωσάνδρας	82	370	2620
Τσάκων	50	700	1500
ΣΥΝΟΛΟ	3.662	15.833	38.921

Πίνακας 3.9: Διάρθρωση του κτηνοτροφικού κεφαλαίου ενότητας Εξαπλατάνου έτους 2010

ΔΗΜΟΤΙΚΗ/ ΤΟΠΙΚΗ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	Κεφαλές		
	Βοοειδή	Γίδια	Πρόβατα
Εξαπλάτανος	730	400	2450
Αρχαγγέλου	100	850	1300
Θεοδωράκειο	460	3600	5400
Θηριόπετρα	520	320	560
Ίδας	123	16	1712
Κωνσταντίας	175	1050	1340
Μηλέας Ριζοχώρι	120	70	1050
Νερομύλων Πρόδρομος	172	420	1850
Νότιας Αετοχώρι	320	550	1300
Περίκλειας Λαγκαδιά	580	2050	1150
Φιλώτειας	60	290	290
Φούστανης	350	710	760
Χρυσής	300	270	530
ΣΥΝΟΛΟ	4.010	1059	19.692

Τα κυριότερα ζωικής προέλευσης προϊόντα που παράγονται στην περιοχή είναι το κρέας και το γάλα βοοειδών και αιγοπροβάτων, η διάθεση των οποίων γίνεται κυρίως σε τοπικούς εμπόρους. Υπάρχει ανάγκη οργάνωσης της εκτατικής κτηνοτροφίας σε σύγχρονη βάση με εφαρμογή του σχεδίου διαχείρισης, το οποίο το Δασαρχείο

Αριδαίας έχει συντάξει ήδη από το 2000 και έχει προτείνει έργα υποδομών (ποτίστρες, στέγαστρα, διανοίξεις και βελτιώσεις δρόμων, σπορές λιβαδικών φυτών, καταπολέμηση ανεπιθύμητων για την κτηνοτροφία), καθώς και διαχειριστικά μέτρα οργάνωσης της βόσκησης, ρύθμιση της βοσκοφόρτωσης, εφαρμογή κανονικής βόσκησης κλπ.

Γεωργία

Στους πίνακες 3.10 και 3.11, παρουσιάζονται τόσο η κατανομή σε στρέμματα των κυριότερων καλλιεργειών στην Ενότητα Αριδαίας και Εξαπλατάνου όσο και η παραγωγή ανά είδος καλλιέργειας. Σε ότι αφορά στις αροτριάες καλλιέργειες, η κυριότερη είναι αυτή της μηδικής, η οποία παρουσιάζει αυξητική τάση, ενώ ακολουθεί η καλλιέργεια του καλαμποκιού στην Ενότητα Αριδαίας.

Πίνακας 3.10.: Κατανομή και Παραγωγή Αροτριάων Καλλιεργειών Ενότητας Αριδαίας

Κλάδοι Φυτικής Παραγωγής	Στρεμ	Κιλά
Μηδική	20.004	20724000
Τριφύλλια	200	170.000
Καπνός αν. τύπ	120	26000
Σιτάρι Μαλακό	6090	1428200
Σιτάρι Σκληρό	3940	867700
Κριθάρι	4820	1272750
Βρώμη	260	62000
Καλαμπόκι	15610	14180500
Φασόλια	458	60840
Πατάτες	1299	2196500
Καρπούζια	138	419040
Πιπεριές ξερές για παραγωγή κόκκινου πιπεριού	36	7200
ΣΥΝΟΛΟ	52.975	41.414.730

Σε ότι αφορά στις αροτριάες καλλιέργειες στην Ενότητα Εξαπλατάνου, η κυριότερη είναι αυτή του καλαμποκιού, η οποία παρουσιάζει αυξητική τάση, ενώ ακολουθεί η καλλιέργεια της μηδικής, όπως απεικονίζονται στον Πίνακα 3.11.

Πίνακα 3.11: Κατανομή & Παραγωγή Αροτριάιων Καλλιεργειών Ενότητας Εξαπλατάνου

Κλάδοι Φυτικής Παραγωγής	Στρεμ	Κιλά
Μηδική	11.402	12.521.700
Τριφύλλια	100	60.000
Καπνός αν. τύπ	100	17.000
Σιτάρι Μαλακό	8.735	2.114.780
Σιτάρι Σκληρό	2.365	524700
Κριθάρι	7.700	2.042.800
Βρώμη	890	206.800
Καλαμπόκι	16.564	16.083.600
Φασόλια	52	7070
Πατάτες	3.625	6.122.000
Καρπούζια	45	124000
Πιπεριές ξερές για παραγωγή κόκκινου πιπεριού	0	0
ΣΥΝΟΛΟ	51.578	39.824.450

Από τα σημαντικότερα είδη δενδρωδών καλλιεργειών στο Δήμο είναι οι καλλιέργειες ροδακινιάς και κερασιάς. Στην περιοχή καλλιεργούνται 59.520 στρ. κυρίως με δέντρα (ροδάκινα, κεράσια, κάστανα κλπ). Τα σημαντικότερα προϊόντα που παράγονται περιγράφονται στον Πίνακα 3.12.

Πίνακας 3.12: Κατανομή & Παραγωγή Δενδρωδών Καλλιεργειών στον Δήμο Αλμωπίας

Κλάδοι Παραγωγής 2000	Στρεμ.	Κιλά
Αχλαδιές	250	454.000
Μηλιές	1.660	2.975.000
Βερικοκιές	1.045	1.162.375
Ροδακινιές	32.000	52.573.340
Κερασιές	18.758	4.839.500
Δαμασκηνιές	2.126	1.638.895
Καρύδιές	617	118.290
Καστανιές	2.026	101.610
Ελαιόδεντρα	919	182.360
Ακτινίδια	119	210.000
ΣΥΝΟΛΟ	59.520	57.979.770

3.9.3 Δευτερογενής Τομέας

Ο κλάδος της μεταποίησης στο Δήμο Αλμωπίας δεν είναι ιδιαίτερα ανεπτυγμένος. Τα βασικά χαρακτηριστικά του κλάδου αυτού είναι το μικρό σχετικά μέγεθος των επιχειρήσεων, καθώς επίσης και το γεγονός ότι η εμπορία πραγματοποιείται από τον ίδιο τον επιχειρηματία που διαθέτει τη μεταποιητική μονάδα.

Η μεταποίηση φρούτων (μαρμελάδες, κομπόστες, λικέρ) και λαχανικών (τουρσιά), καθώς επίσης και η παραγωγή άλευρων από νερόμυλους της περιοχής, έχει ένα χαρακτήρα παραδοσιακό και περιορίζεται στην προώθηση των προϊόντων στην τοπική αγορά. Οι μεταποιητικές μονάδες που διαθέτουν τα προϊόντα τους σε όλη την Ελλάδα εντοπίζονται στη Δημοτική Κοινότητα Αριδαίας (Υδραία) και στις Τοπικές Κοινότητες Αψάλου, Τσάκων, Βορεινού, Προμμάχων, Πολυκάρπης και Αρχαγγέλου. Στην ενίσχυση του τομέα αυτού, που προσδίδει προστιθέμενη αξία στα τοπικά προϊόντα και δημιουργεί θέσεις εργασίας, θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση. Η παροχή κινήτρων από την Τοπική Αυτοδιοίκηση στους επιχειρηματίες του κλάδου θα ενδυναμώσει την αγροτική οικονομία της περιοχής. Επιπρόσθετα, η ενημέρωση των παραγωγών για τις δυνατότητες χρηματοδότησής τους από εθνικούς και κοινοτικούς πόρους στον τομέα της μεταποίησης κρίνεται σημαντική.

Η τάση που κυριαρχεί στο Δήμο Αλμωπίας, λόγω του μικρού μεγέθους των επιχειρήσεων, είναι η ταυτόχρονη μεταποίηση των προϊόντων και η εμπορία τους από τον ίδιο επιχειρηματία. Για το λόγο αυτό δεν είναι εμφανής η διάκριση μεταξύ μεταποιητικών και εμπορικών επιχειρήσεων, καθώς πολλές μεταποιητικές επιχειρήσεις, λόγω του γεγονότος ότι εμπορεύονται οι ίδιες τα προϊόντα τους, είναι καταγεγραμμένες ως εμπορικές.

3.9.4 Τριτογενής Τομέας

Ο τριτογενής τομέας στο Δήμο Αλμωπίας αυξάνει τις δραστηριότητές του συνεχώς τα τελευταία χρόνια:

Εμπόριο & Παροχή Υπηρεσιών

Το λιανικό εμπόριο της περιοχής παρουσιάζει άνθηση. Κυριότερα εμπορικά κέντρα του Νομού Πέλλας είναι η Έδεσσα, τα Γιαννιτσά, η Σκύδρα και η Αριδαία. Αύξηση παρουσιάζει και το εξαγωγικό εμπόριο. Τα κυριότερα εξαγωγικά προϊόντα είναι:

- Νωπά γεωργικά προϊόντα: Ακτινίδια, μήλα, σταφύλια, κεράσια, ροδάκινα
- Κονσερβοποιημένα φρούτα: Ροδάκινα, βερίκοκα, φρουτοσαλάτα

- Αλλαντικά
- Κρέατα
- Μαρμελάδες

Οι κυριότερες εξαγωγές τόσο του Δήμου όσο και του συνόλου του Νομού Πέλλας γίνονται προς:

- Όλες τις χώρες της Ε.Ε. (κυρίως Γερμανία, Ολλανδία, Γαλλία, Αυστρία)
- Χώρες της ανατολικής Ευρώπης (ΠΓΔΜ, Ρωσία, Βουλγαρία, Αλβανία, Σερβία)
- Ιαπωνία
- Αυστραλία
- Σαουδική Αραβία
- Βραζιλία

Οι περισσότερες επιχειρήσεις εμπορίου, πολλές από τις οποίες είναι ταυτόχρονα και μεταποιητικές, προσανατολίζονται στους τομείς των τροφίμων, εμπορίας φρούτων, λαχανικών, κρέατος, ξηρών καρπών, αλλά και ξυλείας. Ιδιαίτερα σημαντικός είναι και ο αριθμός των επιχειρήσεων εμπορίας οικοδομικών υλικών, πολλές από τις οποίες είναι ταυτόχρονα και κατασκευαστικές, καθώς αναλαμβάνουν εργοληψίες, στις οποίες χρησιμοποιούν τα προϊόντα που

εμπορεύονται. Ακολουθούν, σε αριθμητική υπεροχή, οι επιχειρήσεις εμπορίας υφασμάτων, δερμάτινων ειδών και ενδυμάτων.

Θα πρέπει να αναφερθεί ότι ο κλάδος της Ένδυσης βρίσκεται σε κρίση, καθώς βασίζεται σε ένταση εργασίας. Οι περισσότερες μονάδες εμφανίζονται στην περιοχή της Αριδαίας και των Προμάχων και προσφέρουν συνήθως συμπληρωματικό εισόδημα. Ο κλάδος αυτός συμβάλλει αποφασιστικά στην γυναικεία επιχειρηματική απασχόληση, καθώς μεγάλο ποσοστό των επιχειρήσεων του κλάδου ανήκουν σε γυναίκες.

Ως σημαντικότερος κλάδος επιχειρήσεων παροχής υπηρεσιών εμφανίζεται αυτός των «Ασφαλειών Ζωής» και «Άλλων Ασφαλειών». Ακολουθούν οι επιχειρήσεις παροχής Λογιστικών και Φοροτεχνικών υπηρεσιών. Σημαντική είναι επίσης η παρουσία Φροντιστηρίων Μέσης Εκπαίδευσης, καθώς και Κομμωτηρίων.

Τουρισμός

Τουριστική υποδομή

Ο Δήμος Αλμωπίας χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη αξιόλογων τουριστικών πόρων, τόσο από πλευράς φυσικού κάλους, όσο και από ιστορικοπολιτιστική πλευρά με την ύπαρξη ιστορικών μνημείων, αρχαιολογικών χώρων και παραδοσιακών οικισμών. Ο Δήμος Αλμωπίας διαθέτει τις ιαματικές πηγές στο Λουτράκι και κέντρα χειμερινού τουρισμού όπως το όρος Βόρας (Καιμακτσαλάν). Στο Δήμο βρίσκονται περίπου

4.1 κλίνες, κυρίως στην Τ.Κ Λουτρακίου και Όρμας.

Εναλλακτικές μορφές τουρισμού

Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και η φυσιογνωμία του Δήμου αποτελούν υπόβαθρο για την ανάπτυξη εναλλακτικών μορφών τουρισμού. Είδη εναλλακτικού τουρισμού που αναπτύσσονται στην περιοχή είναι:

- Ο αγροτουρισμός, ο οποίος βρίσκεται σε ανάπτυξη, ενώ η προσφορά των αγροτικών προϊόντων είναι ιδιαίτερα σημαντική.
- Ο θρησκευτικός τουρισμός, που αφορά τους ευσεβείς περιηγητές, αλλά και θαυμαστές της βυζαντινής τέχνης, οι οποίοι μπορούν να βρουν μέσα από πολιτιστικά οδοιπορικά, τους δρόμους της επαφής με την πνευματικότητα και την Ορθοδοξία.
- Ο τουρισμός περιπέτειας και αθλητισμού με δραστηριότητες που έχουν έντονο το στοιχείο της περιπέτειας στηριζόμενες απόλυτα στον ιδιαίτερο χαρακτήρα του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής, με τους ορεινούς όγκους και τις λίμνες. Τέτοιες δραστηριότητες είναι το canoe – Kayak στα ποτάμια, σκι, mountain bike, ορειβάσια κ.α.

Ιδιαίτερα ο θρησκευτικός και αθλητικός τουρισμός διαδραματίζουν κυρίαρχο ρόλο στον τομέα του εναλλακτικού τουρισμού της περιοχής.

Λουτρά Πόζαρ

Τα Λουτρά Πόζαρ (Λουτρακίου) βρίσκονται 13χμ. βορειοδυτικά της Αριδαίας, στο νομό Πέλλας. Απλώνονται στους πρόποδες του όρους Καϊμάκτσαλαν, λίγα χλμ. από τα Ελληνοσκοπιανά σύνορα. Η περιοχή είναι χτισμένη στις όχθες του θερμοπόταμου που διασχίζει την περιοχή. Τα ιαματικά, θερμά νερά, με σταθερή θερμοκρασία 37οC, αναβλύζουν εδώ και χιλιάδες χρόνια από τα βουνό, όπου



δημιουργούν ένα εντυπωσιακό τοπίο βουνού και δάσους. Επισκέπτες καταφθάνουν στα Λουτρά από κάθε γωνιά της Ελλάδας είτε για να δεχθούν τις ευεργετικές ιδιότητες των ιαματικών νερών (θεραπευτικών - χαλαρωτικών), είτε για να αποδράσουν στα πανέμορφα βουνά με τις σπηλιές, είτε και τα

δύο. Οι εγκαταστάσεις του όλου συγκροτήματος είναι οργανωμένες σε μια μικρή λουτρόπολη με ξενοδοχεία, πισίνες, αποδυτήρια, εστιατόρια, μπαρ, προσφέροντας κάθε δυνατή εξυπηρέτηση στον λουόμενο.

Σήμερα, βρίσκονται σε εξέλιξη έργα τα οποία αξιοποιούν την ιδιαίτερη φυσική ομορφιά και τα αξιοθέατα της περιοχής όπως:

- Το φαράγγι των Λουτρών και τη γύρω ορεινή περιοχή, που προσφέρεται για περιπάτους, ορειβασία ή εκδρομές.
- Το σπηλαιολογικό πάρκο των Λουτρών.
- Τα τοπικά προϊόντα και τα υφαντά.

Ιαματικές πηγές

Οι ιαματικές πηγές Λουτρών Λουτρακίου ή Λουτρών Πόζαρ, αναβλύζουν σε υψόμετρο 360 -390 μ. Δημιουργούνται από το νερό της βροχής που εισχωρεί στο έδαφος και φτάνει σε μεγάλο βάθος, όπου θερμαίνεται, ανεβαίνει ψηλότερα και στην πορεία του εμπλουτίζεται με μέταλλα και άλλα συστατικά. Οι θεραπευτικές ιδιότητες του νερού συνιστώνται για παθήσεις του κυκλοφοριακού και του αναπνευστικού συστήματος, ρευματοπάθειες, γυναικολογικές και δερματικές παθήσεις. Επίσης, ενδείκνυται η ποσιθεραπεία για παθήσεις ήπατος, νεφρών, χολής, πεπτικού και ουροποιητικού συστήματος.



Το φαράγγι

Το φαράγγι εκτείνεται από τα Ελληνικά σύνορα μέχρι τα Λουτρά, βρίσκεται το ρέμα Νικολάου. Σε μιας μοναδικού

κάλλους περιοχή, με πλούσια άγρια και παρθένα βλάστηση και καταρράκτες. Πλακόστρωτα μονοπάτια, πεζούλια αλλά και δρομάκια, εκτείνονται παράλληλα με τον θερμοπόταμο με ζεστό νερό, αλλά και με το ποτάμι με το παγωμένο, γάργαρο νερό. Ειδικά διαμορφωμένες ξύλινες γέφυρες βοηθούν τον επισκέπτη να ακολουθήσει τα ορειβατικά μονοπάτια αλλά και να φτάσει στα σπήλαια.

Χιονοδρομικό Κέντρο Βόρα – Καιμακτσαλάν.

Το χιονοδρομικό κέντρο Βόρα – Καιμακτσαλάν αναπτύσσεται στη νοτιοανατολική πλευρά του ομώνυμου όρους σε υψόμετρο από 2050 μ. έως 2480 μ. σε έκταση περίπου 17000 στρ. Πολλοί επισκέπτες συνδυάζουν την χειμερινή απόδραση τους για σκι στο βουνό με την λουτροθεραπεία στη λουτρόπολη της Αλμωπίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο : Διαχείριση αστικών απορριμμάτων στην περιοχή

4.1. Πηγές Α.Σ.Α. στον Δήμο Αλμωπίας

Κύρια πηγή απορριμμάτων αποτελούν η κατοικία και η γεωργική απασχόληση, χρήσεις οι οποίες καταλαμβάνουν με διαφορετική πυκνότητα όλη την έκταση της ευρύτερης περιοχής. Σημαντικό ρόλο στην παραγωγή απορριμμάτων αναφορικά με την ποσότητα και τη σύσταση, έχει και η συγκέντρωση άλλων χρήσεων, όπως:

- Βιοτεχνία
- Εμπορικές χρήσεις (χονδρεμπόριο, κεντρική αγορά.)
- Σταθμοί μέσων μαζικής μεταφοράς
- Αθλητικές εγκαταστάσεις
- Κέντρο Υγείας

4.2. Σύμμεκτα Αστικά Στερεά Απόβλητα

Συνολικά το 2014 συλλέχθηκαν 8.602 τόνοι απορριμμάτων από τους πράσινους κάδους, δηλαδή ποσότητα που αντιστοιχεί σε 0,85kg/κάτοικο*ημέρα αρκετά μικρότερη από τη μέση ετήσια παραγωγή απορριμμάτων για ανάλογο τύπου και πληθυσμού πόλεις στο ελλαδικό χώρο, σύμφωνα με την βιβλιογραφία. Από το ακόλουθο διάγραμμα διακρίνονται δύο περίοδοι στη διάρκεια του έτους. Μία περίοδος υψηλής παραγωγής που ξεκινά από τον Ιούλιο και λήγει τον Οκτώβριο με μέση μηνιαία ποσότητα 820 τόνους και μία περίοδος χαμηλής παραγωγής με μέση μηνιαία ποσότητα 680 τόνους. Η διαφορά μέγιστης και ελάχιστης μηνιαίας ποσότητας οφείλεται κυρίως στον τουρισμό που υπάρχει στην περιοχή (κυρίως στο Τ.Δ. Λουτρακίου) και στις αυξημένες αγροτικές εργασίες της περιόδου αυτής.

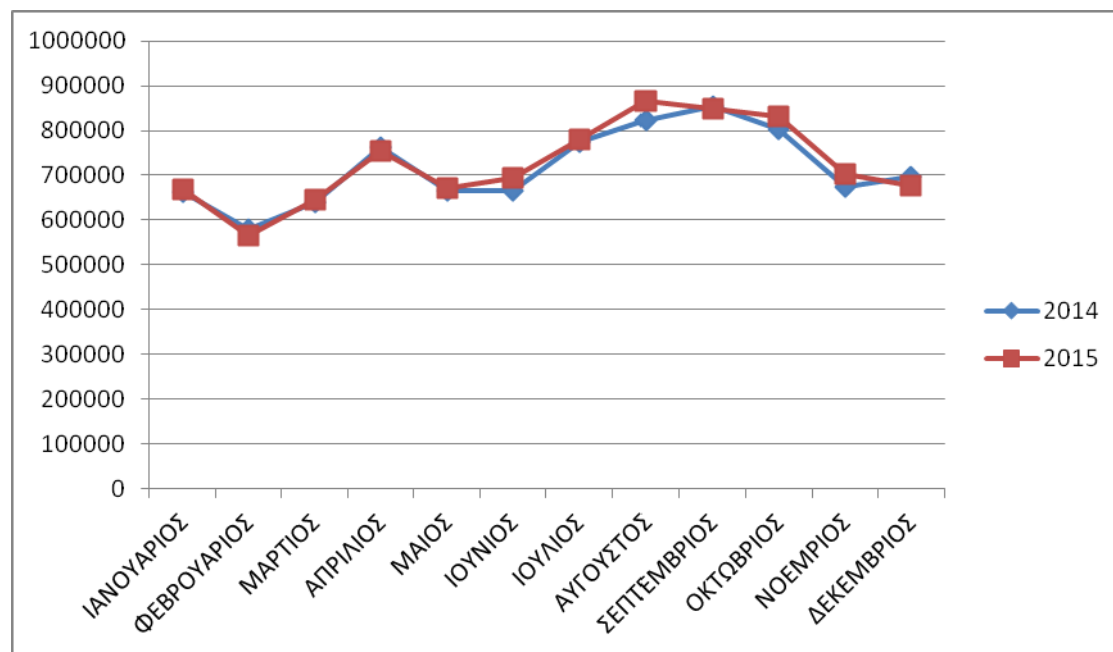
ΜΗΝΑΣ/ΕΤΟΣ	2014	2015
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	661750	667520
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	580200	564190
ΜΑΡΤΙΟΣ	638750	645330

ΑΠΡΙΛΙΟΣ	762720	753850
ΜΑΙΟΣ	666120	671450
ΙΟΥΝΙΟΣ	665530	694030
ΙΟΥΛΙΟΣ	775580	779741
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	823820	867320
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	854380	849320
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	803330	831760
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	673520	704160
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	697110	677740
ΣΥΝΟΛΟ	8602210	8706421

Πίνακας 4.1: Μηνιαίες ποσότητες απορριμμάτων (κιλά)



Διάγραμμα 4.1: Κατά βάρος ποσότητες σύμμεικτων ΑΣΑ που οδηγήθηκαν προς ταφή το 2014 και 2015



Γράφημα 4.1: Μηνιαίες ποσότητες απορριμμάτων

Για τη συλλογή των σύμμεικτων απορριμμάτων, ο Δήμος Αλμωπίας διαθέτει 1638 κάδους. Οι κάδοι είναι τοποθετημένοι ανάλογα με την πυκνότητα δόμησης της περιοχής καθώς και από τη συχνότητα αποκομιδής τους. Η τοποθέτηση των κάδων έχει γίνει με εμπειρικό τρόπο, σε συνάρτηση με την παραγωγή των απορριμμάτων και τις απαιτήσεις των δημοτών. Να αναφέρουμε εδώ ότι το σύνδρομο «όχι στην αυλή μου» ισχύει χαρακτηριστικά για τις θέσεις των κάδων. Στα τοπικά διαμερίσματα του Δήμου Αριδαίας, η πυκνότητα των κάδων είναι σαφώς μειωμένη σε σχέση με την πόλη της Αριδαίας, έχοντας πολλές φορές απόσταση μεταξύ τους αρκετές εκατοντάδες μέτρα. Έχει γίνει προσπάθεια όπου είναι εφικτό, οι κάδοι να τοποθετούνται σε ειδικά διαμορφωμένες εσοχές των πεζοδρομίων. Στο παράρτημα III απεικονίζονται οι σημερινές θέσεις των κάδων στην πόλη της Αριδαίας.

Στον πίνακα που ακολουθεί καταγράφεται ο αριθμός των κάδων που υπάρχει σε κάθε Τοπική Κοινότητα.

A/A	ΤΟΠΙΚΗ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΔΩΝ
1	ΑΛΩΡΟ	35
2	ΑΡΙΔΑΙΑ	240

3	ΑΨΑΛΟΣ	70
4	ΒΟΡΕΙΝΟ	75
5	ΓΑΡΕΦΙ	40
6	ΔΩΡΟΘΕΑ	40
7	ΛΟΥΤΡΑΚΙ	98
8	ΛΥΚΟΣΤΟΜΟ	25
9	ΜΕΓΑΠΛΑΤΑΝΟΣ	40
10	ΞΙΦΙΑΝΗ	36
11	ΟΡΜΑ	42
12	ΠΙΠΕΡΙΑ	41
13	ΠΟΛΥΚΑΡΠΗ	60
14	ΠΡΟΜΑΧΟΙ	55
15	ΣΑΡΑΚΗΝΟΙ	18
16	ΣΩΣΑΝΔΡΑ	44
17	ΤΣΑΚΟΙ	58
	ΣΥΝΟΛΟ	1017

Πίνακας 4.2: Αριθμός κάδων Τοπικών Κοινοτήτων

Α/Α	ΤΟΠΙΚΗ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΔΩΝ
1	ΑΡΧΑΓΓΕΛΟΣ	48
2	ΕΞΑΠΛΑΤΑΝΟΣ	120
3	ΘΕΟΔΩΡΑΚΙ	35
4	ΘΗΡΙΟΠΕΤΡΑ	35
5	ΙΔΑ	30
6	ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΑ	70
7	ΜΗΛΙΑ	80

8	ΝΕΡΟΜΥΛΟΣ	22
9	ΝΟΤΙΑ	41
10	ΠΕΡΙΚΛΕΙΑ	30
11	ΦΙΛΩΤΕΙΑ	45
12	ΦΟΥΣΤΑΝΗ	35
13	ΧΡΥΣΗ	30
	ΣΥΝΟΛΟ	621

Για την απόθεση των συλλεγομένων απορριμμάτων χρησιμοποιείται ο ΧΥΤΑ Έδεσσας λόγω του γεγονότος ότι ο ΧΥΤΑ Αλμωπίας, στον οποίο μεταφέρονταν όλα τα σύμμεικτα στερεά απόβλητα μέχρι τον Φεβρουάριο του 2014 δεν λειτουργεί γιατί πραγματοποιούνται οι εργασίες επέκτασης του 1^{ου} κυττάρου και εκσυγχρονισμού του βιολογικού καθαρισμού. Οι εργασίες προβλέπεται να ολοκληρωθούν σε έναν χρόνο περίπου.

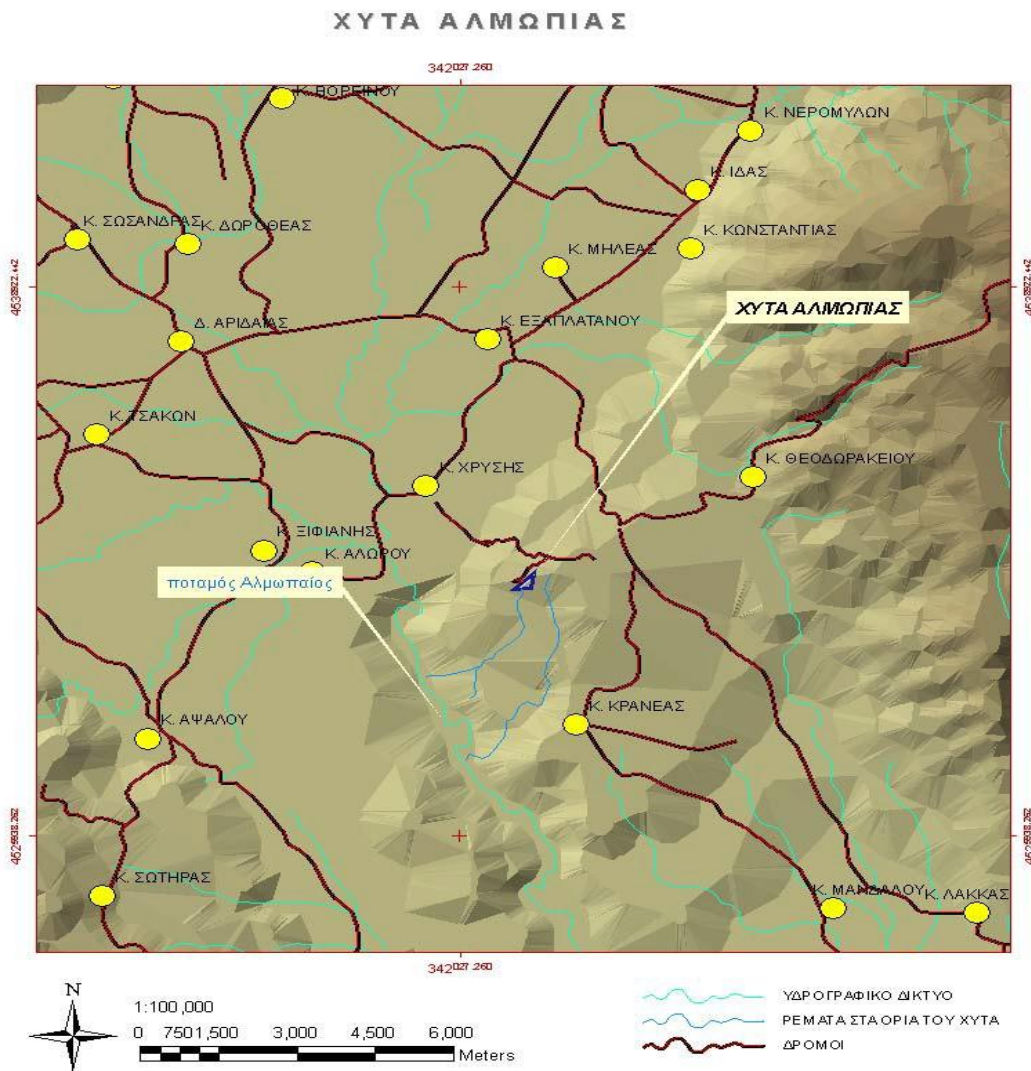
Ο Χ.Υ.Τ.Α. Αλμωπίας χωροθετείται στην περιοχή Μαυρόλακκος της Τ.Κ. Χρυσής και σε ακτίνα 1.500μ από τα όρια του οικισμού. Το μήκος του δρόμου πρόσβασης από τον οικισμό της Χρυσής είναι 3.896μ.

Όπως φαίνεται στους Χάρτες που ακολουθούν, η περιοχή μελέτης καταλαμβάνει ένα μικρό τμήμα στο νότιο άκρο της Επαρχίας Αλμωπίας του Ν. Πέλλας. Η ακριβής θέση του έργου φαίνεται στον ακόλουθο πίνακα.

ΘΕΣΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΘΕΣΗ ΚΑΤΑ Ε.Γ.Σ.Α ¹ 87	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΜΗΚΟΣ, Λ	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΠΛΑΤΟΣ, Φ	ΥΨΟΜΕΤ ΡΟ Ζ
A	343450,43 4532129,83	22° 08' 26'' 55	40° 55' 31'' 10	401 m
B	343387,09 4531792,42	22° 08' 24'' 15	40° 55' 20'' 13	382 m
Γ	343086,58 4531767,66	22° 08' 11'' 32	40° 55' 19'' 12	365 m

Πίνακας 4.3. Ακριβείς θέσεις δραστηριότητας Χ.Υ.Τ.Α. Αλμωπίας

Εξολοκλήρου το έργο βρίσκεται εκτός ορίων περιβαλλοντικά προστατευόμενων περιοχών και εκτός των ορίων των προτάσεων ΖΟΕ (Ζώνη Οικιστικού Ελέγχου) του Ν. Πέλλας.



Χάρτης 4.1 : Θέση του Χ.Υ.Τ.Α. Αλμωπίας

Ουσιαστικά η σύλληψη της αρχικής ιδέας έγινε το 1998. Το έργο χωρίστηκε σε δύο φάσεις, την Α΄ και Β΄ φάση. Η Α΄ φάση περιλαμβάνει το 50% της έκτασης που προορίζεται για ταφή και το σύνολο των κτιριακών εγκαταστάσεων. Η Β΄ φάση περιλαμβάνει την ολοκλήρωση του έργου.

Το χρονικό διάστημα που ακολούθησε της αρχικής ιδέας, η Α΄ φάση τέθηκε σε διαδικασία μελέτης, δημοπράτησης και τελικά κατασκευής. Η ολοκλήρωση της κατασκευαστικής φάσης, ήταν την 1/3/2002. Η έναρξη λειτουργίας έγινε τον Αύγουστο του 2002.

Δεν υπάρχουν ΧΑΔΑ στην εδαφική περιφέρεια του Δήμου.

4.3. Απόβλητα Πρασίνου

Στο Δήμο Αλμωπίας οι ποσότητες βιοαποβλήτων που παράγονται από εργασίες συντήρησης του ιδιωτικού και κοινόχρηστου πρασίνου είναι ιδιαίτερα σημαντικές. Η υφιστάμενη διαχείριση της πλειονότητας των αποβλήτων αυτών περιλαμβάνει τη προσωρινή εναπόθεση, την αποκομιδή και τη μεταφορά-διάθεση προς το ΧΥΤΑ. Το υπόλοιπο των ποσοτήτων μπορεί να: κομποστοποιείται από τους πολίτες επί τόπου, να καίγεται ή να εγκαταλείπεται σε θέσεις όπου είτε καθυστερεί η αποκομιδή τους είτε αυτή δεν πραγματοποιείται διότι εγκαταλείπονται σε αφανής θέσεις.

4.4. Ανακύκλωση Υλικών Συσκευασίας

Στο Δήμο Αλμωπίας έχουν διανεμηθεί 386 μπλε κάδοι ανακύκλωσης δηλαδή αντιστοιχεί 1 κάδος ανακύκλωσης ανά 70 κατοίκους.

A/A	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΔΩΝ
1	ΑΛΩΡΟ	7
2	ΑΡΙΔΑΙΑ	98
3	ΑΨΑΛΟΣ	16
4	ΒΟΡΕΙΝΟ	16
5	ΓΑΡΕΦΙ	9
6	ΔΩΡΟΘΕΑ	9
7	ΛΟΥΤΡΑΚΙ	16
8	ΛΥΚΟΣΤΟΜΟ	6
9	ΜΕΓΑΠΛΑΤΑΝΟΣ	6
10	ΞΙΦΙΑΝΗ	10
11	ΟΡΜΑ	10
12	ΠΗΠΕΡΙΑ	8
13	ΠΟΛΥΚΑΡΠΗ	15
14	ΠΡΟΜΑΧΟΙ	18
15	ΣΑΡΑΚΗΝΟΙ	6
16	ΣΩΣΑΝΔΡΑ	17

17	ΤΣΑΚΟΙ	13
	ΣΥΝΟΛΟ	280
1	ΑΡΧΑΓΓΕΛΟΣ	9
2	ΕΞΑΠΛΑΤΑΝΟΣ	19
3	ΘΕΟΔΩΡΑΚΙ	9
4	ΘΗΡΙΟΠΕΤΡΑ	5
5	ΙΔΑ	9
6	ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΑ	9
7	ΜΗΛΙΑ	13
8	ΝΕΡΟΜΥΛΟΣ	3
9	ΝΟΤΙΑ	5
10	ΠΕΡΙΚΛΕΙΑ	6
11	ΦΙΛΩΤΕΙΑ	8
12	ΦΟΥΣΤΑΝΗ	7
13	ΧΡΥΣΗ	4
	ΣΥΝΟΛΟ	106
	ΣΥΝΟΛΟ ΔΗΜΟΥ ΑΛΜΩΠΙΑΣ	386

Πίνακας 4.4: Αριθμός κάδων Ανακύκλωσης Τοπικών Κοινοτήτων

Η ποσότητα της ανακύκλωσης βρίσκεται σε πολύ χαμηλά επίπεδα (περίπου το 8% από το σύνολο των ΑΣΑ). Ένα ποσοστό (περίπου 20 – 25%) από τα ανακυκλώσιμα επιστρέφουν στον ΧΥΤΑ ως ακατάλληλα. Στο Δήμο Αλμωπίας έχει παραχωρηθεί 1 απορριμματοφόρο από την Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης-Ανακύκλωσης ΑΕ (ΕΕΑΑ) αποκλειστικά για την ανακύκλωση.

Η μεταφορά των προς ανακύκλωση αποβλήτων γίνεται από το παραπάνω απορριμματοφόρο. Τα απόβλητα μεταφέρονται στο Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών Νεοχωρούδας (ΚΔΑΥ).

4.5. Υφιστάμενες δράσεις συλλογικών/ατομικών συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης

Στο Δήμο Αλμωπίας υλοποιείται μία σειρά δράσεων χωριστής συλλογής των ΑΣΑ σε συνεργασία με συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης και ιδιώτες ή κοινωνικούς φορείς.

- **Ανακύκλωση συσκευασιών (ΕΕΑΑ Α.Ε.)**

Ο Δήμος Αλμωπίας έχει συνάψει σύμβαση συνεργασίας με την Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης - Ανακύκλωσης ΑΕ (ΕΕΑΑ Α.Ε.) για την εναλλακτική διαχείριση των δημοτικών αποβλήτων συσκευασίας (χαρτί, πλαστικό, γυαλί, μέταλλο).

- **Χωριστή συλλογή γυαλιού (ΕΕΑΑ Α.Ε.)**

Υλοποιείται χωριστή συλλογή γυαλιού από 40 εξυπηρετούμενες επιχειρήσεις εντός του Δήμου Αλμωπίας σε συνεργασία με την Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης - Ανακύκλωσης ΑΕ (ΕΕΑΑ Α.Ε.).

- **Ανακύκλωση ηλεκτρικών – ηλεκτρονικών συσκευών (ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ Α.Ε)**

Η διαχείριση αποβλήτων ηλεκτρικών συσκευών (ΑΗΗΕ) περιλαμβάνει τη διαχείριση των ακόλουθων ειδών:

- Μεγάλες Οικιακές Συσκευές (Ψυγεία, Συσκευές Κλιματισμού, Μεγάλες Λευκές Συσκευές)
- Μικρές Οικιακές Συσκευές
- Εξοπλισμό Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών (Οθόνες Η/Υ, Η/Υ, Εκτυπωτές, Τηλέφωνα, Φωτοτυπικά, Εξοπλισμός Τ/Κ)
- Καταναλωτικό Εξοπλισμό (Τηλεοράσεις, Λοιπός Καταναλωτικός Εξοπλισμός)
- Είδη Φωτισμού (Φωτιστικά, Λαμπτήρες Εξοικονόμησης Ενέργειας)
- Ηλεκτρικά – Ηλεκτρονικά Εργαλεία
- Παιχνίδια και Εξοπλισμό Ψυχαγωγίας (Παιχνίδια και Εξοπλισμός Ψυχαγωγίας με/χωρίς Οθόνη)



Εικόνα 4.1: CONTAINER ΑΗΗΕ

- Ιατροτεχνολογικό Εξοπλισμό (Μεγάλος Ιατροτεχνολογικός Εξοπλισμός με/χωρίς Οθόνη, Μικρό Ιατροτεχνολογικό Εξοπλισμό με/χωρίς Οθόνη) Όργανα Παρακολούθησης και Ελέγχου Αυτόματους Διανομείς (Αυτόματοι Διανομείς με Ψύξη, ΑΤΜ, Λοιπές Συσκευές) Ο Δήμος Αλμωπίας είναι συμβεβλημένος με την εταιρεία ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ Α.Ε. (εγκεκριμένος φορέας από τον ΕΟΑΝ, για την οργάνωση, τη λειτουργία και τον έλεγχο του Συλλογικού Συστήματος Εναλλακτικής Διαχείρισης των Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού). Οι υποχρεώσεις που απορρέουν από τη συνεργασία του Δήμου με την εταιρεία και βάση της συναφθείσας σύμβασης είναι:
 - Ο Δήμος οφείλει να εντάξει το δικό του σύστημα διαχείρισης αποβλήτων που ήδη εφαρμόζει στο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης των ΑΗΗΕ της εταιρείας «ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΑΕ».
 - Η συλλογή, προσωρινή αποθήκευση και μεταφορά των ΑΗΗΕ απαγορεύεται από κοινού με τα οικιακά απόβλητα
 - Ο Δήμος πρέπει να συλλέγει την ελάχιστη ποσότητα ΑΗΗΕ του 1kg/κάτοικο της περιοχής ετησίως

-
- Ο Δήμος πρέπει, σε συνεργασία με την Εταιρεία, να μεριμνά για την κατάρτιση του απασχολούμενου προσωπικού στα θέματα ασφαλείας, γνώσης χειρισμού, συλλογής και μεταφοράς και αποθήκευσης των ΑΗΗΕ
 - Ο Δήμος είναι υποχρεωμένος να φυλάσσει τους χώρους συγκέντρωσης των ΑΗΗΕ με σκοπό την αποφυγή πρόκλησης ζημιών (πυρκαγιές, εκρήξεις, ανάφλεξη κτλ.)
 - Τα μεταφορικά μέσα που χρησιμοποιούνται από το Δήμο πρέπει να είναι κατάλληλα εξοπλισμένα
 - Είναι ευθύνη του προσωπικού του Δήμου τα ΑΗΗΕ να τοποθετούνται στα μέσα συλλογής ακέραια, να μην έχουν δηλαδή υποστεί μερική ή ολική καταστροφή
 - Σε περίπτωση που υπάρχουν άσχετα απορρίμματα στο container, αυτό θα επιστρέφεται πίσω και ο Δήμος θα είναι υπεύθυνος για το διαχωρισμό των άσχετων απορριμμάτων από τα ΑΗΗΕ
 - Ο Δήμος είναι υπεύθυνος για την ενημέρωση και την επικοινωνία προς τους δημότες, ως προς τα σημεία συλλογής των ΑΗΗΕ
 - Ο Δήμος πρέπει με δικά του οχήματα και προσωπικό να συλλέγει, να φορτώνει τα ΑΗΗΕ και να τα μεταφέρει στο χώρο συλλογής και προσωρινής αποθήκευσης που έχει διαθέσει στην Εταιρεία
 - Ο χώρος συγκέντρωσης ΑΗΗΕ πρέπει να είναι φυλασσόμενος και να λειτουργεί με τέτοιο τρόπο ώστε οι πολίτες που θέλουν να μεταφέρουν με τα δικά τους οχήματα τα ΑΗΗΕ να μπορούν να εξυπηρετούνται.

Ως χώροι συγκέντρωσης μικρών ηλεκτρικών & ηλεκτρονικών συσκευών και λαμπτήρων έχουν προσδιορισθεί όλες οι μονάδες εκπαίδευσης του Δήμου μας.

Για τη συγκέντρωση μεγάλων ηλεκτρικών & ηλεκτρονικών συσκευών έχει τοποθετηθεί ένα μεγάλο κοντέινερ στον χώρο του εργοταξίου του Δήμου.

Θα πρέπει να τονιστεί στο σημείο αυτό ότι το πρόγραμμα της Ανακύκλωσης ηλεκτρικών & ηλεκτρονικών συσκευών έχει πολύ καλά αποτελέσματα σύμφωνα και με την παραδοχή της αναδόχου εταιρείας. Για τον λόγο αυτό προτάθηκε ο Δήμος μας **(ανάμεσα σε 10 Δήμους Πανελλαδικά)** από την εταιρεία στο πρόγραμμα LIFE για να γίνει κέντρο επαναχρησιμοποίησης ηλεκτρικών & ηλεκτρονικών συσκευών.

- Ανακύκλωση φορητών ηλεκτρικών στηλών και λαμπτήρων (**ΑΦΗΣ Α.Ε.**)

Υλοποιείται πρόγραμμα συλλογής των αποβλήτων φορητών ηλεκτρικών στηλών σε συνεργασία με την ΑΦΗΣ σε συγκεκριμένα σημεία του Δήμου Αλμωπίας καθώς και σε συνεργασία με επιχειρήσεις – εμπορικά καταστήματα που έχουν εκδηλώσει ενδιαφέρον.

- Αξιοποίηση χρησιμοποιημένων ελαίων

Υλοποιείται σύστημα συλλογής και αξιοποίησης των χρησιμοποιημένων ελαίων από τις εγκαταστάσεις συντήρησης των οχημάτων (συνεργεία) του Δήμου, σε συνεργασία με αρμόδια εταιρεία.

- Ανακύκλωση ελαστικών αυτοκινήτων (**ECO-ELASTICA Α.Ε.**)

Η συλλογή των ελαστικών αυτοκινήτων υλοποιείται σε επιλεγμένα σημεία πώλησης ελαστικών, συνεργεία και εμπορικά καταστήματα.

- Ανακύκλωση αυτοκινήτων στο τέλος του κύκλου ζωής τους (**ΕΔΟΕ Α.Ε.**)

Υλοποιείται σύστημα συλλογής και ανακύκλωση των αυτοκινήτων στο τέλος του κύκλου ζωής τους.

- Κοινωνικό Παντοπωλείο – Κέντρο Διανομής Τροφίμων – Δημοτική Ιματιοθήκη

Στο πλαίσιο της κοινωνικής μέριμνας στο Δήμο Αλμωπίας λειτουργεί το Δημοτικό Κοινωνικό Παντοπωλείο, όπου διανέμονται, σε τακτική βάση, τρόφιμα, είδη παντοπωλείου, είδη ατομικής υγιεινής, είδη ένδυσης και υπόδησης, βιβλία, παιχνίδια, cd κλπ σε άτομα που τα έχουν ανάγκη.

Παράλληλα, λειτουργεί το κέντρο διανομής τροφίμων, με σκοπό τη διανομή τροφίμων, ειδών ατομικής υγιεινής και καθαριότητας, κατεψυγμένων προϊόντων, και γενικότερα ειδών παντοπωλείου, σε κατοίκους που αδυνατούν να καλύψουν τις βασικές ανάγκες της καθημερινότητας.

4.6. Εξοπλισμός και Ανθρώπινο Δυναμικό

Οι λειτουργίες της Διεύθυνσης αποτυπώνονται στον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 4.5: Λειτουργίες Δ/σης Καθαριότητας Δήμου Αλμωπίας.

Περιγραφή λειτουργίας	Συχνότητα Εργασίας	Αριθμός απασχολουμένων
Αποκομιδή Απορριμμάτων	Καθημερινά	12
Αποκομιδή Ογκωδών Αντικειμένων	Κατόπιν ειδοποίησης	2
Αποκομιδή Ανακυκλώσιμων Υλικών Συσκευασίας (μπλε κάδοι)	Καθημερινά	3
Αποκομιδή Ανακυκλώσιμων συσκευών ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών	Κατόπιν ειδοποίησης	1
Καθαρισμός Κάδων	2-3 φορές την εβδομάδα	3
Συντήρηση - Επισκευή Κάδων	Κατά περίπτωση	1
Καθαρισμός Δρόμων - Κοινόχρηστων Χώρων	Καθημερινά	3
Καθαρισμός Οικοπέδων και Λοιπών Ακάλυπτων Χώρων	Κατόπιν συμφωνίας	2
Διαχείριση Στόλου	Καθημερινά	1
Εποπτεία Κίνησης και Παρακολούθηση Κατανάλωσης Καυσίμων	Καθημερινά	1
Συντήρηση Οχημάτων	Καθημερινά	1
Μέριμνα Αποκατάστασης Βλαβών	Καθημερινά	1
Συλλογή και επεξεργασία στοιχείων	Καθημερινά	1
Τήρηση φακέλων οχημάτων-επιμέλεια τελών	Καθημερινά	1
Τήρηση νομίμων βιβλίων κίνησης	Καθημερινά	1
Μέριμνα κατ. Εξαίρεσης οδήγησης	Κατά περίπτωση	1
Εκπόνηση μελετών	Κατά περίπτωση	2

Ανθρώπινο Δυναμικό

Η διαχείριση των απορριμμάτων στο Δήμο Αλμωπίας υλοποιείται αποκλειστικά από το προσωπικό που υπηρετεί στη Δ/ση Καθαριότητας και Ανακύκλωσης του Δήμου.

Στη λειτουργία της υπηρεσίας απασχολούνται 20 μόνιμοι υπάλληλοι.

Οχήματα

Για την αποκομιδή και τη μεταφορά των σύμμεικτων ΑΣΑ κατά το 2014 χρησιμοποιήθηκαν 9 απορριματοφόρα και φορητά οχήματα. Από αυτά τρία οχήματα είναι φορητά ανοικτού τύπου.

Στον επόμενο Πίνακα παρουσιάζεται η υλικοτεχνική υποδομή του Δήμου Αλμωπίας για την διαχείριση των αστικών απορριμμάτων.

Αριθμός	Χωρητικότητα		Παρατηρήσεις
Απορριματοφόρα τύπου πρέσας	5	12 M ³	Ιδιοκτησία Δήμου Αλμωπίας
Απορριματοφόρο τύπου πρέσας	1	8 M ³	Ιδιοκτησία Δήμου Αλμωπίας
Φορητά	3	3 M ³	Ιδιοκτησία Δήμου Αλμωπίας
Πλυντήρια κάδων	1	-	Ιδιοκτησία Δήμου Αλμωπίας
Σάρωθρα	1		Ιδιοκτησία Δήμου Αλμωπίας
Κάδοι μεταλλικοί	700	1100 lit	Ιδιοκτησία Δήμου Αλμωπίας
Κάδοι πλαστικοί	350	1100 lit	Ιδιοκτησία Δήμου Αλμωπίας

Πίνακας 4.6: Υλικοτεχνική υποδομή του Δήμου Αλμωπίας

Ο Δήμος πραγματοποιεί σε ημερήσια βάση την συλλογή των απορριμμάτων στο σύνολο των τοπικών κοινοτήτων



Εικόνα 4.2: Συλλογή Απορριμμάτων στον Δήμο Αλμωπίας

(τις εργάσιμες ημέρες και στις 30 τοπικές κοινότητες του Δήμου, ενώ τα Σαββατοκύριακα στη δημοτική κοινότητα Αριδαίας σε κεντρικούς δρόμους και κάποια επιλεγμένα σημεία, καθώς και στην τοπική κοινότητα Λουτρακίου λόγω του τουρισμού όπως αναφέρθηκε). Γίνεται μικτή συλλογή των απορριμμάτων από τέσσερις διαδρομές απορριμματοφόρων, τρεις πρωινές και μία απογευματινή. Ο μέσος όρος χιλιομέτρων που διανύουν τα απορριμματοφόρα για να ολοκληρώσουν το πρόγραμμα τους μηνιαία είναι 6.000 και ο μέσος όρος καυσίμων που απαιτούνται μηνιαία είναι 3.500 λίτρα πετρελαίου. Τα δρομολόγια των απορριμματοφόρων έχουν προκύψει με εμπειρικό τρόπο. Η συλλογή για τα πρωινά δρομολόγια ξεκινάει νωρίς το πρωί για να αποφευχθεί η κυκλοφοριακή κίνηση αλλά και η επιδείνωση της από τις συνεχείς στάσεις των απορριμματοφόρων, σε προκαθορισμένους τομείς ή Τοπικές Κοινότητες, και ολοκληρώνεται πριν το μεσημέρι. Ο χρόνος της διαδρομής δεν είναι προκαθορισμένος και υπάρχουν διακυμάνσεις, εξαιτίας διάφορων παραγόντων, όπως είναι η γενικότερη κυκλοφορία στην περιοχή, ο αριθμός, η πυκνότητα και πληρότητα των κάδων, η χωρητικότητα του απορριμματοφόρου, η αποδοτικότητα του συνεργείου κ.α.

Χρησιμοποιούμενη κτηριακή υποδομή

Στην ανατολική έξοδο της πόλης προς Εξαπλάτανο στεγάζεται το εργοτάξιο του, όπου σταθμεύουν και φυλάσσονται τα απορριμματοφόρα οχήματα και ο λοιπός μηχανολογικός εξοπλισμός. Επίσης στο ίδιο χώρο στεγάζεται και το συνεργείο επισκευής και συντήρησης των τροχήλατων κάδων, υποτυπώδες συνεργείο αποκατάστασης μικροβλαβών, καθώς και αποθήκη μικροανταλλακτικών,.

4.7. Ανάλυση προβλημάτων – περιορισμών - δυνατοτήτων και ευκαιριών

Η αξιολόγηση των προβλημάτων και των περιορισμών που υπάρχουν στη λειτουργία της υπηρεσίας καθαριότητας καθώς και των δυνατοτήτων και των ευκαιριών παρουσιάζεται στον επόμενο πίνακα. Τα στοιχεία που αναφέρονται αποτελούν «οδηγό» για τη διαμόρφωση των προτάσεων στο σχέδιο αναδιοργάνωσης και στελέχωσης του Δήμου.

Προβλήματα/ανάγκες
<ul style="list-style-type: none"> • Ανάγκη για ανανέωση ή και για επιπλέον εξοπλισμό
<ul style="list-style-type: none"> • Διάθεση σε ΧΥΤΑ του μεγαλύτερου ποσοστού των ΑΣΑ.
<ul style="list-style-type: none"> • Το ποσοστό προσμείξεων στους μπλε κάδους είναι πολύ μεγαλύτερο από το επιθυμητό.
<ul style="list-style-type: none"> • Μηδαμινή εφαρμογή οικιακής κομποστοποίησης.
<ul style="list-style-type: none"> • Δυσκολία στην αποκομιδή συγκεκριμένων αποβλήτων (π.χ. ογκώδη απόβλητα, απόβλητα εκσκαφών κ.α.) και έλλειψη χώρων εναπόθεσής τους.
<ul style="list-style-type: none"> • Αναξιποίητες ποσότητες πράσινων αποβλήτων.
<ul style="list-style-type: none"> • Μεγάλη γεωγραφική έκταση του Δήμου, χρονοβόρα η αποκομιδή των ΑΣΑ.
<ul style="list-style-type: none"> • Έλλειψη προσωπικού στο τμήμα καθαριότητας.
Δυνατότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Συνεχή και οργανωμένη ενημέρωση, καθώς και επιβράβευση των δημοτών για την συμμετοχή τους στα προγράμματα ΔσΠ.
<ul style="list-style-type: none"> • Σταδιακή ανανέωση και συντήρηση του υφιστάμενου, καθώς και προμήθεια και συντήρηση νέου εξοπλισμού για την υπηρεσία καθαριότητας.
<ul style="list-style-type: none"> • Ενθάρρυνση – υλοποίηση των πρακτικών ανακύκλωσης μέσα από τα μέτρα και τους άξονες του τοπικού σχεδίου διαχείρισης απορριμμάτων.
<ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργία πράσινων σημείων.
<ul style="list-style-type: none"> • Πληροφόρηση, προώθηση της οικιακής κομποστοποίησης τόσο στις μονοκατοικίες, όσο και στα διαμερίσματα.
<ul style="list-style-type: none"> • Ενθάρρυνση μαθητών, εθελοντών, φορέων για συμμετοχή στην ορθολογική διαχείριση των απορριμμάτων.
Περιορισμοί
<ul style="list-style-type: none"> • Δυσχερής οικονομική κατάσταση των δημοτών, αλλά και ολόκληρης της χώρας.
<ul style="list-style-type: none"> • Έλλειψη οικονομικών πόρων, απαγόρευση προσλήψεων.
<ul style="list-style-type: none"> • Καθυστέρηση στην ανακοίνωση προσκλήσεων χρηματοδοτικών προτάσεων προκειμένου να ενταχθεί ο Δήμος.
Ευκαιρίες
<ul style="list-style-type: none"> • Ενεργοποίηση ειδικής τηλεφωνικής γραμμής για κάλυψη των αιτημάτων των πολιτών σε θέματα καθαριότητας (πχ. αποκομιδή απορριμμάτων μεγάλου όγκου).
<ul style="list-style-type: none"> • Ευαισθητοποίηση πολιτών σε θέματα καθαριότητας και ανακύκλωσης.

4.8. Οικονομικά Στοιχεία

Η συνολική δαπάνη της αποκομιδής απορριμμάτων κατά το 2014 ανήλθε στο ποσό των 881.756,39€, εκ των οποίων το 63,5% αφορά δαπάνες μισθοδοσίας και παροχών προσωπικού (μόνιμου, με συμβάσεις αορίστου και ορισμένου χρόνου) και το 24% αφορά στα τέλη ταφής που καταβάλλονται στο ΧΥΤΑ με το υφιστάμενο καθεστώς τιμολόγησης. Η δαπάνη καυσίμων, συντηρήσεων και τα λοιπά κόστη των οχημάτων ανέρχονται στο 12% του συνολικού κόστους.

Από τα παραπάνω στοιχεία προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα:

1ο. Σημαντική εξοικονόμηση χρηματικών πόρων μπορεί να προκύψει εάν μειωθεί το κλάσμα των αστικών στερεών αποβλήτων που οδηγείται προς ταφή.

2ο. Περισσότερο από το 2/3 των δαπανών είναι αυστηρά ανελαστικές.

3ο. Οι δαπάνες που αφορούν στη λειτουργία των απορριμματοφόρων (καύσιμα, συντηρήσεις κλπ) μπορεί να μειωθούν μόνο εάν περιορισθούν οι αποστάσεις και τα χιλιόμετρα που διανύονται προς του χώρους διάθεσης.

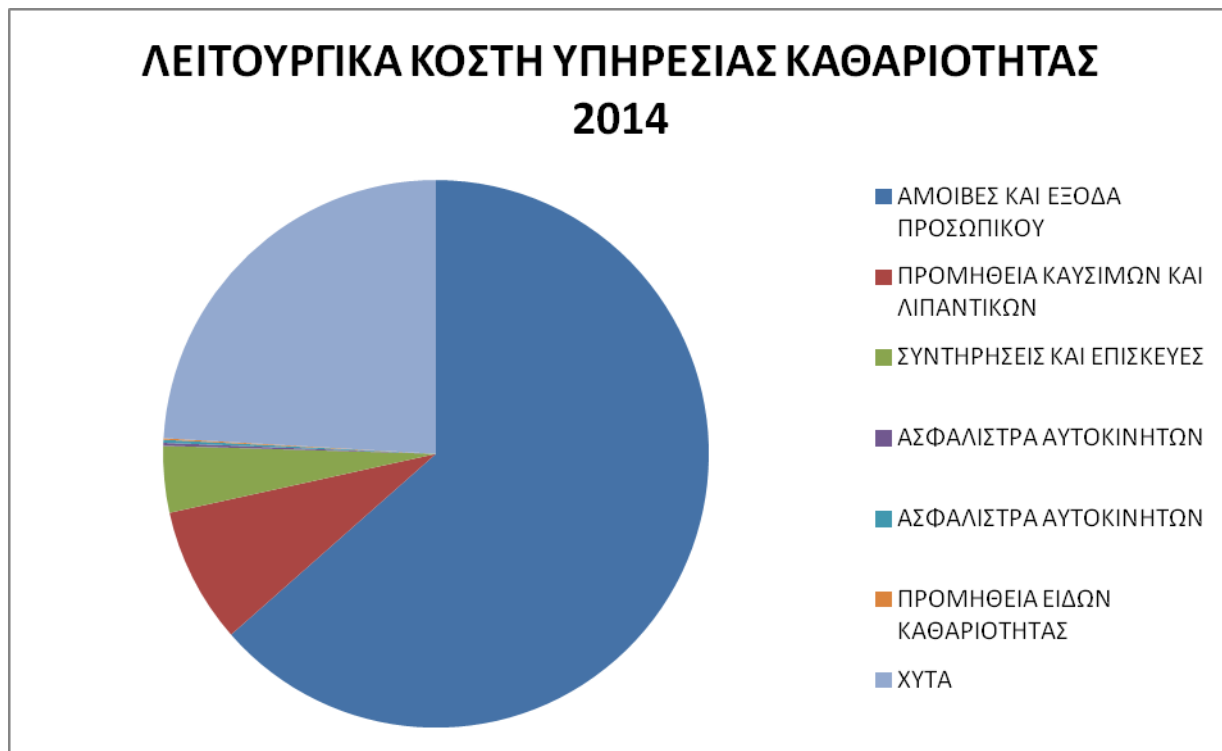
4ο. Οι επενδύσεις σε εξοπλισμό είναι πολύ περιορισμένες και πρέπει να εξετασθεί η δυνατότητα βελτίωσης της αποδοτικότητας και αποτελεσματικότητας του συστήματος διαχείρισης ΑΣΑ με αντίστοιχες επενδύσεις.

5ο. Κάθε κάτοικος επιβαρύνεται ετησίως με 32€ (με βάση τον πλέον πρόσφατο πληθυσμό απογραφής).

Αναλυτικά τα κόστη διαχείρισης των αστικών στερεών αποβλήτων με βάση τον προϋπολογισμό εξόδων του Δήμου Αλμωπίας έτους 2014 αποτυπώνονται στον ακόλουθο πίνακα:

Α/Α	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΚΟΣΤΗ	ΠΟΣΟ
1	ΑΜΟΙΒΕΣ ΚΑΙ ΕΞΟΔΑ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	560.286,00
2	ΧΥΤΑ	212.500,00
3	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΚΑΙ ΛΙΠΑΝΤΙΚΩΝ	70.879,00
4	ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ	34.667,00
5	ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ	1575,00
6	ΤΕΛΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ	1269,00
7	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΙΔΩΝ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ	780,39
	ΣΥΝΟΛΟ	881.756,39

Πίνακας 4.7: Κόστος διαχείρισης απορριμμάτων κατά το 2014 (βεβαιωθέντα έξοδα).



Διάγραμμα 4.2: Αναλυτικά Κόστη Υπηρεσίας Καθαριότητας κατά το 2014.

Το κόστος διάθεσης ΑΣΑ προς το ΧΥΤΑ, δηλαδή το κόστος ταφής των αποβλήτων αναμένεται να αυξηθεί δραματικά τα επόμενα έτη λόγω της επιβολής του ειδικού τέλους ταφής. Σύμφωνα με το άρθρο 42 του Ν. 4042/2012 «Ποινική προστασία του περιβάλλοντος - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/99/ΕΚ - Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ - Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής» (ΦΕΚ 24/Α/13-2-2012) όπως τροποποιήθηκε με την παρ. 2 του άρθρου 77 του 4257/2014 από 1-1-2016 για κάθε τόνο αποβλήτων (αναφέρονται αναλυτικά στον πίνακα 1 του παρατήματος της παρούσας εισήγησης) που θα διατίθεται προς ταφή σε ΧΥΤΑ θα επιβάλλεται πρόσθετο ειδικό τέλος ταφής 35€ αυξανόμενο ετησίως κατά 5€ και έως το ποσό των 60€/τόνο εφόσον δεν προηγούνται εργασίες επεξεργασίας. Έτσι, εάν θεωρηθεί ότι όλα τα άλλα κόστη παραμείνουν σταθερά και δε βελτιωθεί το αποτέλεσμα των δράσεων αποτροπής ταφής (μείωση παραγωγής αποβλήτων, επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση κλπ), η δαπάνη για τη διάθεση των προς ταφή ΑΣΑ θα υπερδιπλασιασθεί και θα εξελιχθεί σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 4.8: Λειτουργικά Κόστη Υπηρεσίας

Έτος	Τέλος ΧΥΤΑ	Ειδικό Τέλος Ταφής	Συνολική Δαπάνη ΧΥΤΑ	Βάρος ΑΣΑ προς Ταφή	Συνολικό Κόστος Εισόδου στο ΧΥΤΑ
2015	25 €	0 €	25 €	8500	212.500 €
2016	25 €	35 €	60 €	8500	510.000 €
2017	25 €	40 €	65 €	8500	552.500 €
2018	25 €	45 €	70 €	8500	595.000 €
2019	25 €	50 €	75 €	8500	637.500 €
2020	25 €	55 €	80 €	8500	680.000 €
2021	25 €	60 €	85 €	8500	722.500 €

Τα είδη αποβλήτων που περιλαμβάνονται στο άρθρο 42 του Ν. 4042/2012 και σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων και των οποίων η ταφή θα επιφέρει την επιβολή πρόσθετου τέλους ταφής αναφέρονται στον πίνακα που ακολουθεί

Πίνακας 4.9: Είδη αποβλήτων που περιλαμβάνονται στο άρθρο 42 του Ν. 4042/2012 και σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων.

ΚΑ	Είδος Αποβλήτων
ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΚΑΙ ΠΑΡΟΜΟΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ, ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΚΑΙ ΙΔΡΥΜΑΤΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΜΕΡΩΝ ΧΩΡΙΣΤΑ ΣΥΛΛΕΓΕΝΤΩΝ	
Χωριστά συλλεγόμενα μέρη	
20 01 08	Βιοαποδομήσιμα απόβλητα κουζίνας και χώρων ενδιαίτησης.
Απόβλητα κήπων και πάρκων	
20 02 01	Βιοαποδομήσιμα απόβλητα.
20 02 02	Χώματα και πέτρες.
Άλλα δημοτικά απόβλητα	
20 03 01	Ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα.
20 03 02	Απόβλητα από αγορές.
20 03 07	Ογκώδη απόβλητα.
ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΙ ΚΑΤΕΛΑΦΙΣΕΙΣ (ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΤΑΙ ΧΩΜΑ ΕΚΣΚΑΦΗΣ ΑΠΟ ΜΟΛΥΣΜΕΝΕΣ ΤΟΠΟΘΕΣΙΕΣ)	
17 01	Σκυρόδεμα, τούβλα, πλακάκια και κεραμικά
17 02	Ξύλο, γυαλί και πλαστικό.
17 03 02	Μείγματα Βιτουμενίου που δεν περιέχουν λιθανθρακόπισσα.
Χώματα (περιλαμβανομένων χωμάτων εκσκαφής από μολυσμένες τοποθεσίες), πέτρες, και μπάζα εκσκαφών	

17 05 04	Χώματα και πέτρες που δεν περιέχουν επικίνδυνες ουσίες.
17 05 06	Μπάζα εκσκαφών που δεν περιέχουν επικίνδυνες ουσίες.
17 09 04	Μείγματα αποβλήτων δομικών κατασκευών και κατεδαφίσεων που δεν αναφέρονται στις 17 09 01 - 17 09 02 και 17 09 03.

Το ειδικό τέλος ταφής μπορεί να αφαιρεθεί εφόσον στα παραπάνω είδη αποβλήτων πραγματοποιείται μία τουλάχιστο εκ των ακόλουθων επεξεργασιών:

Πίνακας 4.10: Εργασίες επεξεργασίας που περιλαμβάνονται στο άρθρο 42 του Ν. 4042/2012.

Επεξεργασίες Διάθεσης	
D13	Ανάμειξη αποβλήτων πριν υποβληθούν σε μία από τις εργασίες που αναφέρονται στα σημεία D1 έως D12
R3	Ανακύκλωση / ανάκτηση οργανικών ουσιών που δεν χρησιμοποιούνται ως διαλύτες (συμπεριλαμβανομένων των εργασιών της λιπασματοποίησης και άλλων διεργασιών μετατροπής βιολογικού χαρακτήρα)
R4	Ανακύκλωση / ανάκτηση μετάλλων και μεταλλικών ενώσεων
R5	Ανακύκλωση / ανάκτηση άλλων ανόργανων υλών
R12	Ανταλλαγή αποβλήτων προκειμένου να υποβληθούν σε μία από τις εργασίες που αναφέρονται στα σημεία R1 έως R11

Συμπερασματικά: Η ανάγκη για μείωση των ποσοτήτων που οδηγούνται προς ταφή σε συνδυασμό με την εξοικονόμηση λόγω μείωσης των αναγκών σε μεταφορικό έργο, είναι οι παράγοντες τους οποίους καλείται να διαμορφώσει ο τοπικός σχεδιασμός ώστε να εξοικονομηθούν οι πόροι που θα είναι απαραίτητοι για την εφαρμογή του σχεδιασμού αυτού.

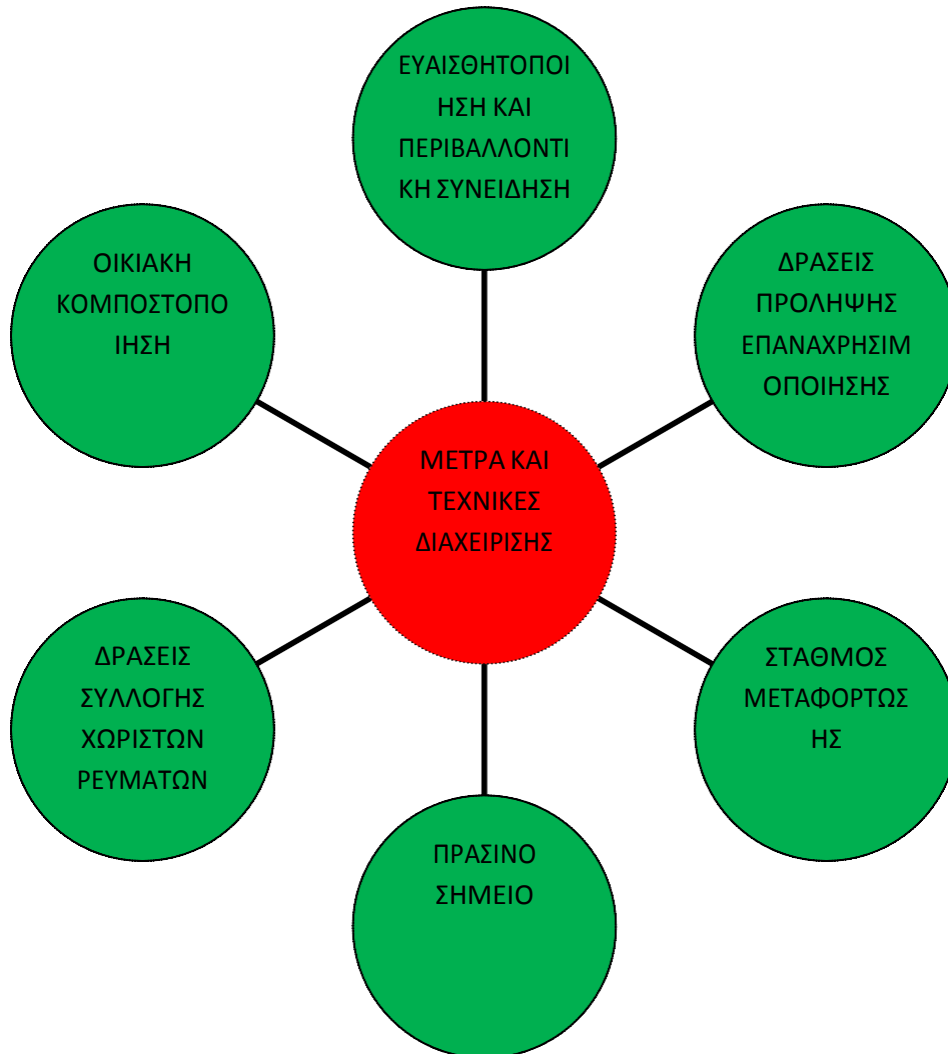
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο : Σχέδιο διαχείρισης ΑΣΑ

5.1. Πρότυπο διαχείρισης

Η ύπαρξη ενός σχήματος ολοκληρωμένης διαχείρισης των απορριμμάτων μιας περιοχής προϋποθέτει την ιεράρχηση των στόχων της διαχείρισης των απορριμμάτων, την εκτίμηση όλων των λειτουργικών στοιχείων του συστήματος καθώς και των σχέσεων και των αλληλεπιδράσεών τους, που συνδυάζονται κατά τρόπο οικονομικά, κοινωνικά, περιβαλλοντικά και τεχνικά αποδεκτό.

Ένα ολοκληρωμένο σχήμα διαχείρισης πρέπει να καλύπτει όλους τους τύπους και τις πηγές των στερεών αποβλήτων που ενδιαφέρουν μια συγκεκριμένη περιοχή και να λαμβάνει υπόψη του όλες τις δυνατές μεθόδους επεξεργασίας. Επιπλέον πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη βαρύτητα στις αλληλεπιδράσεις – θετικές ή αρνητικές – μεταξύ των λειτουργικών στοιχείων του συστήματος, ώστε αυτό να είναι περιβαλλοντικά και οικονομικά βιώσιμο, δηλαδή η εφαρμογή του να προκαλεί τις λιγότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις με το ελάχιστο κόστος. Σημαντικό επίσης στοιχείο που πρέπει να χαρακτηρίζει ένα σχήμα ολοκληρωμένης διαχείρισης πρέπει να είναι η ευελιξία, ώστε να ανταποκρίνεται στις παρούσες, αλλά και τις μελλοντικές κοινωνικές, οικονομικές και περιβαλλοντικές συνθήκες της περιοχής. Επίσης, εξαιτίας του γεγονότος ότι δεν υπάρχει το τέλειο σύστημα διαχείρισης αυτό θα πρέπει να αφήνει περιθώρια προς την κατεύθυνση της συνεχούς βελτίωσης.

Για την ολοκληρωμένη διαχείριση των Αστικών Στερεών Απορριμμάτων του Δήμου Αριδαίας πρέπει να παρθούν τα παρακάτω μέτρα και τεχνικές διαχείρισης, οι κυριότερες των οποίων απεικονίζονται και στο διάγραμμα 5.1



Ευαισθητοποίηση και περιβαλλοντική συνείδηση

Όπως για κάθε πρόβλημα έτσι και γι' αυτό των απορριμμάτων, η καλύτερη αντιμετώπιση είναι η πρόληψη. Και για να επιτευχθεί αυτό είναι απαραίτητη, περισσότερο από οτιδήποτε άλλο, η ενεργή συμμετοχή του πολίτη. Εξάλλου είναι γνωστό, ότι η επιτυχία των συστημάτων διαχείρισης και ενεργειακής αξιοποίησης των απορριμμάτων, εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη συνδρομή του, καθώς αυτός είναι που θα κάνει τη διαλογή και τον διαχωρισμό των υλικών, με σκοπό την ανακύκλωση ή την ανάκτηση τους. Δεν είναι τυχαίο το γεγονός ότι τα συστήματα διαχείρισης με διαλογή στην πηγή είναι τα πιο αποτελεσματικά.

Αρχικά, η κοινή γνώμη, πρέπει να συνειδητοποιήσει ότι το περιβάλλον δεν μας ανήκει. Δεν το έχουμε κληρονομήσει από τις προηγούμενες γενιές, το έχουμε δανειστεί από τις επόμενες και γι' αυτό πρέπει να το διαφυλάξουμε.

Επίσης, ο πολίτης πρέπει να ενημερωθεί για τις αρνητικές επιπτώσεις των απορριμμάτων, όταν αυτά δεν διαχειρίζονται σωστά (επιπτώσεις της παραγωγής βιοαερίου σε ανεξέλεγκτες χωματερές), αλλά πολύ περισσότερο για το πόσο σημαντική πηγή ενέργειας είναι τα απορρίμματα όταν αξιοποιηθούν.

Σ' αυτό το σημείο θα παίζει καθοριστικό ρόλο η πολιτεία και οι αρμόδιοι φορείς με τα μέτρα που θα πάρουν και την τακτική που θα ακολουθήσουν. Η ενημέρωση είναι το σημαντικότερο όπλο της πολιτείας έναντι του όλο και απειλητικότερου προβλήματος των απορριμμάτων. Παρακάτω αναφέρονται ορισμένες ενέργειες που θα μπορούσε να ακολουθήσει η πολιτεία για την εκπλήρωση του σκοπού αυτού:

- Πρωταρχικά, η προσπάθεια ενημέρωσης του πολίτη πρέπει να ξεκινήσει από το σχολείο. Γιατί, ο ενημερωμένος πολίτης από μικρή ηλικία, γίνεται ακόμα πιο ευαισθητοποιημένος και συνειδητοποιημένος όταν μεγαλώσει, αφού η προστασία του περιβάλλοντος, του έχει γίνει τρόπος ζωής. Το σχολείο, δίνει τη δυνατότητα, όχι μόνο να ενημερωθεί ο πολίτης σχετικά με την ανακύκλωση και την ανάκτηση υλικών και ενέργειας, αλλά και να τις βιώσει.
- Ενημέρωση στους δημότες από τους Δήμους και άλλους αρμόδιους φορείς για την ανακύκλωση και τη σημασία της μείωσης των απορριμμάτων που παράγονται ανά άτομο.
- Τοποθέτηση ειδικών κάδων συλλογής (για ανακυκλώσιμα υλικά: χαρτί, γυαλί, αλουμίνιο) στους δρόμους. Με αυτό επιτυγχάνεται: (1) εξοικονόμηση χρημάτων από το στάδιο του διαχωρισμού και (2) όταν ο πολίτης βλέπει καθημερινά τους κάδους έξω από το σπίτι του θα πάρει πιο εύκολα την απόφαση να ανακυκλώσει κάποια από τα σκουπίδια του.
- Ενημέρωση των πολιτών που μένουν σε περιοχές που βρίσκονται ΧΥΤΑ ότι σε βάθος χρόνου οι χώροι αυτοί θα διαμορφωθούν σε πάρκα και “πνεύμονες οξυγόνου”, το οποίο συνεπάγεται αναβάθμιση και καλύτερη αισθητική για την περιοχή τους.
- Ενημέρωση των πολιτών για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την ύπαρξη ανεξέλεγκτων χωματερών.
- Ενημέρωση σε βιομηχανίες και εργοστάσια για τις μεθόδους διαχείρισης απορριμμάτων (π.χ. μέθοδος compost) με σκοπό την εξοικονόμηση χρημάτων.

- Ενημέρωση σε ΧΥΤΑ και εγκαταστάσεις επεξεργασίας υγρών και στερεών αποβλήτων για μεθόδους ανάκτησης ενέργειας. (π.χ. ηλεκτρική και θερμική ενέργεια)

Η διάρκεια της ενημέρωσης αποτελείται από τρεις φάσεις:

Η **1η φάση της εκστρατείας** (Αφύπνιση – Ενημέρωση) στοχεύει στην πρώτη επαφή και ενημέρωση των κατοίκων/επιχειρήσεων του Δήμου αναφορικά με τη νέα δράση/υπό ανάπτυξη σύστημα. Καθώς οι προτεινόμενες νέες δράσεις αποτελούν νέες εφαρμογές στην Ελλάδα, η κατανόηση για το κοινό απλών εννοιών, όπως ο ορισμός των πράσινων σημείων, των βιοαποβλήτων, η οικιακή κομποστοποίηση, κλπ. κρίνεται βασική. Σημαντικό στοιχείο αποτελεί η μέχρι σήμερα εξοικείωση του κοινού με λοιπά συστήματα διαλογής στην πηγή, ιδιαίτερα το σύστημα των αποβλήτων συσκευασιών μέσω των ‘μπλε’ κάδων που εφαρμόζει η ΕΕΑΑ Α.Ε.. Κατά συνέπεια, η προσαρμογή και σύνδεση των εξεταζόμενων νέων δράσεων με τις υφιστάμενες μεθόδους ενημέρωσης της ΕΕΑΑ είναι επίσης σημαντική. Η φάση αυτή θα πρέπει να ξεκινήσει μερικούς μήνες πριν την έναρξη των προτεινόμενων νέων δράσεων/προγραμμάτων. Ενδεικτικά, προτεινόμενες δράσεις της 1ης φάσης περιλαμβάνουν:

- Ενσωμάτωση πληροφοριών στην υφιστάμενη **ιστοσελίδα του Δήμου**
- **Έντυπο ενημερωτικό φυλλάδιο** για το νέο πρόγραμμα
- **Ενημερωτική αφίσα**, η οποία δύναται να ενσωματωθεί στο ανωτέρω φυλλάδιο
- **Επιστολή του Δήμου** προς τους πολίτες
- **Ενημέρωση του Δημοτικού Συμβουλίου & στελεχών του Δήμου**
- **Δελτίο Τύπου - Συνέντευξη τύπου**
- **Γραφείο & Γραμμή επικοινωνίας** με τους πολίτες.
- **Σελίδες σε μέσα κοινωνικής δικτύωσης** (facebook, twitter, κλπ.)

Η **2η φάση της εκστρατείας** (Ενεργοποίηση – Καθοδήγηση) που συνδέεται χρονικά με τη την έναρξη των νέων δράσεων/ προγραμμάτων, στοχεύει στην ενεργοποίηση των πολιτών για την έναρξη της συμμετοχής τους και την αναλυτική καθοδήγησή τους. Στο πλαίσιο αυτό, οι πολίτες θα πρέπει να ενημερωθούν για τα πράσινα σημεία (θέση και πρόσβαση, είδη αποβλήτων, οικονομικά οφέλη από τη συμμετοχή, κλπ.), τον τρόπο χρήσης του νέου εξοπλισμού (πχ εσωτερικών κάδων κουζίνας, οικιακοί

κομποστοποιητές κλπ.), τα είδη των αποβλήτων που συλλέγουν χωριστά, το πρόγραμμα αποκομιδής, το τρόπο επικοινωνίας τους με το Δήμο, τις προγραμματισμένες εκδηλώσεις ενημέρωσης, κλπ. Επίσης, η φάση αυτή είναι κρίσιμη για την κινητοποίηση, ενεργοποίηση των πολιτών για συμμετοχή. Η φάση αυτή ξεκινάει ταυτόχρονα με την έναρξη της νέας δράσης/ προγράμματος κρίνεται βέλτιστο να διαρκέσει το πολύ έως μερικές εβδομάδες. Ενδεικτικά, προτεινόμενες δράσεις της 2ης φάσης περιλαμβάνουν:

- **Ενημέρωση πόρτα – πόρτα**, για την προσωπική επαφή της υπηρεσίας καθαριότητας του Δήμου με τους πολίτες
- **Έντυπο οδηγιών χρήσης** νέου εξοπλισμού
- **Έντυπο ενημερωτικό φυλλάδιο** για το νέο πρόγραμμα
- **Ενημερωτικές Εκδηλώσεις** για τους πολίτες
- **Περίπτερο ενημέρωσης-stand**, για την αναλυτική προσωπική ενημέρωση και καθοδήγηση

Η **3η φάση της εκστρατείας** έχει ως στόχο τη συνεχή ευαισθητοποίηση των πολιτών, την ενθάρρυνσή τους για συμμετοχή καθώς και την ενεργοποίηση αυτών που δεν συμμετέχουν στη νέα δράση/ πρόγραμμα. Οι δράσεις της 3ης φάσης καθορίζονται από τα αποτελέσματα του προγράμματος παρακολούθησης και αξιολόγησης της εκστρατείας. Οι προτεινόμενες δράσεις της 3ης φάσης περιλαμβάνουν ενδεικτικά το σύνολο των δράσεων που προβλέπονται για την ενίσχυσης της ευαισθητοποίησης των υφιστάμενων συστημάτων ΔσΠ, όπως αναλύθηκαν στα άνω.

- **Φάση ευαισθητοποίησης:** ενημέρωση για τους σκοπούς του και τα οφέλη του προγράμματος
 - Φάση ενημέρωσης: σχετικά με τον τρόπο διεξαγωγής του προγράμματος.
 - Φάση υπενθύμισης και ενθάρρυνσης: δημοσίευση των αποτελεσμάτων του προγράμματος (συλλεγμένες ποσότητες, ποσοστό συμμετοχής του κοινού, κόστος, δυσκολίες κ.λπ). Η φάση αυτή μπορεί να διαρκεί για έξι μήνες έως ένα χρόνο.

Μέθοδοι πληροφόρησης

Οι μέθοδοι πληροφόρησης μπορούν να χωρισθούν σε δύο ομάδες:

- άμεση πληροφόρηση του κοινού (φυλλάδια, διαφημιστικά έντυπα, επιστολές, αφίσες, αυτοκόλλητα, ημερολόγια, δώρα).
- χρήση μέσων μαζικής ενημέρωσης (τύπος, τηλεόραση, ραδιόφωνο, συνθήματα στον εξοπλισμό προγράμματος, ειδική τηλεφωνική γραμμή κ.λπ.).

Άμεση πληροφόρηση του κοινού

α. Φυλλάδια - Διαφημιστικά

Η διανομή ενημερωτικών φυλλαδίων σε κάθε νοικοκυριό είναι η πλέον κοινή μέθοδος πληροφόρησης των κατοίκων γύρω από τη δραστηριότητα των προγραμμάτων διαχείρισης. Στα έντυπα αυτά αναλύεται η ωφελιμότητα των προγραμμάτων και οι λόγοι που οδηγούν στην εφαρμογή τους. Τα φυλλάδια αυτά μπορούν να διανέμονται είτε σε κάθε κατοικία (πιθανώς μέσω Ταχυδρομείου), είτε σε σημεία που το κοινό έχει άμεση και συχνή πρόσβαση (π.χ. στις θυρίδες εξόφλησης λογαριασμών) Επίσης, εναλλακτική πρακτική είναι η ταχυδρομική αποστολή τους ταυτόχρονα με κάποιο από τους παραπάνω προς εξόφληση λογαριασμούς ηλεκτρισμού, τηλεφώνου κ.λπ. (σε κοινό φάκελο).

β. Επιστολές

Σε πολλές περιπτώσεις η αποστολή επιστολών σε κλειστό φάκελο είναι πιο αποτελεσματική από τα επεξηγηματικά και τα διαφημιστικά φυλλάδια. Είναι σίγουρο πως εάν μια τέτοια σύντομη επιστολή υπογράφεται από στελέχη της τοπικής κοινωνίας, τα αποτελέσματα θα είναι καλύτερα. Παρόμοια αποτελέσματα επιτυγχάνονται εάν η επιστολή είναι προσωπική για κάθε πολίτη.

Τονίζεται, τέλος, ότι τόσο οι ενημερωτικές επιστολές όσο και τα διαφημιστικά φυλλάδια πρέπει να φέρουν ένα εύκολα αναγνωρίσιμο σήμα ή λογότυπο, έτσι ώστε όλοι οι πολίτες να μπορούν να διακρίνουν την αλληλογραφία που αφορά για παράδειγμα την ανακύκλωση από το υπόλοιπο διαφημιστικό και πληροφοριακό ταχυδρομικό υλικό που δέχονται.

γ. Αυτοκόλλητα - Συνθήματα - Αφίσες

Επιβάλλεται η διανομή αυτοκόλλητων στα οποία θα υπάρχει το σήμα του προγράμματος και η δημιουργία αφισών με λογότυπα ή συνθήματα.

Χρήση μέσων μαζικής ενημέρωσης α.

Τύπος, τηλεόραση και ραδιόφωνο.

Οι εφημερίδες αποτελούν το μέσο που χρησιμοποιείται συχνότερα. Οι οργανωτές του προγράμματος ενημερώνουν με την αποστολή προς καταχώρηση Δελτίων Τύπου για τους λόγους πραγματοποίησης του προγράμματος, τις τεχνικές υλοποίησης του καθώς και για τα αποτελέσματα του. Να σημειώσουμε ότι το κόστος μιας συνεχούς διαφήμισης ενός προγράμματος σε μία εβδομαδιαία τοπική εφημερίδα (6.000,00€ το χρόνο για το ένα τέταρτο της σελίδας) δεν είναι ένα ποσό μεγάλο για έναν Δήμο. Στο ραδιόφωνο μπορούν να γίνονται συζητήσεις καθώς και μετάδοση διαφημιστικών

– ενημερωτικών συνθημάτων, στη δε τηλεόραση μετάδοση διαφημιστικού υλικού, συζητήσεις με το επιστημονικό επιτελείο και τους εκπροσώπους της τοπικής αυτοδιοίκησης που εφαρμόζουν το πρόγραμμα με παράλληλη συμμετοχή των πολιτών, κ.λπ.

β. Συνθήματα στον εξοπλισμό του προγράμματος

Με τον τρόπο αυτό, τα οχήματα συλλογής των υλικών αποτελούν ένα μόνιμο μέσο διαφήμισης του προγράμματος και τα δοχεία συλλογής ένα μόνιμο εργαλείο υπενθύμισης γύρω από το πρόγραμμα

γ. Ειδική τηλεφωνική γραμμή

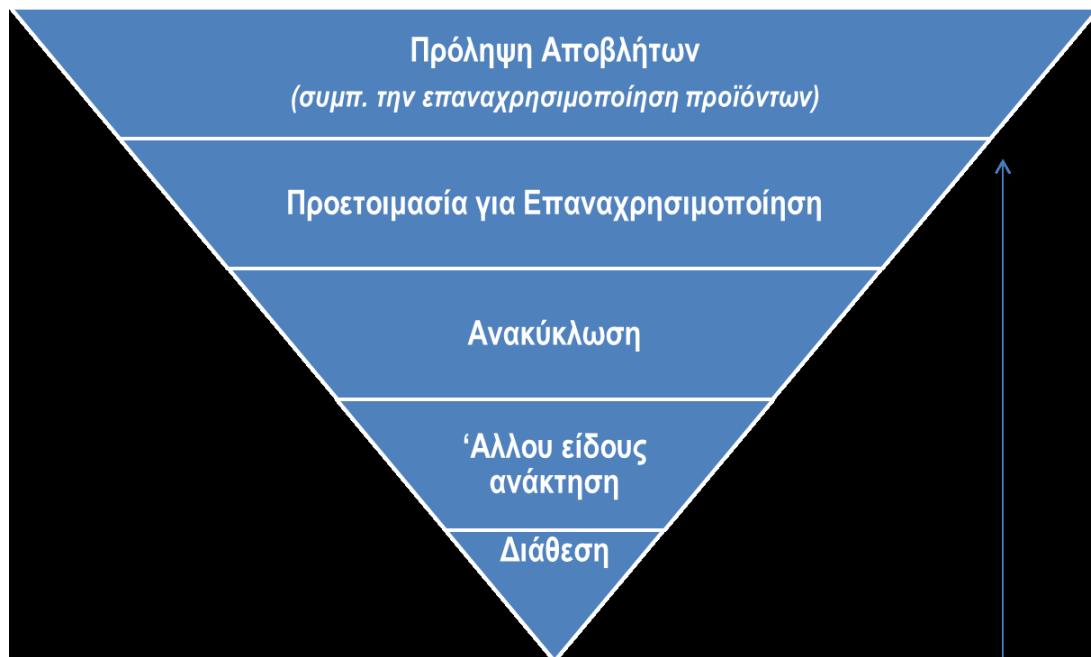
Με την πρακτική αυτή προσφέρεται μια χρήσιμη πηγή επικοινωνίας μεταξύ των υπευθύνων για την οργάνωση του προγράμματος και των πολιτών που συμμετέχουν σε αυτό.

Δράσεις Πρόληψης – Επαναχρησιμοποίησης Υλικών.

Η πρόληψη, σύμφωνα με την Οδηγία 2008/98 και το Νόμο 4042/2012 ορίζεται ως εξής: «τα μέτρα, τα οποία λαμβάνονται **πριν** μία ουσία, υλικό ή προϊόν καταστούν απόβλητα, και τα οποία μειώνουν: α) την ποσότητα των αποβλήτων, μέσω επαναχρησιμοποίησης ή παράτασης της διάρκειας ζωής των προϊόντων, β) τις αρνητικές επιπτώσεις των παραγόμενων αποβλήτων στο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία, ή γ) την περιεκτικότητα των υλικών και προϊόντων σε επικίνδυνες ουσίες».

Σύμφωνα και με την ιεράρχηση των δράσεων και των εργασιών διαχείρισης των αποβλήτων, η πρόληψη αποτελεί την πρώτη επιλογή που θα πρέπει να

λαμβάνεται υπόψη σε κάθε σχεδιασμό για τα απόβλητα, όπως φαίνεται και στην ακόλουθη εικόνα:



Εικόνα 5.1:Ιεράρχηση της διαχείρισης των αποβλήτων

Για λόγους κατανόησης, αναφέρεται ότι η επαναχρησιμοποίηση αφορά σε κάθε εργασία με την οποία **προϊόντα που δεν είναι απόβλητα** χρησιμοποιούνται εκ νέου για τον ίδιο σκοπό για τον οποίο σχεδιάστηκαν, ενώ η προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση αφορά σε κάθε **εργασία ανάκτησης** που συνιστά έλεγχο, καθαρισμό ή επισκευή, με την οποία προϊόντα που **αποτελούν πλέον απόβλητα** προετοιμάζονται προκειμένου να επαναχρησιμοποιηθούν χωρίς άλλη προεπεξεργασία.

Πρόσφατα (Δεκέμβριος 2015) ολοκληρώθηκε το Εθνικό Σχέδιο Πρόληψης Αποβλήτων, το οποίο αναμένεται να τεθεί σε εφαρμογή τα επόμενα έτη. Η πλειονότητα των προβλεπόμενων δράσεων **αφορούν σε συντονισμένες ενέργειες σε κεντρικό επίπεδο, παρέχοντας τις κατάλληλες κατευθύνσεις στις Περιφέρειες και τους Δήμους για την υλοποίησή τους.**

Κατά συνέπεια, οι προτεινόμενες δράσεις πρόληψης για το Δήμο Αλμωπίας περιορίζονται σε αυτές που δύναται να υλοποιηθούν από το Δήμο ανεξάρτητα από τις κεντρικές δράσεις:

Πίνακας 5.1: Μέτρα Πρόληψης ανά τομέα προτεραιότητας

Μέτρο/ Τομέας Προτεραιότητας	Τρόφιμα	Χαρτί	Υλικά – Απόβλητα Συσκευασίας	Απόβλητα Ηλεκτρικού – Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού
Μέτρο 1: Ενίσχυση της πρόληψης αποβλήτων κατά την αγορά προϊόντων και εκστρατείες ευαισθητοποίησης σε θέματα πρόληψης.	<ul style="list-style-type: none"> • Σε κεντρικό – περιφερειακό επίπεδο απαιτούνται εκστρατείες ευαισθητοποίησης σε θέματα πρόληψης • Σε τοπικό επίπεδο, ενσωμάτωση της πρόληψης στις εκστρατείες ευαισθητοποίησης που υλοποιεί ο Δήμος 			
Μέτρο 2: Εισαγωγή και δράσεις εφαρμογής της πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων στην εκπαίδευση	<ul style="list-style-type: none"> • Σε κεντρικό – περιφερειακό επίπεδο θα πρέπει να δοθούν κατευθύνσεις για την εφαρμογή της πρόληψης στην εκπαίδευση. • Σε τοπικό επίπεδο, υλοποίηση δράσεων σε συνεργασία με την περιφερειακή διεύθυνση εκπαίδευσης - ενσωμάτωση πρόληψης σε όλες τις εκστρατείες ευαισθητοποίησης του Δήμου. 			
Μέτρο 3: Προώθηση δωρεών τροφίμων	Υποστήριξη δωρεών τροφίμων μέσω ΜΚΟ, τοπικών εκκλησιών και του Κοινωνικού Παντοπωλείου του Δήμου. Συνεργασία με τοπικούς παραγωγούς, χώρους εστίασης και μεγάλους εντοπισμένου παραγωγούς (νοσοκομείο, λαχαναγορά, υπερτοπικοί πόλοι αναψυχής-εστίασης)			
Μέτρο/ Τομέας Προτεραιότητας	Τρόφιμα	Χαρτί	Υλικά – Απόβλητα Συσκευασίας	Απόβλητα Ηλεκτρικού – Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού

Μέτρο 4: Προαγωγή της επαναχρησιμοποίησης		Ενθάρρυνση επαναχρησιμοποίησης βιβλίων μέσω προώθησης εκδηλώσεων σε Σχολεία	Προώθηση χρήσης συσκευασιών και τσαντών πολλαπλών χρήσεων	
		<ul style="list-style-type: none"> • Ενίσχυση του ‘Κοινωνικού Παντοπωλείου’ που ήδη λειτουργεί στο Δήμο, όπου οι πολίτες μπορούν να παραδίδουν χρήσιμα υλικά προς επαναχρησιμοποίηση εκτός από τρόφιμα: είδη παντοπωλείου, είδη ατομικής υγιεινής, είδη ένδυσης και υπόδησης, βιβλία, παιχνίδια, cd, ηλεκτρικές συσκευές κλπ. • Επαναχρησιμοποίηση εντός των Πράσινων σημείων, όπου ο πολίτης μπορεί να φέρνει ανακυκλώσιμα υλικά, ογκώδη (π.χ. έπιπλα, ΑΗΗΕ), ειδικά απόβλητα (όπως μπαταρίες, χρώματα, κλπ.), πράσινα απόβλητα και άλλα είδη (π.χ. ρουχισμός, υποδήματα, παιχνίδια, έπιπλα κλπ.) (βλέπε αντίστοιχο μέτρο). • Δημιουργία εκπαιδευτικής κάρτας για χρήση στα πράσινα σημεία, ώστε οι πολίτες να λαμβάνουν εκπτώσεις σε υπηρεσίες του Δήμου (π.χ. παιδικούς σταθμούς, εκδηλώσεις, κλπ.) ανάλογα με τις ποσότητες ή τον όγκο των απορριμμάτων που επαναχρησιμοποιούν. 		
Μέτρο 5: Προώθηση εθελοντικών συμφωνιών για πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων			Σε κεντρικό – περιφερειακό επίπεδο	
Μέτρο 6: Δημιουργία δικτύου επαναχρησιμοποίησης και επιδιόρθωσης				Μέσω των πράσινων σημείων και των Συστημάτων Εναλλακτικής Διαχείρισης

Σταθμός Μεταφόρτωσης

Σταθμός μεταφόρτωσης απορριμμάτων (ΣΜΑ) είναι μια εγκατάσταση όπου τα ΑΣΑ, που συλλέγονται από τα Α/Φ, μεταφέρονται σε άλλα οχήματα υποδοχής ή οχήματα μεταφόρτωσης (ΟΜ), τα οποία είναι ειδικά διαμορφωμένα για μεταφορά. Στο κύκλωμα συλλογής – μεταφοράς απορριμμάτων, το μεγαλύτερο μέρος των δαπανών (75-80%) αφορά τις δαπάνες για το προσωπικό συλλογής, με συνέπεια το συνολικό κόστος να επηρεάζεται από την παραγωγικότητά του, η οποία στην ουσία εξαρτάται από τον διαθέσιμο χρόνο για τη συλλογή. Όσο αυξάνεται ο διαθέσιμος

χρόνος συλλογής, συνήθως σε βάρος του χρόνου μεταφοράς, τόσο αυξάνεται η παραγωγικότητα του προσωπικού, ενώ παράλληλα ελαττώνονται οι απαιτήσεις σε προσωπικό και αυτοκίνητα. Για την επιτυχία του στόχου αυτού χρησιμοποιούνται οι Σταθμοί Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων (Σ.Μ.Α.).

Με την κατασκευή Σταθμού Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων (Σ.Μ.Α)θα επιτευχθεί μεγάλη οικονομία στη διαχείριση των απορριμμάτων. Εκτιμάται ότι εάν η απόσταση μεταφοράς στον χώρο απόθεσης υπερβαίνει τα 15 km, θα πρέπει να διερευνάται η χρήση ΣΜΑ ακόμα και για ποσότητες 15 τόνων/ημέρα. (Παναγιωτακόπουλος,2002). Ο ΧΥΤΑ Έδεσσας όπου μεταφέρονται τα ΑΣΑ είναι σε απόσταση 20 χιλιομέτρων με ανηφόρες που η κλίση τους πλησιάζει το 10%. Ο ΧΥΤΑ Αλμωπίας όπου θα μεταφέρονται τα ΑΣΑ είναι σε αρκετά μεγάλο υψόμετρο με ανηφόρες που η κλίση τους πλησιάζει το 10%, με αποτέλεσμα τα απορριμματοφόρα να παθαίνουν πολλές ζημιές και να καταναλώνουν περισσότερο καύσιμο. Θα πρέπει να κατασκευαστεί ένας κινητός σταθμός μεταφόρτωσης μικρής δυναμικότητας (30 – 100 τόνων/ημέρα) και έκτασης 5 – 20 στρεμμάτων.

Η λειτουργία του προτεινόμενου σταθμού μεταφόρτωσης θα εξυπηρετεί:

- Τη μεταφόρτωση σύμμεικτων απορριμμάτων.
- Τη μεταφόρτωση ανακυκλώσιμων απορριμμάτων.
- Τη μεταφόρτωση θρυμματισμένων αποβλήτων πρασίνου.

Βασική υποδομή – οχήματα μεταφόρτωσης

Οι βασικές απαιτήσεις ενός απλού, μεσαίας δυναμικότητας ΣΜΑ μεταξύ άλλων είναι

- ✓ Διαμόρφωση του χώρου σε δύο ανισόσταθμα επίπεδα με δρόμο πρόσβασης (ράμπα) των Α/Φ στο άνω, για εκφόρτωση και επιφάνειες επαρκείς για τους αναγκαίους ελιγμούς των οχημάτων και στα δύο επίπεδα
 - ✓ Διαμόρφωση των θέσεων πλήρωσης των κιβωταμάξων
 - ✓ Διαμόρφωση πλατφόρμας κατάλληλης για την ασφαλή οδήγηση και εκφόρτωση των οχημάτων στις αντίστοιχες θέσεις αλλά και την ελαχιστοποίηση των διασπορών απορριμμάτων κατά τις εκφορτώσεις
 - ✓ Φυλάκιο ή κτίριο προσωπικού, δίκτυα υποδομής νερού , ρεύματος , αποχέτευσης
 - ✓ Προστατευτική περίφραξη του χώρου με περιμετρική δεντροφύτευση για περιορισμό της ορατότητας .

Τα κυριότερα οφέλη από την κατασκευή ΣΜΑ για τον Δήμο Αλμωπίας είναι:

- Το συνολικό κόστος μεταφοράς μειώνεται σε σχέση με το κόστος των Α/Φ που διενεργούν και τη συλλογή. Αυτό οφείλεται στην οικονομία κλίμακας των μεγάλων ΟΜ και στο πλήρωμα τους που αποτελείται μόνο από έναν οδηγό.
- Απαιτούνται λιγότερα Α/Φ οχήματα για τη συλλογή αφού τα δρομολόγια θα έχουν μικρότερη διάρκεια οπότε θα μπορούν να εκτελούν περισσότερα δρομολόγια ανά βάρδια.
- Επέρχεται ελάφρυνση του κυκλοφοριακού φόρτου στην διαδρομή μέχρι το χώρο απόθεσης.
- Μειώνεται η κατανάλωση ενέργειας και οι αντίστοιχες περιβαλλοντικές επιπτώσεις για τη μεταφορά.
- Δεν θα υπάρξει πλέον επιβάρυνση για την μεταφορά των ανακυκλώσιμων απορριμμάτων από τον Δήμο προς το ΚΔΑΥ Νεοχωρούδας, που αυτήν τη στιγμή πραγματοποιείται από ιδιώτη και κοστίζει 250€ πλέον ΦΠΑ ανά δρομολόγιο.

Όσον αφορά τη χωροθέτηση της μονάδας, αυτή είναι εφικτή δεδομένου ότι σύμφωνα με το ΠΔ 199/2003, σε όλες τις εκτός σχεδίου περιοχές πλην εκείνων που χαρακτηρίζονται ως ζώνες προστασίας (Β1 και Β2) επιτρέπεται η χωροθέτηση μονάδων επεξεργασίας αποβλήτων.

Χωριστή συλλογή υλικών μέσω δημιουργίας Πράσινου Σημείου

Για την επίτευξη των στόχων ανακύκλωσης που θέτει ο Νόμος 4042/2012 και την προώθηση της χωριστής συλλογής αποβλήτων, προτείνεται **η δημιουργία ενός ολοκληρωμένου πράσινου σημείου σε επίπεδο Δήμου**, όπου θα συλλέγονται χωριστά ανακυκλώσιμα υλικά (όχι αποκλειστικά απόβλητα συσκευασιών), όπως χαρτί, μέταλλο, πλαστικό και γυαλί, πράσινα, ογκώδη, ΑΗΗΕ και άλλα είδη όπως αναλύονται στη συνέχεια. Το πράσινο σημείο θα λειτουργεί συμπληρωματικά των συστημάτων διαλογής στην πηγή που θα εφαρμόζονται για τα διάφορα ρεύματα υλικών (π.χ. συσκευασίες, έντυπο υλικό, ΑΗΗΕ, ηλεκτρικές στήλες, κλπ.).

Το Πράσινο Σημείο είναι ένας οργανωμένος χώρος, όπου ο πολίτης μπορεί να φέρνει ανακυκλώσιμα υλικά, ογκώδη (π.χ. έπιπλα, ΑΗΗΕ), μικρά επικίνδυνα

απόβλητα (όπως μπαταρίες, χρώματα, κλπ.), πράσινα απόβλητα και άλλα είδη αποβλήτων. Βασικός σκοπός του Πράσινου Σημείου είναι η διαλογή στην πηγή και ο διαχωρισμός διαφορετικών υλικών και ρευμάτων αποβλήτων, με στόχο:

- Την επαναχρησιμοποίηση και την ανακύκλωση.
- Τη μείωση του κόστους μεταφοράς και διαχείρισης των αποβλήτων.
- Τη βελτίωση της εμπορευσιμότητας των ανακυκλώσιμων υλικών.
- Τη μείωση των αποβλήτων προς ταφή.

Τα Πράσινα Σημεία αποτελούν μια διεθνή και δοκιμασμένη πρακτική που βασίζεται στη συμμετοχή των πολιτών και σκοπεύει στην ανακύκλωση ειδικών ρευμάτων υλικών. Σήμερα αποτελούν σημαντικό τμήμα των συστημάτων ανακύκλωσης που εφαρμόζονται σε πολλές χώρες της Ε.Ε. και σε όλο τον κόσμο.

Βασικά στοιχεία-χαρακτηριστικά και κατάταξη πράσινων σημείων

- Οι πολίτες παραδίδουν χωριστά συλλεγόμενα είδη αποβλήτων με δικό τους μεταφορικό μέσο στο Πράσινο Σημείο.
 - Οι πολίτες μπορούν να παραδίδουν χρήσιμα υλικά προς επαναχρησιμοποίηση (π.χ. έπιπλα, παιχνίδια).
- Ο Δήμος τροφοδοτεί το Πράσινο Σημείο απ' ευθείας με υλικά (π.χ. ογκώδη) που δεν συγκεντρώθηκαν από τους πολίτες στο Σημείο Συλλογής
 - Θα πρέπει να καλύπτει όσο το δυνατό περισσότερα είδη αποβλήτων.

Διαχείριση συλλεγόμενων υλικών πράσινου σημείου

Τα απόβλητα που συλλέγονται σε ένα πράσινο σημείο μπορούν να οδηγηθούν για επαναχρησιμοποίηση ή ανακύκλωση, ανάλογα πάντα και με την προσφορά και ζήτηση στην αγορά. Για τα περισσότερα ρεύματα λειτουργούν Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης Αποβλήτων (ΣΕΔ), τα οποία οφείλουν να διαχειριστούν τα απόβλητα που συλλέγονται σε ένα πράσινο σημείο. Για τα λοιπά ρεύματα η διαχείριση θα πρέπει να γίνεται από ανεξάρτητους φορείς με τους οποίους ο Δήμος συνάπτει συμβάσεις συνεργασίας.

Στον ακόλουθο πίνακα, παρουσιάζονται ο τρόπος διαχείρισης και οι πιθανοί αποδέκτες ανά ρεύμα αποβλήτων που συλλέγεται σε ένα 'ολοκληρωμένου σχεδιασμού' πράσινο σημείο.

Πίνακας 5.2: Ρεύματα αποβλήτων, αποδέκτες και είδος διαχείρισης

Ρεύμα Αποβλήτων	Τελικός Αποδέκτης	Είδος Διαχείρισης
Μελάνια Εκτυπωτή	Απευθείας σε Ιδιώτες	Επαναχρησιμοποίηση, Ανακύκλωση
Μικρές Ηλεκτρικές Συσκευές & Ογκώδη ΑΗΗΕ	ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΑΕ- ΣΕΔ	Επαναχρησιμοποίηση, Ανακύκλωση, Αξιοποίηση
CD	Απευθείας σε Ιδιώτες	Ανακύκλωση
Απλοί Λαμπτήρες & Λαμπτήρες Φθορισμού	ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΑΕ- ΣΕΔ	Ανακύκλωση
Βιβλία	Κοινωνικοί Φορείς	Επαναχρησιμοποίηση
Μπαταρίες	ΑΦΗΣ ΑΕ - ΣΕΔ	Ανακύκλωση, Αξιοποίηση
Κεριά	Απευθείας σε Ιδιώτες	Επαναχρησιμοποίηση, Ανακύκλωση
Ρούχα, Υφάσματα, Παπούτσια	Κοινωνικοί Φορείς	Επαναχρησιμοποίηση
ΑΕΚΚ	Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης ΑΕΚΚ	Επαναχρησιμοποίηση, Ανακύκλωση, Αξιοποίηση
Πλαστικά Υλικά	Βιομηχανίες Πλαστικών	Ανακύκλωση
Ξύλο	Ανακυκλωτές Ξύλου	Ανακύκλωση
Έπιπλα – Οικιακός εξοπλισμός – Χαλιά	Απευθείας σε Ιδιώτες	Ανακύκλωση

Μεταλλικά Αντικείμενα	Ανακυκλωτές Μετάλλων & Αλουμινίου	Ανακύκλωση
Τζάμια & Γυαλιά Διαφόρων Χρωμάτων	Ανακυκλωτές Γυαλιού	Ανακύκλωση
Χαρτί Έντυπο	Ανακυκλωτές Χαρτιού	Ανακύκλωση
Συσκευασίες Ανάμικτες	ΕΕΑΑ ΑΕ - Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης Αποβλήτων Συσκευασιών ΣΣΕΔ-ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ	Ανακύκλωση, Αξιοποίηση
Χώματα και Πέτρες	Δήμος & Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης ΑΕΚΚ	Επαναχρησιμοποίηση
Ογκώδη Πλαστικά	Βιομηχανίες Πλαστικών	Ανακύκλωση
Σύμμεικτα	Δήμος σε ΧΥΤΑ	Ταφή
Πράσινα	Δήμος σε Μονάδα Κομποστοποίησης	Επεξεργασία (Τεμαχισμός) & Κομποστοποίηση

Τεχνική Περιγραφή πράσινου σημείου

Ακολουθεί περιγραφή των κύριων χώρων ενός κεντρικού πράσινου σημείου.

Α) Χώρος διαλογής μικρών ανακυκλώσιμων αποβλήτων

Στο χώρο αυτό γίνεται η συλλογή των μικρών ανακυκλώσιμων αποβλήτων. Μερικά από τα πιο συνήθη απόβλητα που συλλέγονται είναι μελάνια εκτυπωτή, μικρές ηλεκτρικές συσκευές, απλοί λαμπτήρες και λαμπτήρες φθορισμού, κεριά, μπαταρίες, βιβλία, CD, ανάμικτες συσκευασίες, ρούχα, υφάσματα και παπούτσια.



Εικόνα 5.2: Χώρος διαλογής μικρών ανακυκλώσιμων υλικών

Ο χώρος αυτός μπορεί να διαμορφωθεί είτε εντός κτιρίου, είτε σε ανοιχτό στεγασμένο χώρο. Η απόρριψη των υλικών γίνεται σε κάθε περίπτωση σε ειδικούς κάδους ανάλογα με το είδος του υλικού που συλλέγεται.

Στις ακόλουθες εικόνες φαίνονται ενδεικτικά διάφοροι κάδοι για τα διάφορα είδη αποβλήτων:









Εικόνα 5.3: Κάδοι για διάφορα είδη μη ογκωδών αποβλήτων

Είναι σημαντικό, επίσης, οι πολίτες να διαθέτουν τα κατάλληλα μέσα συλλογής για ειδικά είδη υλικών, ώστε να διευκολύνεται ο διαχωρισμός στην πηγή.



Εικόνα 5.4: Σάκος για γυάλινες συσκευασίες



Εικόνα 5.5: Δοχείο για τηγανέλαια & μπαταρίες



Εικόνα 5.6: Θήκες για CD

Β) Χώρος διαλογής ογκωδών αποβλήτων

Στο χώρο αυτό γίνεται η συλλογή των ογκωδών αποβλήτων. Κατά κύριο λόγο συλλέγονται ογκώδη ΑΗΗΕ, ΑΕΚΚ, χόματα και πέτρες, ογκώδη πλαστικά, ξύλο, μεταλλικά αντικείμενα, τζάμια, γυαλιά διαφόρων χρωμάτων, χαρτί και πράσινα απόβλητα.

Η απόθεση των αποβλήτων γίνεται συνήθως σε μεγάλα containers τοποθετημένα σε εξωτερικό χώρο του Πράσινου Σημείου και στις περισσότερες περιπτώσεις σε ανισοσταθμία (χαμηλότερο επίπεδο) σε σχέση με τη θέση του ιδιώτη-κατόχου των αποβλήτων. Με τον τρόπο αυτό στο ένα επίπεδο απορρίπτουν οι πολίτες και στο άλλο να γίνεται η μεταφορά των containers.

Σε περίπτωση που δεν είναι δυνατή η δημιουργία ανισοσταθμίας, η απόθεση μπορεί να γίνεται απευθείας στα containers.

Σε κάθε περίπτωση, ο χώρος ενδείκνυται να είναι στεγασμένος ή σε περίπτωση που αυτό δεν είναι εφικτό, να υπάρχει κάλυψη των containers, για την προστασία των υλικών από τις καιρικές συνθήκες



Εικόνα 5.7: Εξωτερικός χώρος για ογκώδη απόβλητα

Γ) Χώρος προσωρινής αποθήκευσης και προετοιμασίας για μεταφορά μικρών ανακυκλώσιμων υλικών

Ο χώρος αυτός αποσκοπεί στην αποθήκευση των συλλεγόμενων υλικών, πριν τη μεταφορά τους στον τελικό αποδέκτη. Εάν έχει επιλεγθεί συλλογή των υλικών σε μεγάλα containers (π.χ. των 10m³) τότε ο χώρος αυτός δεν είναι απαραίτητος.

Στο χώρο αυτό γίνεται, επίσης, η προετοιμασία των συλλεγόμενων υλικών με στόχο την άμεση και εύκολη μεταφορά τους, όπως η συμπίεση των υλικών μέσω της εγκατάστασης και λειτουργίας ειδικής πρέσας.



Εικόνα 5.8: Χώρος αποθήκευσης – συμπίεσης μικρών ανακυκλώσιμων αποβλήτων

Δ) Χώρος μικρών ποσοτήτων επικίνδυνων αποβλήτων

Ο χώρος αυτός είναι απαραίτητος για τη συλλογή μικρών ποσοτήτων επικίνδυνων αποβλήτων που εντοπίζονται στα αστικά στερεά απόβλητα και περιλαμβάνονται στο Κεφ. 20 του Ευρωπαϊκού Καταλόγου Αποβλήτων (με αστερίσκο*). Ενδεικτικά σε αυτά συμπεριλαμβάνονται χρώματα, ζιζανιοκτόνα και ληγμένα φάρμακα.

Η συλλογή γίνεται συνήθως σε ξεχωριστό χώρο (κλειστό δωμάτιο) ή σε κλειστό container, εάν δεν υπάρχει κτίριο.



Εικόνα 5.9: Χώρος συλλογής ειδικών – επικινδύνων αποβλήτων

Ε) Χώρος προετοιμασίας υλικών για επαναχρησιμοποίηση – κατάσταση επαναχρησιμοποίησης

Στον χώρο προετοιμασίας υλικών για επαναχρησιμοποίηση, μεταφέρονται όλα τα υλικά, τα οποία δύναται να επαναχρησιμοποιηθούν είτε απευθείας είτε μετά από επισκευή. Ενδεικτικά αναφέρονται βιβλία, πιάτα, έπιπλα, ηλεκτρικές συσκευές, ποδήλατα, παιχνίδια, κτλ. Ο χώρος αυτός δεν κρίνεται απαραίτητος σε ένα πράσινο σημείο, καθώς η προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση μπορεί να γίνεται από κάποιον τελικό αποδέκτη με τον οποίο ο φορέας λειτουργίας έχει συνάψει σχετική σύμβαση, όπως π.χ. κοινωνικοί φορείς, ιδρύματα, βιβλιοθήκες, κλπ.

Επίσης, δύναται εντός του πράσινου σημείου να δημιουργηθεί χώρος για την παροχή των υλικών αυτών στους πολίτες, όπως ενδεικτικά λειτουργεί ένα Κοινωνικό Παντοπωλείο. Οι πολίτες, οι οποίοι επισκέπτονται τα πράσινα σημεία θα μπορούν να προμηθευθούν τα εν λόγω αντικείμενα είτε μέσω ενός συμβολικού ποσού είτε δωρεάν.



Εικόνα 5.10: Κατάστημα υλικών προς επαναχρησιμοποίηση

ΣΤ) Λοιποί βοηθητικοί χώροι

Για την ορθή λειτουργία ενός πράσινου σημείου, θα πρέπει, επίσης, να διαθέτει τις εξής εγκαταστάσεις/υποδομές:

- *Χώρος στάθμευσης οχημάτων και γραφείο διοίκησης και εξυπηρέτησης.*
- *Περίφραξη-Πύλη Εισόδου.* Η περίφραξη ενός Πράσινου Σημείου είναι απαραίτητη για την ασφάλεια των εγκαταστάσεων, του εξοπλισμού αλλά και των ανακυκλώσιμων υλικών.

- **Γεφυροπλάστιγγα.** Για τη ζύγιση των εισερχόμενων φορτίων, συνιστάται η εγκατάσταση γεφυροπλάστιγγας (ανάλογα και με το μέγεθος του πράσινου σημείου) καθώς και μικρότερου ζυγού για τη ζύγιση φορτίων που φέρουν οι πολίτες (μέσω της κάρτας πολιτών).



Εικόνα 5.11 : Άποψη εισόδου σε Πράσινο Σημείο

- **Κυκλοφοριακή λειτουργία.** Να γίνεται διαχωρισμός της κυκλοφορίας του κοινού και των υπηρεσιών εξυπηρέτησης του πράσινου σημείου και να υπάρχει πρόβλεψη για τη στάθμευση ατόμων με ειδικές ανάγκες (ΑΜΕΑ).
- **Συστήματα Ασφάλειας.** Για την ασφάλεια της εγκατάστασης αλλά και των συλλεγόμενων υλικών, προτείνεται να εγκατασταθεί σύστημα (CCTV Camera) παρακολούθησης και συναγερμού.

Μηχανολογικός εξοπλισμός τοπικού Π.Σ.

Ο μηχανολογικός εξοπλισμός του τοπικού πράσινου σημείου ενδεικτικά δύναται περιλαμβάνει τα εξής:

Μικρή πρέσα ανακυκλώσιμων υλικών

Η πρέσα προορίζεται για τη δεματοποίηση μικρών χαρτοπλαστικών, ώστε να πραγματοποιείται ευχερέστερη μεταφόρτωση και προσωρινή αποθήκευσή τους.

Παλλετοφόρο Όχημα (Clark)

Χρησιμοποιείται για τη διακίνηση των δεμάτων.

Τεμαχιστή πράσινων και ογκωδών αποβλήτων

Ο τεμαχιστής θα είναι κατάλληλος για την επεξεργασία ξύλου και ξυλωδών αποβλήτων, όπως απόβλητα κήπων, κορμοί διαμέτρου περίπου 20 cm, φλοιοί δένδρων, παλέτες και λοιπών ογκωδών αποβλήτων.

Γεφυροπλάστιγγα

Η γεφυροπλάστιγγα θα χρησιμοποιείται για τη ζύγιση των εισερχόμενων και εξερχόμενων ανακυκλώσιμων υλικών του πράσινου σημείου.

Διαδικασίες για την ωρίμανση της κατασκευής ενός πράσινου σημείου.

Συνοπτικά οι διαδικασίες και ενέργειες που είναι απαραίτητες για την προετοιμασία και την ωρίμανση της κατασκευής ενός Πράσινου Σημείου είναι :

1. *Διερεύνηση κατάλληλης θέσης χωροθέτησης* (συμβατότητα με τις θεσμοθετημένες χρήσεις γης, επάρκεια χώρου, εγγύτητα στο κέντρο παραγωγής, οδοποιία πρόσβασης κλπ)
2. *Περιβαλλοντική Αδειοδότηση* (διαδικασίες αδειοδότησης του έργου σύμφωνα με τις διατάξεις ν. 4014/2011)

3. Διαδικασίες απόκτησης κυριότητας χώρου (στην περίπτωση που το οικοπέδο δεν ανήκει στο Δήμο - απόκτηση/μίσθωση του οικοπέδου από ιδιοκτήτη ή με κίνηση διαδικασιών απαλλοτρίωσης ή με παραχώρηση αν είναι δημόσιο)
4. Εκπόνησης Οριστικής Μελέτης και Τευχών Δημοπράτησης του έργου (πλήρης προσδιορισμός της τεχνικής λύσης, της προβλεπόμενης δαπάνης και των όρων δημοπράτησης του έργου)
5. Αίτηση Χρηματοδότησης (προετοιμασία και υποβολή φακέλου στα ΠΕΠ του ΕΣΠΑ 2014-2020 για εξασφάλιση χρηματοδότησης)
6. Έγκριση Χρηματοδότησης και Τευχών Δημοπράτησης από Διαχειριστική Αρχή του ΕΣΠΑ
7. Δημοπράτηση – Κατασκευή του Πράσινου Σημείου
8. Δράσεις Δημοσιότητας και Ευαισθητοποίησης των Πολιτών για την ενεργό συμμετοχή τους στην λειτουργία του Πράσινου Σημείου.

Το παρόν σχέδιο προτείνει τη δημιουργία ενός τουλάχιστον πράσινου σημείου. Χωτοταξικά κρίνεται ότι η συμφερότερη θέση θα πρέπει να βρίσκεται πλησίον της Δημοτικής Κοινότητας Αριδαίας. Όσον αφορά την ανάληψη του κόστους μελέτης, αδειοδότησης, απόκτησης γης καθώς επίσης και το καθεστώς λειτουργίας, αυτά θα πρέπει να αποφασισθούν με επόμενες αποφάσεις του Δημοτικού Συμβουλίου. Το παρόν σχέδιο προτείνει να εξετασθεί η ανάληψη του κόστους έως και την κατασκευή, να γίνει από το Δήμο Αλμωπίας ενώ η διαχείριση, η λειτουργία και το κόστος λειτουργίας του Πράσινου Σημείου να ανατεθούν σε ιδιώτη ή συνεταιρισμό.

Κατηγορία	Εκτίμηση δαπάνης	Παρατηρήσεις
Εκτίμηση καταλληλότητας θέσης εγκατάστασης	5.000€	Προκαταρκτική περιβαλλοντική μελέτη
Αγορά Γης	40.000€	Εκτίμηση εμβαδού γηπέδου 4 στρέμματα.
Αδειοδότηση	15.000€	Το σύνολο των απαιτούμενων μελετών συμπεριλαμβανομένων κι εκείνων που αφορούν την έκδοση περιβαλλοντικών όρων λειτουργίας.
Κατασκευή	300.000-500.000€	Διαμόρφωση εξωτερικών χώρων, περίφραξη αποθηκευτικοί χώροι, βοηθητική χώροι, εξοπλισμός ασφάλειας, χώροι προεπεξεργασίας κλπ
Εξοπλισμός	150.000€	Μηχανήματα ανύψωσης, μεταφοράς και

	δερματοποίησης
Δυναμικότητα	
Έως 5 τόνοι ημερησίως	
Κατηγορίες αποβλήτων	
Ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές, έπιπλα και ογκώδης οικιακός εξοπλισμός, ρούχα, μικρά επικίνδυνα απόβλητα, είδη ρουχισμού, λαμπτήρες, απόβλητα από οικοδομικές εργασίες μικρής κλίμακας κλπ.	

Δράσεις Συλλογής Χωριστών ρευμάτων Ανακυκλώσιμων Υλικών

Το Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων του Δήμου έχει ως βασικό στόχο την εφαρμογή της Διαλογής στην πηγή, ως του πλέον δόκιμου τρόπου συλλογής με σκοπό την επίτευξη υψηλής ποιότητας ανακύκλωσης. Εναρμονιζόμενο με το Αναθεωρημένο Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) και με το Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Πρόληψης Παραγωγής Αποβλήτων, στοχεύει στην καθιέρωση χωριστής συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών, ώστε να επιτευχθούν τα αναγκαία ποιοτικά πρότυπα στους αντίστοιχους τομείς ανακύκλωσης (χαρτί, μέταλλο, πλαστικό, γυαλί) και να εξασφαλιστεί, κατ' ελάχιστον, η ανακύκλωση του 65% του συνολικού τους βάρους από το στάδιο της προδιαλογής, ως το 2020 (σύμφωνα με τους στόχους του ΕΣΔΑ).

Χωριστή Συλλογή Χαρτιού

Στο Δήμο, μέχρι σήμερα, υφίσταται σύστημα διαλογής στην πηγή των αποβλήτων συσκευασιών (χαρτί, πλαστικό, μέταλλο, γυαλί) μέσω του δικτύου των μπλε κάδων της ΕΕΑΑ.

Δεδομένου ότι αναμένεται η ανάπτυξη συστήματος χωριστής διαλογής για το χαρτί σε εθνικό επίπεδο (πιθανώς στο πλαίσιο νέου συστήματος εναλλακτικής διαχείρισης), η διαλογή στην πηγή και συλλογή του στο Δήμο δύναται να ακολουθήσει τις πρακτικές που θα εφαρμοστούν πανελλαδικώς. Ειδικότερα, προτείνεται σε πρώτη φάση η προμήθεια από τον Δήμο περί 64 κάδων (κίτρινοι κάδοι). Οι κάδοι αυτοί σε πρώτη φάση μπορούν να διανεμηθούν σε σχολεία, δημόσιες υπηρεσίες και σε κεντρικά σημεία του Δήμου καθώς είναι τα σημεία από τα οποία μπορούν να επιτευχθούν άμεσα αποτελέσματα και θα αποτελέσει την βάση για την περαιτέρω επέκταση του προγράμματος διαλογής στην πηγή. Ακόμα, προτείνεται

η ανάπτυξη του συστήματος χωριστής συλλογής χαρτιού παράλληλα με λοιπές δράσεις όπως εντός των πράσινων σημείων, στις αποθήκες διανομής των σχολικών βιβλίων εντός του Δήμου Αλμωπίας κλπ. Το πρόγραμμα θα καλύπτει το έντυπο χαρτί καθώς και χάρτινες συσκευασίες.

Πιο συγκεκριμένα, σε πρώτη φάση θα μπορούσαν να εξυπηρετηθούν κατά προτεραιότητα:

- Τα σχολεία της περιοχής
- Τα δημοτικά κτίρια (κτίρια διοίκησης, υπηρεσιών, πολιτιστικών και λοιπών υπηρεσιών, κα.)
- Τα κέντρα των δημοτικών ενοτήτων.



Εικόνα 5.12: Κάδος ανακύκλωσης χαρτιού

Χωριστή Συλλογή Χαρτονιών

Ο Δήμος σκοπεύει να εφαρμόσει ένα δίκτυο συλλογής συσκευασιών χαρτονιού (χαρτοκιβωτίων) κατάλληλα «πακεταρισμένων», που θα τοποθετούνται για μεν τις οικιακές συσκευασίες δίπλα στους μπλε κάδους, για δε τις εμπορικές στην έξοδο του

οικείου καταστήματος (συλλογή «πόρτα – πόρτα»), σύμφωνα με τις ειδικότερες προβλέψεις του επικαιροποιημένου κανονισμού καθαριότητας.

Σε πρώτη φάση θα δοθεί έμφαση στην συλλογή χαρτονιών από το εμπορικό κέντρο. Στο πλαίσιο αυτής της δράσης θα υπάρξει συνεργασία του Δήμου με τον Εμπορικό Σύλλογο καθώς και δράσεις ενημέρωσης – ευαισθητοποίησης «πόρτα – πόρτα» με τους καταστηματάρχες του εμπορικού κέντρου.

Η συλλογή των χαρτονιών θα γίνεται με συγκεκριμένα δρομολόγια και σε συγκεκριμένες ώρες και αυτά τα στοιχεία θα είναι πλήρως γνωστά στα νοικοκυριά και στις εμπορικώς επιχειρήσεις.

Χωριστή Συλλογή Γυαλιού

Ήδη σε συνεργασία με την ΕΕΑΑ υλοποιείται χωριστή συλλογή γυαλιού από 40 επιχειρήσεις εντός του Δήμου Αλμωπίας. Για την ενίσχυση της χωριστής συλλογής γυαλιού που ήδη υλοποιείται, προτείνονται οι ακόλουθες δράσεις:

- Κατά προτεραιότητα προώθηση της επιστροφής της γυάλινης συσκευασίας σε καταστήματα πώλησης (supermarkets, κάβες, κλπ.) και ενημέρωση των πολιτών για τα είδη των συσκευασιών που επιστρέφονται.
- Επέκταση του προγράμματος χωριστής συλλογής με τους κώδωνες γυαλιού και σε λοιπούς χώρους όπου συγκεντρώνονται καταστήματα υγειονομικού ενδιαφέροντος καλύπτοντας το σύνολο των κεντρικών σημείων του Δήμου.
- Διερεύνηση, βάσει του διαθέσιμου δυναμικού του Δήμου, της οργάνωσης συστήματος συλλογής πόρτα-πόρτα, σε συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα, εντός πλαστικών σάκων και χωρίς την τοποθέτηση κάδων γυαλιού. Παρόλα αυτά, μία τέτοια πρωτοβουλία απαιτεί συστηματική ενημέρωση καθώς οι πολίτες θα πρέπει να γνωρίζουν το πρόγραμμα αποκομιδής στην περιοχή τους.



Εικόνα 5.13: Κώδωνας γυαλιού

Χωριστή Συλλογή μέσω των μπλε Κάδων

Στόχος του Δήμου είναι η διατήρηση και ενίσχυση του δικτύου συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών μέσω των **μπλε κάδων αλλά για συγκεκριμένα υλικά, δηλ. χάρτινες συσκευασίες υγρών, πλαστικές συσκευασίες και μεταλλικές συσκευασίες (αλουμίνιο και λευκοσίδηρος) που θα διαχωρίζονται στο ΚΛΑΥ.**

Οι προγραμματιζόμενες ενέργειες του Δήμου για την χωριστή συλλογή μέσω των μπλε κάδων συνοψίζονται στα εξής σημεία:

- Διαχείριση συλλογής, μεταφοράς και επεξεργασίας του περιεχομένου των μπλε κάδων.
 - χωροθέτηση των μπλε κάδων σε όλες τις περιοχές. Επανασχεδιασμός της χωροθέτησης των μπλε κάδων.
 - Δράσεις ενημέρωσης για τα υλικά που πρέπει να δέχεται ο μπλε κάδος.
 - Επανασχεδιασμός δρομολογίων απορριμματοφόρων για την συλλογή και αποκομιδή των μπλε κάδων.
 - Επικαιροποίηση της αποτύπωσης των δρομολογίων και των μπλε κάδων.
- Σημειώνεται ότι η δράση αυτή αφορά και όλα τα ρεύματα που αναφερθήκαν ανωτέρω (κίτρινοι κάδοι, καφέ κάδοι).**

Συμπληρωματικά σημειώνεται ότι ο Δήμος σκοπεύει να προγραμματίσει και να οργανώσει την πώληση των συλλεχθέντων και, κατά περίπτωση, διαχωρισθέντων υλικών από τα ρεύματα ανακύκλωσης.

Χωριστή συλλογή Τηγανέλαιων

Η δράση αυτή στοχεύει στην προώθηση της εκτροπής και χωριστής συλλογής των αποβλήτων βρώσιμων ελαίων και λιπών με έμφαση στους μεγάλους παραγωγούς όπως οι χώροι μαζικής εστίασης αλλά και στους μικρούς παραγωγούς σε επίπεδο νοικοκυριού.

Η χωριστή συλλογή των αποβλήτων βρώσιμων ελαίων και λιπών δύναται να υλοποιηθεί ως εξής:

- Με την οργάνωση δικτύου συλλογής βρώσιμων ελαίων μέσω συμβάσεων με ιδιωτικούς φορείς
- Με την εγκατάσταση ειδικών κάδων σε διάφορα σημεία της πόλης πλησίον καταστημάτων υγειονομικού ενδιαφέροντος.
- Με τη δημιουργία κατάλληλης υποδομής για τη συλλογή στο πράσινο σημείο του Δήμου.
- Με τη δημιουργία σχολικών διαγωνισμών συγκέντρωσης τηγανέλαιου από τα νοικοκυριά των μαθητών εντός των σχολικών μονάδων.

Για τη συλλογή και αξιοποίηση των βρώσιμων ελαίων, ο Δήμος θα πρέπει να συμβληθεί με ιδιώτες φορείς – ανακυκλωτές.

Χωριστή συλλογή ογκωδών αποβλήτων

Η οργάνωση της χωριστής συλλογής των ογκωδών από τα λοιπά αστικά απόβλητα μπορεί να υλοποιείται με τους εξής τρόπους:

- **Βελτίωση/ ενίσχυση του υφιστάμενου συστήματος συλλογής ογκωδών** μέσω ειδικών οχημάτων του Δήμου κατόπιν ειδοποίησης της αρμόδιας υπηρεσίας καθαριότητας και με χρέωση πάνω από συγκεκριμένο όγκο, ώστε να ενθαρρύνεται η απευθείας μεταφορά τους από τους πολίτες στο πράσινο σημείο του Δήμου.

- **Δημιουργία κινήτρων** (ανταποδοτική κάρτα δημότη, βλ. μέτρο ακολούθως) για μεταφορά των ογκωδών από τους πολίτες στο κεντρικό πράσινο σημείο.
- **Συγκέντρωση των ογκωδών στο πράσινο σημείο** με κατά προτεραιότητα εξέταση της επαναχρησιμοποίησης (είτε από το Δήμο είτε από κοινωνικούς ή λοιπούς φορείς). Για το λόγο αυτό θα πρέπει να διερευνηθεί εντός του Πράσινου Σημείου, η δημιουργία κατάλληλου μηχανισμού ελέγχου ή και επισκευής υλικών. Επίσης, θα πρέπει να συνάπτονται συμφωνίες με Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης, ΚΔΑΥ και λοιπές βιομηχανίες, οι οποίοι δύναται να διαχειριστούν περαιτέρω τα απόβλητα αυτά.

Χωριστή συλλογή ΑΗΗΕ

Για την ενίσχυση της διαλογής στην πηγή των ΑΗΗΕ που παράγονται στα αστικά απόβλητα και την επίτευξη των στόχων της ΚΥΑ 23615/651/Ε.103/2014, προτείνεται να υλοποιηθούν τα εξής:

- Ενίσχυση της ξεχωριστής συλλογής των αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (λαμπτήρων, φωτιστικών και μικροσυσκευών) που ήδη υλοποιείται στο Δήμο Αλμωπίας σε συνεργασία με την Ανακύκλωση Συσκευών ΑΕ.
- Οργάνωση των πράσινων σημείων συλλογής αλλά και του κεντρικού πράσινου σημείου, ώστε να δέχονται όλα τα είδη των ΑΗΗΕ τα οποία και στη συνέχεια θα παραδίδονται στο Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης.
- Ενημέρωση των πολιτών για τα σημεία συλλογής είτε αυτά παρέχονται από το Δήμο είτε από άλλους φορείς. Για το σκοπό αυτό, απαιτείται στενή συνεργασία με τα Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης που είναι συμβεβλημένος ο Δήμος. Η ενημέρωση αυτή θα πρέπει να εντάσσεται στην ετήσια προγραμματισμένη εκστρατεία ευαισθητοποίησης του Δήμου.

Χωριστή συλλογή ΑΦΗΣ

Αντίστοιχα με τη χωριστή συλλογή των ΑΗΗΕ, για τα απόβλητα φορητών ηλεκτρικών στηλών (ΑΦΗΣ, ήτοι μπαταρίες) θα πρέπει να ενισχυθεί η διαλογή στην πηγή μέσω των εξής δράσεων:

- Ενίσχυση της χωριστής συλλογής των αποβλήτων φορητών ηλεκτρικών στηλών που ήδη υλοποιείται σε συνεργασία με την ΑΦΗΣ ΑΕ.
- Οργάνωση του κεντρικού πράσινου σημείου, ώστε να δέχεται ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές τα οποία και στη συνέχεια θα παραδίδονται στο Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης.
- Ενημέρωση των πολιτών για τα σημεία συλλογής είτε αυτά παρέχονται από το Δήμο είτε από άλλους φορείς. Για το σκοπό αυτό, απαιτείται στενή συνεργασία με τα Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης που είναι συμβεβλημένος ο Δήμος. Η ενημέρωση αυτή θα πρέπει να εντάσσεται στην ετήσια προγραμματισμένη εκστρατεία ευαισθητοποίησης του Δήμου.

Χωριστή συλλογή μικρών ποσοτήτων επικινδύνων αποβλήτων στα ΑΣΑ

Για την οργάνωση ενός συστήματος διαλογής στην πηγή μικρών ποσοτήτων επικινδύνων αποβλήτων που βρίσκονται στα ΑΣΑ, θα πρέπει να αξιοποιηθεί το κεντρικό πράσινο σημείο ή άλλα δίκτυα για συγκεκριμένα είδη αποβλήτων, όπως τα ληγμένα φάρμακα στα φαρμακεία.

Η διαχείρισή τους, σύμφωνα με το άρθρο 18 του Νόμου 4042/2012, στα πράσινα σημεία άρθρου 38 του Νόμου) θα πρέπει εν συνεχεία να γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις διαχείρισης των επικινδύνων αποβλήτων από εταιρείες που κατέχουν κατάλληλες άδειες μεταφοράς και διαχείρισης.

Χωριστή συλλογή ΑΕΚΚ

Η συλλογή των αποβλήτων κατασκευών & κατεδαφίσεων δεν αποτελεί υποχρέωση του Δήμου, καθώς αυτά δεν εντάσσονται στα αστικά στερεά απόβλητα. Παρόλα αυτά, ο Δήμος καλείται πολλές φορές να συλλέξει ΑΕΚΚ λόγω μη οργανωμένης διαχείρισης από τους υπόχρεους φορείς ή ελλείψει άλλης υποδομής ειδικότερα όταν πρόκειται για μικρές ποσότητες από νοικοκυριά (π.χ. σπασμένα πλακίδια). Σύμφωνα με τους στόχους του ΤΣΔ, ο Δήμος δύναται να εκτρέπει το 100% των ΑΕΚΚ με χωριστή συλλογή και για το λόγο αυτό προτείνονται οι εξής δράσεις:

- Να προβλεφθεί στον κανονισμό καθαριότητας η υποχρέωση των πολιτών για μεταφορά των ΑΕΚΚ (μόνο μικρές ποσότητες) στο πράσινο σημείο.
- Η συλλογή να μπορεί να γίνεται από το Δήμο κατόπιν ειδοποίησης της αρμόδιας υπηρεσίας καθαριότητας και με χρέωση, ώστε να ενθαρρύνεται η απευθείας μεταφορά των ΑΕΚΚ από τους πολίτες στο πράσινο σημείο του Δήμου.
- Για μεγάλες ποσότητες κατά τη διάρκεια οικοδομικών εργασιών (πχ. ανακατασκευές) είναι απαραίτητη η ενοικίαση ειδικών κάδων που παρέχουν αδειοδοτημένες εταιρείες για τη συλλογή και μεταφορά ΑΕΚΚ.
- Για τα ΑΕΚΚ που εντοπίζονται ανεξέλεγκτα, θα πρέπει να δοθεί καταρχάς έμφαση στην εξάλειψη της παραβατικότητας και κατά δεύτερον εφόσον αυτό δεν εφικτό στη συλλογή και μεταφορά των αποβλήτων αυτών από το Δήμο στο πράσινο σημείο.
- Όλα τα ΑΕΚΚ που θα συλλέγονται χωριστά και θα συγκεντρώνονται στο πράσινο σημείο, θα μεταφέρονται σε εγκεκριμένα Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης ΑΕΚΚ για την περαιτέρω αξιοποίησή τους.
- Ακόμα, είναι δυνατή η αγορά κατάλληλου εξοπλισμού από το Δήμο για τη διαχείριση των ΑΕΚΚ (π.χ. για την παραγωγή υλικού 3Α) πριν την μεταφορά τους για την περαιτέρω αξιοποίησή τους.

Κατά προτεραιότητα, τα ΑΕΚΚ θα πρέπει να αξιοποιούνται σύμφωνα και με τους στόχους που τίθενται στην Υ.Α. 36259/1757/Ε103/2010 *‘Μέτρα, όροι και προγράμματα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)’* αλλά και το Ν.4042/2012. Η επίτευξη των θεσμοθετημένων στόχων αποτελεί υποχρέωση των συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης.

Οικιακή Κομποστοποίηση

Σε ένα τυπικό νοικοκυριό σημαντική ποσότητα αποβλήτων αποτελούν τα βιοαπόβλητα τα οποία στην πλειοψηφία τους αποτελούνται από υπολείμματα τροφίμων (πλην εκείνα που παράγονται στο εξωτερικό χώρο της κατοικίας – απόβλητα κηπευτικών εργασιών). Η ποσότητα αυτή μπορεί να παραμείνει εντός της κατοικίας και να μετατραπεί σε κομπόστ που θα χρησιμοποιηθεί ως εδαφοβελτιωτικό

για το ιδιωτικό πράσινο. Το παρόν σχέδιο προτείνει τη σταδιακή διάθεση κάδων κομποστοποίησης σε 3.000 κατοικίες (κατά προτίμηση μόνιμων κατοίκων) σε έναν ορίζοντα πέντε ετών (2016- 2021).

Η ενθάρρυνση και η υποστήριξη των πολιτών για την ενεργό συμμετοχή στην επίτευξη των στόχων της μείωσης των βιοαποβλήτων που οδηγούνται προς ταφή και στην προετοιμασία της τοπικής κοινωνίας για την υλοποίηση προγραμμάτων οικιακής κομποστοποίησης και διαλογής στην πηγή περιλαμβάνει τις ακόλουθες φάσεις:

- **Δημοσιοποίηση – Ενημέρωση Υποχρεώσεων:** Περιλαμβάνει την καταχώρηση στον τοπικό ηλεκτρονικό και έντυπο τύπο μηνυμάτων, με σκοπό την ενημέρωση των κατοίκων για το συγκεκριμένο υποέργο και την παροχή πληροφοριών για τις μεθόδους οικιακής κομποστοποίησης.
- **Δημιουργία μηχανισμού παρακολούθησης και ελέγχου της λειτουργίας των κάδων οικιακής κομποστοποίησης, με δειγματοληπτικούς ελέγχους από το Δήμο.** Η προμήθεια και παράδοση των κάδων προς τους πολίτες να γίνεται οργανωμένα και να καταγράφονται οι ετήσιες εκτιμώμενες ποσότητες που κομποστοποιήθηκαν. Ειδικότερα, δύναται να αξιοποιηθεί υφιστάμενο προσωπικό του δήμου καταλλήλως καταρτισμένο (όπως εργαζόμενοι στη Διεύθυνση Πρασίνου με ειδικότητα γεωπόνου, κλπ.).
- **Εφαρμογή συστήματος καθοδήγησης των νοικοκυριών** που έχουν ή πρόκειται να λάβουν και να λειτουργήσουν κάδο οικιακής κομποστοποίησης. Η συστηματική και οργανωμένη παρακολούθηση από αρμόδιο προσωπικό του Δήμου της ορθής εφαρμογής και λειτουργίας των οικιακών κομποστοποιητών αποτελεί τη βάση για την επιτυχή υλοποίηση των στόχων του σχεδίου.
- **Διερεύνηση δημιουργίας μία νέας κατηγορίας χρέωσης των δημοτικών τελών καθαριότητας** (από τις 7 που προβλέπονται στη σχετική νομοθεσία), με έκπτωση επί των δημοτικών τελών για τους δημότες που διαθέτουν και λειτουργούν κάδους οικιακής κομποστοποίησης. Αυτό θεωρείται νομικά αποδεκτό, καθώς η υπηρεσία καθαριότητας είναι ανταποδοτική και η χρήση του κάδου κομποστοποίησης μειώνει τις παρεχόμενες υπηρεσίες του Δήμου προς τον πολίτη. Βασική, όμως, προϋπόθεση για την υλοποίηση της δράσης

αυτής είναι η λειτουργία του παραπάνω μηχανισμού τακτικής παρακολούθησης των κάδων.

Κατηγορία	Εκτίμηση δαπάνης	Παρατηρήσεις
Προμήθεια κάδων οικιακής κομποστοποίησης	100€/κάδο X 3.000 κάδους = 300.000€	Σταδιακή προμήθεια κάδων οικιακής κομποστοποίησης χωρητικότητας 300m ³ σε ορίζοντα πενταετίας. Η ποσότητα αντιστοιχεί περίπου στο 1/2 των κατοικιών του Δήμου Αλμωπίας.
Ενέργειες Επικοινωνίας, υποστήριξης & δημοσιότητας	5.000€ ανά έτος X 5 έτη = 25.000€	Σταδιακή υλοποίηση σε ορίζοντα πενταετίας.

Τοποθέτηση ξηραντών οργανικού σε περιοχές με ταβέρνες και εστιατόρια

Οι σύγχρονοι ξηραντές μπορούν να πάρουν μέχρι και 200 κιλά απόβλητα τροφών και εντός 6-7 ωρών να βγάλουν ξηρό υπόλειμμα της τάξης των 30-40 κιλών, απαλλαγμένο από υγρασία και μυρωδιές. Η ξήρανση γίνεται με τη χρήση ηλεκτρικού ρεύματος, σε κλειστό θάλαμο ξήρανσης (βλέπε φωτογραφίες) ενώ η αποσπώμενη υγρασία οδηγείται σε ειδικά φίλτρα καθαρισμού και απόσμησης και στη συνέχεια στο αποχετευτικό δίκτυο. Η χρήση ξηραντών αποβλήτων τροφών στα εστιατόρια μπορεί να μειώσει δραστικά τόσο το κόστος της αποκομιδής των αποβλήτων όσο και να μεγαλώσει το χρόνο αποθήκευσης αυτών, χωρίς καμία περιβαλλοντική επίπτωση. Πρακτικά, με τη χρήση ξηραντών είναι εφικτή η αποκομιδή του οργανικού

κλάσματος μια φορά την εβδομάδα, εφόσον οι ποσότητες μειώνονται κατά 80% και η αποθήκευση του ξηρού υπολείμματος είναι εύκολη. Η πρακτική συνίσταται ειδικά για τις περιπτώσεις όπου δεν έχουμε υψηλή καθαρότητα, οπότε δεν είναι εφικτή η αξιοποίηση του οργανικού κλάσματος για κόμποστ- σε αυτή την περίπτωση είναι σαφώς προτιμητέα η ξήρανση διότι μειώνει δραστικά το προς διάθεση υπόλειμμα.

Προτείνεται η τοποθέτηση 4-5 ξηραντών δυναμικότητας 200 κιλών / ημέρα στις περιοχές που έχουν μαζεμένες ταβέρνες και εστιατόρια.

Η τοποθέτηση των ξηραντών θα συνδεθεί με το πρόγραμμα Πληρώνω σο Πετάω.



Εικόνα 5.14: Ξηραντής Οργανικού

Οργάνωση συστήματος διαχείρισης και ελέγχου – Εκσυγχρονισμός και οργάνωση της υπηρεσίας καθαριότητας

Η επιτυχής εφαρμογή του τοπικού σχεδίου διαχείρισης προϋποθέτει την ορθή και οργανωμένη λειτουργία της υπηρεσίας καθαριότητας και τον εκσυγχρονισμό των υποδομών της Διεύθυνσης Καθαριότητας. Συνεπώς, προτείνονται τα εξής:

- ✓ Δημιουργία ενός γραφείου Επικοινωνίας με το κοινό, που σαν κύριο στόχο θα έχει την λειτουργία προγράμματος Επικοινωνίας και Ευαισθητοποίησης του για θέματα προστασίας περιβάλλοντος και την οργάνωση και λειτουργία του συστήματος

παρακολούθησης πορείας του σχεδίου δράσης. Το γραφείο αυτό πρέπει να διαθέτει ειδική τηλεφωνική γραμμή με δωρεάν αριθμό κλήσης για την επικοινωνία του με τους κατοίκους. Επίσης θα πρέπει να αποτελέσει το κέντρο όλων των σχετικών δραστηριοτήτων και θα έχει σαν αντικείμενο:

- Την έκδοση και διανομή ενημερωτικού υλικού.
 - Την πραγματοποίηση διαλέξεων, ομιλιών και σεμιναρίων.
 - Την οργάνωση εκθέσεων με ενημερωτικό υλικό σχετικό με την ανακύκλωση.
 - Την έκδοση δελτίων τύπου.
 - Την συμμετοχή σε συζητήσεις και άλλες δραστηριότητες των τοπικών κυρίως Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης
- ✓ Προμήθεια σύγχρονου εξοπλισμού για την προσωρινή αποθήκευση, συλλογή και αποκομιδή των οικιακών αποβλήτων (μέσα προσωρινής αποθήκευσης, συλλογής και κατάλληλα απορριμματοφόρα). Απαιτούνται αυτή τη στιγμή δύο καινούργια απορριμματοφόρα, ένα πλυντήριο κάδων και κάδοι διαφόρων χωρητικότητας (λόγω διαφορετικής πυκνότητας πληθυσμού και διαθέσιμου χώρου).
- ✓ Κατάλληλη κατάρτιση και εκπαίδευση του προσωπικού του Δήμου.
 - ✓ Ανάγκη πρόσληψης προσωπικού για την υλοποίηση του τοπικού σχεδίου.
- ✓ Υλοποίηση προγραμμάτων καταγραφής της ποιοτικής σύστασης των παραγόμενων οικιακών αποβλήτων, των ποσοτήτων ανά πηγή προέλευσης, των τεχνικών και συστημάτων διαχείρισής τους και εισαγωγή των στοιχείων σε κατάλληλη βάση δεδομένων που θα αναπτυχθεί για το σκοπό αυτό. Όλα τα παραπάνω θα αποτελέσουν απαραίτητα στοιχεία για οποιαδήποτε μελέτη διαχείρισης.
- ✓ Αναδιαμόρφωση του λογιστικού συστήματος της Τοπικής Αυτοδιοίκησης, εγγράφοντας χωριστά τις δαπάνες για συλλογή, οδοκαθαρισμό, διαλογή στην πηγή, ανακύκλωση κ.λ.π έτσι ώστε να είναι αφενός γνωστές οι δαπάνες για έναν παρεμφερή Δήμο και να υπάρχει θέμα ανταγωνιστικότητας για μείωση τους και αφετέρου να γνωρίζουμε το πραγματικό κόστος λειτουργίας της κάθε δράσης της.

-
- ✓ Δυνατότητες ανάπτυξης κοινών διαδημοτικών προγραμμάτων διαλογής στην πηγή σε συνεργασία με ιδιωτικές εταιρείες ή την ανάθεση τους σε αυτές κάτω από την επίβλεψη της.
 - ✓ Κατάρτιση ενός δίκαιου συστήματος δημοτικών τελών. Θα πρέπει λοιπόν να μελετηθεί και να προσαρμοστεί στις ιδιαιτερότητες του κάθε φορέα διαχείρισης απορριμμάτων, με γνώμονα την πραγματική παραγωγή απορριμμάτων κάθε ατόμου. Υπάρχουν πολλές εναλλακτικές, τεχνικές λύσεις για την καταμέτρηση και κοστολόγηση της ποσότητας των απορριμμάτων που παράγει ο κάθε πολίτης. Ένα σύστημα είναι π.χ. να επιτρέπεται οι δημότες να χρησιμοποιούν μόνο ειδικούς πλαστικούς σάκους για τα μη ανακυκλώσιμα υλικά, με το κόστος των τελών καθαριότητας ενσωματωμένο στο κόστος των σάκων. Ένας άλλος εναλλακτικός τρόπος που είναι διαδεδομένος στην Γερμανία, χρησιμοποιεί π.χ. ένα σύστημα αναγνώρισης του δοχείου απορριμμάτων κάθε σπιτιού. Το απορριμματοφόρο που αδειάζει τα δοχεία αυτά έχει την δυνατότητα να ζυγίζει το καθένα, καταγράφοντας την πληροφορία αυτή του βάρους μαζί με τον κωδικό του αντίστοιχου κάδου στην προσωπική καρτέλα του εκάστοτε δημότη. Κατόπιν υπολογίζονται αντιστοίχως τα δημοτικά τέλη με βάση την ποσότητα που συλλέχθηκε.
 - ✓ Πιστή εφαρμογή του κανονισμού καθαριότητας. Όταν κάποιος κάτοικος δεν εφαρμόζει επανειλημμένα τον κανονισμό, ο Δήμος δεν πρέπει να διστάσει να εφαρμόσει τα προβλεπόμενα πρόστιμα.
 - ✓ «Πράσινες δημοπρασίες», δηλαδή οι κάθε είδους προμήθειες υλικών του δήμου να λαμβάνουν υπόψη το εάν αυτά είναι ανακυκλώσιμα και πόσο επιβαρύνουν το περιβάλλον συνολικά.

Λειτουργία Ανταποδοτικής Κάρτας Δημοτών

Η δημιουργία κινήτρων στους πολίτες για την χρήση των πράσινων σημείων και τη διαλογή στην πηγή όσο το δυνατόν μεγαλύτερων ποσοτήτων, κρίνεται απαραίτητη. Ειδικότερα, στην Ελλάδα, που η έννοια του πράσινου σημείου είναι αρκετά πρόσφατη και πιθανώς άγνωστη στην πλειοψηφία των πολιτών, κρίνεται σκόπιμη η δημιουργία ενός μηχανισμού παροχής κινήτρων. Λαμβάνοντας υπόψη, ότι μέσω των ανταποδοτικών τελών δεν είναι δυνατή η παροχή κινήτρων, **προτείνεται ο**

Σύνδεση κάρτας δημοτών με τα τέλη καθαριότητας

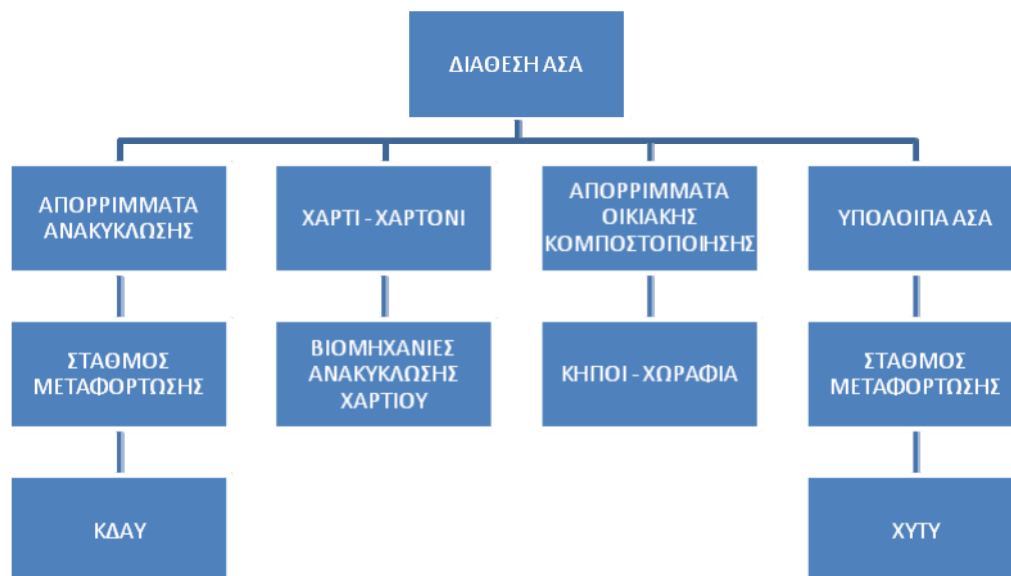
Είναι σαφές, ότι το τέλος καθαριότητας **έχει ανταποδοτικό χαρακτήρα**, δεδομένου ότι ο Δήμος προσφέρει ειδική και συγκεκριμένη αντιπαροχή: την υπηρεσία καθαριότητας και αποκομιδής των απορριμμάτων. Το ύψος του τέλους καθαριότητας και φωτισμού πρέπει να είναι **ανάλογο του κόστους παροχής της αντίστοιχης υπηρεσίας** (ΣτΕ 981/92, 2063/86) και να προσδιορίζεται αντικειμενικά με κριτήριο το βαθμό χρήσεως της υπηρεσίας από κάθε κατηγορία υποχρέων (ΣτΕ 947/86 ΝοΒ1989).

Κατά συνέπεια οι χρήστες των πράσινων σημείων, δηλαδή οι δημότες που μεταφέρουν υλικά στα πράσινα σημεία, κάνουν μικρότερη χρήση της υπηρεσίας του Δήμου, εφόσον βαρύνονται με τη συλλογή των υλικών, οπότε και δύναται να έχουν έκπτωση στο τέλος καθαριότητας.

Αυτό θα μπορούσε να υλοποιηθεί με την εξής διαδικασία:

- Συνδέοντας την κάρτα του δημότη με τη βάση δεδομένων που διατηρεί η οικονομική υπηρεσία του Δήμου για τη ΔΕΗ (μέσω του αριθμού παροχής ηλεκτρικού ρεύματος). Δηλαδή, αντιστοιχίζοντας τους κατόχους των δημοτικών καρτών με τους υπόχρεους καταβολής τέλους καθαριότητας.
- Δημιουργώντας μία νέα κατηγορία τέλους καθαριότητας για κατοικίες, η οποία να περιλαμβάνει χαμηλότερο συντελεστή για τα νοικοκυριά που μέσω της κάρτας πολιτών έχουν συλλέξει ένα συγκεκριμένο αριθμό πόντων.

Όσον αφορά τελικά τη διάθεση των ΑΣΑ του Δήμου Αριδαίας, θα ακολουθούν την παρακάτω πορεία (διάγραμμα 15.2). Το χαρτί και το χαρτόνι θα μεταφέρεται με φορτηγά του Δήμου στην κοντινότερη βιομηχανία ανακύκλωσης χαρτιού και τα υπόλοιπα υλικά ανακύκλωσης θα οδηγούνται μέσω του σταθμού μεταφόρτωσης στο κοντινότερο ΚΔΑΥ. Το κομπόστ που θα προκύπτει από τους κάδους της οικιακής κομποστοποίησης θα ρίχνεται στους κήπους και στα χωράφια και τα υπόλοιπα ΑΣΑ θα μεταφέρονται μέσω του σταθμού μεταφόρτωσης στο ΧΥΤΑ, ο οποίος ευελπιστούμε ότι τελικά θα μετατραπεί σε ΧΥΤΥ.



Διάγραμμα 5.2: Διάθεση ΑΣΑ Δήμου Αλμωπίας

Με βάση τα παραπάνω και με δεδομένα ότι η ποσότητα των ΑΣΑ που καταλήγει στον ΧΥΤΑ Αλμωπίας είναι 8506 τόννοι (έτος 2014) και η συμμετοχή των κατοίκων στο πρόγραμμα θα είναι 80% (εκτίμηση), η ποσότητα των ανακτήσιμων υλικών παρουσιάζεται στον επόμενο πίνακα.

Απορρίμματα Δήμου Αλμωπίας (τον/έτος)		8.506
Συμμετοχή δημοτών (%)		80%
Απορρίμματα προς ανακύκλωση	$8.506 * 0,80$	6.804
Ανακτήσιμα επί του συνόλου των απορριμμάτων		22,9%
Ποσότητα ανακτήσιμων	$6.804 * 0,229$	1.558

Πίνακας 5.3: Ποσότητα ανακτήσιμων υλικών

✓ Αν υποθέσουμε ότι τελικά στο πρόγραμμα αυτό θα συμμετέχει το 70% των κατοίκων και το ποσοστό των απορριμμάτων που μπορεί να οδηγηθεί στην οικιακή κομποστοποίηση είναι 20%, η τελική ποσότητα των υπό κομποστοποίηση υλικών φαίνεται στον παρακάτω πίνακα: Να σημειώσουμε ότι τα παραπάνω νούμερα δεν είναι μεγάλα αφού το μεγαλύτερο ποσοστό των κατοικιών του Δήμου Αριδαίας διαθέτει αυλή με κήπο.

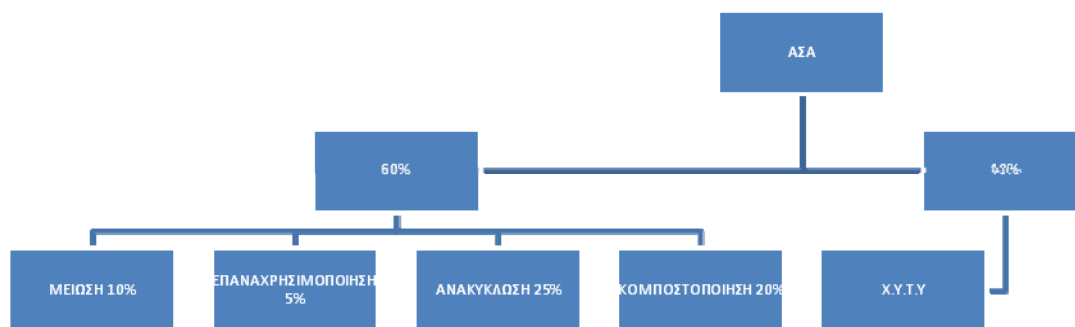
Απορρίμματα Δήμου Αλμωπίας (τον/έτος)		8.506
Συμμετοχή δημοτών (%)		70%
Απορρίμματα προς οικιακή κομποστοποίησης	$8.506 * 0,70$	5954
Κομποστοποιήσιμα επί του συνόλου των απορριμμάτων		20%
Ποσότητα κομποστοποιήσιμων	$5954 * 0,2$	1.190

Πίνακας 5.4: Ποσότητα κομποστοποιήσιμων υλικών

✓ Όση μείωση απορριμμάτων και εάν επιτευχθεί, όσο πετυχημένη και εάν είναι η ανακύκλωση στην πηγή, θα υπάρχει μια ποσότητα σκουπιδιών που θα «περισεύει». Στον Δήμο Αριδαίας αν από τους 8.506 τόνους που οδηγήθηκαν στο ΧΥΤΑ το 2014 αφαιρέσουμε 1.558 τόνους των ανακυκλώσιμων υλικών και 1.190 τόνους απορριμμάτων της οικιακής κομποστοποίησης, τότε «περισεύουν» 5.758 τόνοι απορριμμάτων. Αυτή η ποσότητα δεν μπορεί πια να θάβεται ανεπεξέργαστη στους Χώρους Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων, σύμφωνα με τις κοινοτικές οδηγίες. Εδώ έρχονται οι νέοι Χώροι Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων (Χ.Υ.Τ.Υ.). Οι Χ.Υ.Τ.Υ. είναι η κατάληξη κάθε ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης απορριμμάτων. Στην ουσία πρόκειται για χώρο που έχει τις ίδιες ακριβώς προδιαγραφές με τους Χ.Υ.Τ.Α., απλώς δέχεται πολύ μικρότερο όγκο απορριμμάτων, μόνον όσα δεν μπορούν να ανακυκλωθούν, αξιοποιηθούν ή υποστούν κάποιας μορφής επεξεργασία. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι η διάρκεια ζωής ενός Χ.Υ.Τ.Υ. είναι πολύ μεγαλύτερη, επομένως υπάρχει ανάγκη για λιγότερους χώρους. Αυτό που είναι σαφές πάντως είναι πως με βάση τις σημερινές τεχνολογίες στη διαχείριση των απορριμμάτων, η ανάγκη για χώρους τελικής απόθεσης θα παραμείνει. Εάν μειώσουμε στο 1/3 τα απορρίμματά μας τότε ο χώρος θα διαρκέσει τρεις φορές περισσότερο.

Με όλες τις παραπάνω πρακτικές, θα οδηγηθούμε τελικά σ' ένα ρεαλιστικό πρότυπο διαχείρισης το οποίο απεικονίζεται στο παρακάτω διάγραμμα. Έτσι με την κατάλληλη εκστρατεία ενημέρωσης των κατοίκων και με τα μέτρα που αναφέραμε ότι πρέπει να λάβει η Πολιτεία, ευελπιστούμε ότι θα έχουμε μείωση των απορριμμάτων του Δήμου κατά 10% το οποίο μεταφράζεται σε 850 τόνους/έτος. Με

την ίδια λογική θα καταφέρουμε και επαναχρησιμοποίηση συσκευασιών κατά 5%, ή 425 τόνους/έτος απορριμμάτων. Όπως αναλύσαμε αναλυτικά παραπάνω με το πρόγραμμα ανακύκλωσης θα πετύχουμε μείωση των ΑΣΑ κατά 23% και με το πρόγραμμα της οικιακής κομποστοποίησης μείωση κατά 20%. Τελικά η ποσότητα των απορριμμάτων που θα καταλήγει στο ΧΥΤΥ θα είναι μόνο το 40%.



Διάγραμμα 5.3 Ρεαλιστικό πρότυπο διαχείρισης για τον Δήμο Αλμωπίας

Οικονομικό όφελος Δήμου από το ΤΣΔ

Το οικονομικό όφελος για τον Δήμο προκύπτει κυρίως από την μείωση των αποβλήτων που οδηγούνται στον ΧΥΤΑ για ταφή, αποφεύγοντας έτσι το κόστος του τέλους ταφής.

Πίνακας 5.5: Συγκριτικός πίνακας κόστους διάθεσης με και χωρίς την εφαρμογή του ΤΣΔ για τα έτη 2016 - 2020

Κόστος διάθεσης αποβλήτων (€)	2017	2018	2019	2020
ΑΣΑ προς ΧΥΤΑ (χωρίς ΤΣΔ)	8706	8706	8706	8706
ΑΣΑ προς ΧΥΤΑ (με ΤΣΔ)	7835	6964	6094	5223
Διαφορά	871 (10%)	1742 (20%)	2612 (30%)	3483 (40%)
Χωρίς Ειδικό Τέλος Ταφής Συνολικό κόστος € (χωρίς ΤΣΔ)	217650	217650	217650	217650

Χωρίς Ειδικό Τέλος Ταφής Συνολικό κόστος € (με ΤΣΔ)	195875	174100	152350	130575
Διαφορά	21775	43550	65300	87075
€ ανά κάτοικο (χωρίς ΤΣΔ)	7,90	7,90	7,90	7,90
€ ανά κάτοικο (με ΤΣΔ)	7,10	6,32	5,52	4,73
Διαφορά	0,80	1,58	2,38	3,17
Με Ειδικό Τέλος Ταφής Συνολικό κόστος € (χωρίς ΤΣΔ)	565890	609420	652950	696480
Με Ειδικό Τέλος Ταφής Συνολικό κόστος € (με ΤΣΔ)	509275	487480	475050	417840
Διαφορά	56615	121940	195900	278640
€ ανά κάτοικο (χωρίς ΤΣΔ)	20,53	22,11	23,69	25,27
€ ανά κάτοικο (με ΤΣΔ)	18,48	17,69	17,23	15,16
Διαφορά	2,05	4,42	6,46	10,11

Στο συνολικό οικονομικό όφελος του Δήμου, θα πρέπει να συνυπολογιστούν και τα έσοδα από την συλλογή και πώληση του χαρτιού και των χαρτονιών.

Τα ανωτέρω αναφερόμενα κόστη, συγκρινόμενα με τα αντίστοιχα κόστη της υφιστάμενης κατάστασης, εμφανίζουν συγκρίσιμο κόστος ενώ ταυτόχρονα μείωση στο κόστος 10,11€/κάτοικο. Προφανώς είναι εμφανής η βελτίωση σε περιβαλλοντικούς όρους μέσω των νέων δράσεων που εστιάζουν στην διαλογή στην πηγή. Επίσης είναι προφανής η βελτίωση των οικονομικών όρων, όπου διατηρώντας την υφιστάμενη κατάσταση και λόγω επιβολής ειδικού τέλους ταφής, για τα έτη 2016 - 2020 τα αντίστοιχα οικονομικά οφέλη είναι σημαντικά αυξημένα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο : Συμπεράσματα – Μελλοντικές Προοπτικές

Το Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Αποβλήτων του Δήμου αποτελεί ένα σύγχρονο «εργαλείο» για την ορθολογική διαχείριση των απορριμμάτων, χρησιμοποιώντας σωστές περιβαλλοντικές πρακτικές που αποσκοπούν στην μείωση της παραγωγής αποβλήτων και στην διαλογή στην πηγή καθαρών ανακυκλώσιμων και βιοαποδομήσιμων υλικών με παράλληλη μείωση του κόστους διαχείρισης.

Μέσα από τις προτεινόμενες δράσεις του θα επιτευχτεί η μέγιστη δυνατή ανάκτηση υλικών μέσω της διαλογής στην πηγή, της επαναχρησιμοποίησης και της ανακύκλωσης. Το παρόν Τοπικό Σχέδιο προωθεί την Διαλογή στην πηγή των βιοαποβλήτων, η οποία αποτελεί σημαντικό εργαλείο μείωσης των βιοαποβλήτων και παράλληλα την επαναχρησιμοποίηση των προϊόντων τους τόσο από τους δημότες (για λίπασμα κλπ.) όσο και από τις Υπηρεσίες Πρασίνου. Οι δημότες μέσω των δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης γίνονται πλέον αναπόσπαστο μέρος της διαχείρισης των απορριμμάτων υπό την συμβουλευτική εποπτεία του Δήμου.

Οι εγκαταστάσεις διαχείρισης που προβλέπεται να υλοποιηθούν είναι μικρής κλίμακας και απλού μηχανολογικού εξοπλισμού, εύκολες στη διαχείριση από το Δήμο, οικονομικές στην κατασκευή και λειτουργία τους, ενώ παράλληλα δεν απαιτούνται τεράστιες μεταφορές απορριμμάτων. Η διαχείριση των εγκαταστάσεων από το Δήμο διασφαλίζει τη δημόσια παροχή υπηρεσιών καθαριότητας, ενώ παράλληλα παρακινεί τους πολίτες για ενεργό συμμετοχή και προάγει την δημιουργία νέων κανόνων εργασίας.

Η σταδιακή μείωση των απορριμμάτων που θα καταλήγουν ως υπόλειμμα για ταφή στο ΧΥΤΑ είναι ο πρώτος στόχος του Δήμου με τελικό στόχο την πλήρη παύση λειτουργίας του ΧΥΤΑ και τη σταδιακή αποκατάσταση του. Για να επιτευχτεί αυτό πρέπει να υπάρξει μια συνολική λύση για τα απορρίμματα σε επίπεδο Περιφέρειας, η οποία θα προκρίνει κάποια οριστική λύση για τη διάθεση των απορριμμάτων.

Η παρούσα απόφαση έλαβε αριθμό **69/2016**

.....
Αφού συντάχθηκε και αναγνώσθηκε το πρακτικό αυτό, υπογράφεται ως εξής:

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ

(υπογραφή)

Ακριβές Απόσπασμα

Αριδαία 18-4-2016

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ

ΤΑ ΜΕΛΗ

(υπογραφές)

ΣΩΤΗΡΙΑΔΗΣ ΣΥΜΕΩΝ