

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΣΕΝΑΡΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΑΧΑΪΑΣ

Αθανάσιος Πετρόπουλος

Γεωπόνος Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής,

Μεταπτυχιακός Φοιτητής ΔΙΑ/ΣΘΕΤ, ΕΑΠ

petroachaia@gmail.com, std97327@ac.eap.gr

Δρ. Πέτρος Τσακιρίδης

Σχολή Μηχ. Μεταλλείων-Μεταλλουργών, Ε.Μ.Π.

Μέλος ΣΕΠ ΔΙΑ/ΣΘΕΤ ΕΑΠ

ptsakiri@central.ntua.gr

Περίληψη – Η παρούσα εργασία φιλοδοξεί να διατυπώσει μια ολοκληρωμένη πρόταση για τη διαχείριση των Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ) στο Νομό Αχαΐας. Θα μελετηθούν και θα αξιολογηθούν τα διαχειριστικά σενάρια Αστικών Στερεών Αποβλήτων που εφαρμόζονται, έχουν συζητηθεί ή έχουν προταθεί για το νομό. Η αξιολόγηση θα γίνει με κριτήρια: την προστασία του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας, τη μείωση του κόστους διαχείρισης, την παραγωγή οφέλους από τη διαχείριση, την κοινωνική αποδοχή και τη δυνατότητα άμεσης εφαρμογής.

Λέξεις-Κλειδιά: Αστικά Στερεά Απόβλητα, Ολοκληρωμένη διαχείριση, Κομποστοποίηση, Ανακύκλωση, νομός Αχαΐας.

I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η υφιστάμενη διαχείριση των ΑΣΑ στο νομό Αχαΐας, βασίζεται στην εναπόθεση των Αστικών Απορριμμάτων σε τρεις ΧΥΤΑ στις θέσεις: Φλόκα, Ξερόλακκα και Αιγείρας, ενώ βρίσκεται υπό κατασκευή άλλοι ένα ΧΥΤΑ στη θέση Παπανικολού.

Η εργασία μελέτησε τρεις επιλογές στη διαχείριση των ΑΣΑ. Η πρώτη επιλογή αφορά τη διατήρηση της υφιστάμενης κατάστασης, δηλαδή την εναπόθεση των ΑΣΑ σε χώρους Υγειονομικής Ταφής. Η δεύτερη επιλογή αφορά τη διαχείριση των αποβλήτων με τη δημιουργία μίας κεντρικής Μονάδας Επεξεργασίας Απορριμμάτων (ΜΕΑ) μέσω χρηματοδότηση της με σύμπραξη δημόσιου και ιδιωτικού τομέα (ΣΔΙΤ). Η Τρίτη επιλογή αφορά τη διαχείριση των ΑΣΑ με Διαλογή στην Πηγή, οικιακή και δημοτική κομποστοποίηση, ανάκτηση και ανακύκλωση υλικών και την εναπόθεση υπολειμματος κομποστοποίησης σε ΧΥΤΥ. Η αξιολόγηση των εναλλακτικών σεναρίων έλαβε υπόψη το νομικό πλαίσιο που διέπει την Ευρωπαϊκή Ένωση, την Ελληνική Νομοθεσία και το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων. Η σύγκριση όλων των εναλλακτικών σεναρίων βασίστηκε στη μέθοδο της πολυκριτηριακής ανάλυσης. Η μέθοδος διαχείρισης ΑΣΑ που προκρίθηκε ως ολοκληρωμένη, εφικτή και οικονομικά βιώσιμη είναι αυτή του τρίτου

σεναρίου, που βασίζεται στην ανακύκλωση, ανάκτηση και κομποστοποίηση των ΑΣΑ

II. ΣΧΕΔΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ-ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

A. Σχέδια Διαχείρισης Αποβλήτων

Το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) (2015), διαμορφώθηκε σύμφωνα με την Στρατηγική «Ευρώπη 2020», το «7ο πρόγραμμα Δράσης για το Περιβάλλον» και το «Χάρτη Πορείας για την αποδοτικότητα των πόρων». Η βασική αρχή του νέου σχεδιασμού εντοπίζεται στην προσπάθεια μεγιστοποίησης της διαλογής στην πηγή και ανάκτησης υλικών, έναντι της ισχύουσας μέχρι σήμερα τακτικής για την κυρίως επεξεργασία των ΑΣΑ σε σύμμεκτη μορφή.

Για τα αστικά απόβλητα θεσπίζονται οι ακόλουθοι ποσοτικοί στόχοι:

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.

ΣΤΟΧΟΣ ΕΣΔΑ ΓΙΑ ΑΣΤΙΚΑ ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

| Εργασίες Διαχείρισης ΑΣΑ | | Στόχος ΕΣΔΑ ως 2020 |
|--------------------------|----------------|---------------------|
| Ανάκτηση με προ-διαλογή | | 50% |
| Μηχανική Επεξεργασία | Ανάκτηση | 24% |
| | Τελική Διάθεση | 26% |
| Σύνολο | | 100% |

Για τα Βιοαπόβλητα θεσπίζονται οι ακόλουθοι ποσοτικοί στόχοι:

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.

ΣΤΟΧΟΣ ΕΣΔΑ ΓΙΑ ΤΑ ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΑ

| ΒΙΟΑΠΟΒΛΗΤΑ | Στόχος ΕΣΔΑ ως 2020 |
|------------------------|---------------------|
| Χωριστή συλλογή | 40% κ. β. |
| Οικιακή κομποστοποίηση | 3% κ. β. |

(Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας, 2015).

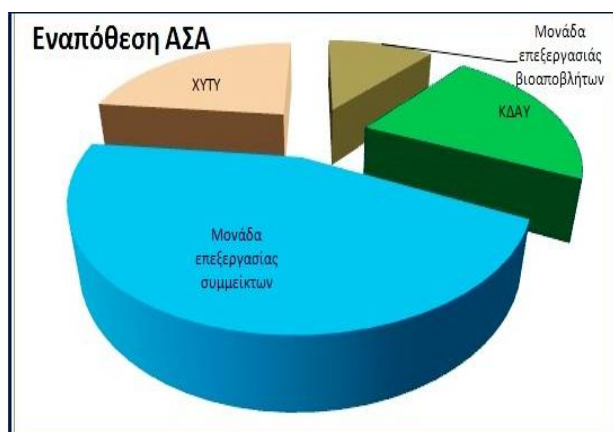
B. Ποσότητες παραγόμενων ΑΣΑ νομού Αχαΐας

Σύμφωνα με τα ζυγολόγια των ΧΥΤΑ του νομού, των εκτιμήσεων από τα δρομολόγια απορριμματοφόρων, και τα στοιχεία από το ΚΔΑΥ Πάτρας, με έτος αναφοράς το 2014, προκύπτει ότι η συνολική παραγωγή ΑΣΑ για το 2014 στο νομό Αχαΐας ήταν 157.763 τόνοι, εκ των οποίων ποσότητα ίση με 133.402 τόνων οδηγήθηκε σε ΧΥΤΑ,

9.897 τόνοι συλλέχθηκαν από τους κάδους ανακύκλωσης και οδηγήθηκαν στο ΚΔΑΥ Πάτρας και από αυτά ανακτήθηκαν 5.297 τόνοι (Enviroplan A.E., 2015), (Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης, 2015), (Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης, 2016).

Όσον αφορά τις παραγόμενες ποσότητες απορριμμάτων ανα κάτοικο, τη δεκαετία 2001-2010 παρατηρείται σταδιακή αύξηση της παραγωγής, όπως και αύξηση του ποσοστού των ΑΣΑ που οδηγούνται στην ανακύκλωση-ανάκτηση. Από το 2011 ως 2013 παρατηρείται μείωση των παραγόμενων ΑΣΑ με παράλληλη αύξηση του ποσοστού των αποβλήτων που ανακυκλώνονται και κομποστοποιούνται. Η εξέλιξη αυτή οφείλεται, στον περιορισμό της κατανάλωσης λόγω της οικονομικής κρίσης, και η ευαισθητοποίηση του κοινού σε θέματα ανακύκλωσης. Όσον αφορά του υπολογισμούς των ποσοτήτων για τον σχεδιασμό της διαχείρισης ΑΣΑ, θεωρήθηκε ότι οι ποσότητες των απορριμμάτων και τα ποιοτικά τους χαρακτηριστικά θα παραμείνουν περίπου τα ίδια - με έτος αναφοράς το 2014 - μέχρι και το 2020.

Σύμφωνα με τους στόχους του ΕΣΔΑ 2015 για το 2020, η συνολική ποσότητα Βιοαποβλήτων που πρέπει να εκτραπούν από την συλλογή και επεξεργασία μαζί με τα υπόλοιπα ΑΣΑ ανέρχεται σε 27.197 τόνους, εκ των οποίων 2.040 θα πρέπει να εκτραπούν στην οικιακή κομποστοποίηση, 4.373 τόνοι για τη χρήση ζωοτροφών και 833 τόνοι για την παραγωγή βρώσιμων λιπών και ελαίων. Στην μονάδα προδιαλεγμένων οργανικών απομένουν να οδηγηθούν 19.951 τόνοι. Από τους 44.788 τόνους ανακυκλώσιμων υλικών, 7.411 τόνοι αποτελούν τα Βιομηχανικά και Εμπορικά Απόβλητα Συσκευασίας και οδηγούνται σε ξεχωριστή επεξεργασία. Τα υπόλοιπα που ανέρχονται σε 37.377 τόνους οδηγούνται στο ΚΔΑΥ για περεταίρω διαλογή και επεξεργασία. Από την συλλογή των ΑΣΑ, συνολικά οδηγούνται προς επεξεργασία 136.209 τόνοι. Η συνολική ποσότητα ΑΣΑ που πρέπει να οδηγείται σε Υγειονομική Ταφή δεν πρέπει να υπερβαίνει το 26% των συνολικών παραγόμενων ΑΣΑ. Για το νομό Αχαΐας η ποσότητα ΑΣΑ προς ΧΥΤΥ δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 41.018 τόνους.



Σχήμα 1: Διάθεση και Εναπόθεση ΑΣΑ

III. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΣΕΝΑΡΙΑ

A. ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΤΑΦΗ

Η Υγειονομική Ταφή αποτελεί τη μέθοδο που είναι απαραίτητη σε κάθε σύστημα διαχείρισης, ακόμα και εάν

το υπόλειμμα που προκύπτει είναι πολύ μικρό, θα πρέπει σε κάποιο χώρο τα εναποτεθεί. Επίσης είναι η μόνη μέθοδος διαχείρισης ΑΣΑ που μπορεί να δεχθεί όλο τον όγκο των αποβλήτων, αλλά έχει συγκεκριμένο χρόνο ζωής καθώς έχουν ποσοτικούς και χρονικούς περιορισμούς. Το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων, η Στρατηγική «Ευρώπη 2020» και το «7ο πρόγραμμα Δράσης για το Περιβάλλον» είναι αντίθετα σε κάθε επιλογή που βασίζεται μόνο στην Ταφή των απορριμμάτων.

Στο υποθετικό σενάριο λειτουργίας όλων των υφιστάμενων μονάδων υγειονομικής ταφής η διαχείριση δε μπορεί να υπερβεί τα επτά χρόνια. Είναι προφανές πως για να συνεχιστεί η ταφή των απορριμμάτων χωρίς τη μεσολάβηση άλλης μεθόδου διαχείρισης, θα πρέπει άμεσα να κατασκευαστεί και να λειτουργήσει ο ΧΥΤΑ Παπανικολού και να κατασκευαστούν νέα κύτταρα στους ΧΥΤΑ Φλόκα, Αιγείρας και Ξερόλακκας. Η χρηματοδότηση κατασκευής νέων κυττάρων στην τρέχουσα προγραμματική περίοδο δεν είναι επιλέξιμη από κοινοτικούς πόρους. Οι χρηματοδοτικοί πόροι για τις παρεμβάσεις σε ΧΥΤΑ θα πρέπει να εξευρεθούν από τους Φορείς Διαχείρισης, γεγονός αδύνατο.

Ως εκ τούτου η Υγειονομική Ταφή ως μοναδική μέθοδο Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων θα πρέπει να απορριφθεί.

B. Η ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΜΕ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΣΔΙΤ

Η δημιουργία Μονάδας Επεξεργασίας Απορριμμάτων (ΜΕΑ) αποτέλεσε τον κεντρικό πυρήνα σχεδιασμού της διαχείρισης των ΑΣΑ την προηγούμενη δεκαετία. Παρά τις διαφορετικές προσεγγίσεις περί της μεθόδου που αναπτύχθηκαν, αναμφισβήτητα η κατασκευή του συμβάλει στη δημιουργία ολοκληρωμένης λύσης στη διαχείριση των ΑΣΑ του νομού.

Όμως υπάρχουν αρκετοί αποτρεπτικοί παράγοντες που θα πρέπει να επιλυθούν προκειμένου να προχωρήσει η κατασκευή του.

Το υψηλό κόστος κατασκευής και λειτουργίας του. Ο προϋπολογισμός μιας τέτοιας επένδυσης ξεπερνά τα 45 εκ€, δαπάνη που είναι δύσκολο να βρεθεί από εθνικούς πόρους. Ως εκ τούτου θα πρέπει να αναζητηθεί συγχρηματοδότηση από κοινοτικούς πόρους αλλά και ιδιωτικά κεφάλαια.

Το κόστος εισόδου στη Μονάδα Επεξεργασίας Απορριμμάτων (gate fee) είναι ιδιαίτερα υψηλό, υπερβαίνει τα 63€ τον τόνο εισερχόμενων απορριμμάτων. Σε αυτό θα πρέπει να προστεθεί και το κόστος αποκομιδής, μεταφοράς και ταφής του υπολείμματος στον ΧΥΤΥ. Για να καλυφθεί αυτή η δαπάνη, οι Δήμοι είναι υποχρεωμένοι να αυξήσουν τα δημοτικά τέλη να μετακυλήσουν δηλαδή την δαπάνη στους πολίτες.

Η αρχική χωροθέτηση της ΜΕΑ δίπλα στο ΧΥΤΑ Φλόκα πέρα της κοινωνικής αποδοχής που τυγχάνει στην περιοχή και του πλεονεκτήματος διάθεσης του υπολείμματος στον παρακείμενο ΧΥΤΑ, παρουσιάζει αρκετά μειονεκτήματα. Το οδικό δίκτυο χρειάζεται σημαντικές βελτιώσεις, σε πολλά σημεία παρουσιάζει υποχώρηση και καθιζήσεις, για τη βελτίωση θα πρέπει να γίνουν σημαντικές τεχνικές παρεμβάσεις υψηλού κόστους. Η χωροθέτηση του δεν είναι κεντροβαρής, βρίσκεται σε

μεγάλη απόσταση από τα μεγάλα αστικά κέντρα με αποτέλεσμα να αυξάνει το κόστος μεταφοράς, δημιουργεί κυκλοφοριακό φόρτο στο οδικό δίκτυο και όχληση στις παρακείμενες περιοχές. (ΤΕΕ, τμήμα Δυτικής Ελλάδας, 2015).

3. ΔΙΑΛΟΓΗ ΣΤΗΝ ΠΗΓΗ – ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ - ΟΙΚΙΑΚΗ ΚΑΙ ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗ

Για την επίτευξη του σχεδίου διαχείρισης των ΑΣΑ που προτείνεται σύμφωνα με το ΕΣΔΑ, επιβάλλεται να αναπτυχθεί πολύ-επίπεδος σχεδιασμός.

Οι παρεμβάσεις διαχείρισης ΑΣΑ θα πρέπει να κινούνται σε τρία σχεδιαστικά επίπεδα:

- ✓ **Συλλογή:** Ευαισθητοποίηση και ενημέρωση του κοινού για τη Διαλογή στην Πηγή. Εφαρμογή προγράμματος οικιακής κομποστοποίησης. Χωροθέτηση κάδων διαφόρων τύπων. Δημιουργία τουλάχιστον εικοσιτεσσέρων Πράσινων Σημείων, ένα σε κάθε πρώην Καποδιστριακό Δήμο, τέσσερα σε κάθε Δημοτικό Διαμέρισμα της Πάτρας, δύο στο Αίγιο. Προμήθεια Απορριμματοφόρων. Προμήθεια τουλάχιστον έξι παρελκόμενων τεμαχιστών ογκωδών αντικειμένων και κλάδων. (Έναν σε κάθε Δήμο και δύο στην Πάτρα).
- ✓ **Επεξεργασία:** Δημιουργία Σταθμών Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων (ΣΜΑ) . Πέραν των δυο υφιστάμενων, Αίγιου και Καλαβρύτων απαιτείται η δημιουργία τουλάχιστον τριών νέων ΣΜΑ σε Πάτρα, Κ. Αχαΐα, Χαλανδρίτσα. ΚΔΑΥ Πάτρας και μελέτη για τη δημιουργία νέου ΚΔΑΥ στην Αιγιαλεία. Μονάδα επεξεργασίας Συμμείκτων (τουλάχιστον μία). Μονάδα Επεξεργασίας Βιοαποβλήτων (τουλάχιστον μία).
- ✓ **Διάθεση:** Αύξηση χωρητικότητας ΧΥΤΥ. Με την κατασκευή νέων κυττάρων εντός των οικοπέδων των ΧΥΤΑ Φλόκα και ΧΥΤΑ Αιγείρας. Εξεύρεση εναλλακτικής λύσης χωροθέτησης ΧΥΤΥ στο Αίγιο. Διάθεση ανακτώμενων υλικών προς πώληση. Διάθεση compost σε αγροτική αξιοποίηση. Διάθεση τελικού προϊόντος επεξεργασίας βιοαποβλήτων σε έργα πρασίνου και σε αστικές αναπλάσεις. Συνεργασία με εταιρείες ανακύκλωσης ειδικών ρευμάτων αποβλήτων.

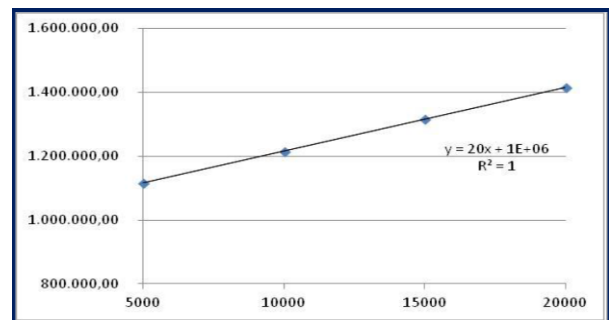
Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται το πλάνο ανάπτυξης του 3ου Εναλλακτικού Σεναρίου.



Σχήμα 2: Γραφική απεικόνιση 3ου Εναλλακτικού Σεναρίου

Ιδιαίτερη σημασία στον σχεδιασμό έχουν τα πράσινα σημεία, τα οποία αποτελούν κομβικά σημεία στη διαχείριση των Αστικών Αποβλήτων. Ως Πράσινο Σημείο ορίζεται ο χώρος όπου οι πολίτες μπορούν να εναποθέτουν ανακυκλώσιμα υλικά, χωριστά συλλέγοντα όπως χαρτί, γυαλί, μέταλλα, πλαστικά, υφάσματα, βρώσιμα έλαια, χρησιμοποιημένα αντικείμενα και εξοπλισμός (όπως ρουχισμός, έπιπλα, ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός) τα οποία δύναται να οδηγηθούν προς ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση.

Ο υπολογισμός του κόστους Μονάδων Επεξεργασίας Βιοαποβλήτων βασίστηκε στη μελέτη της ΕΠΕΜ Α.Ε. και παρουσιάζεται στον «Οδηγό εφαρμογής προγραμμάτων ΔσΠ & συστημάτων διαχείρισης των ΒΑ» (ΕΠΠΕΡΑΑ, 2012) (ΕΠΕΜ ΑΕ, 2011).



Σχήμα 3: Κόστος μονάδας αερόβιας επεξεργασίας ΒΑ τύπου 1. (ΕΠΕΜ Α.Ε., 2011)

Η οικιακή κομποστοποίηση αποτελεί καλή, αποτελεσματική και σύγχρονη πρακτική στην επεξεργασία των βιοαποβλήτων. Για τον ενδεικτικό υπολογισμό του κόστους οικιακής κομποστοποίησης χρησιμοποιήθηκαν τα στοιχεία σύμφωνα με τον «Οδηγό Εφαρμογής προγραμμάτων ΔσΠ & συστημάτων διαχείρισης των βιοαποβλήτων». (ΕΠΠΕΡΑΑ, 2012). Ο υπολογισμός των κάδων οικιακής κομποστοποίησης προκύπτει από την εξίσωση:

$$X = A / (268,78) :$$

A: η ποσότητα βιοαποβλήτων.

X: αριθμός απαιτούμενων κάδων.

Κιλά τροφών προς κομπόστ: 0,2 κιλά /κάτοικο.

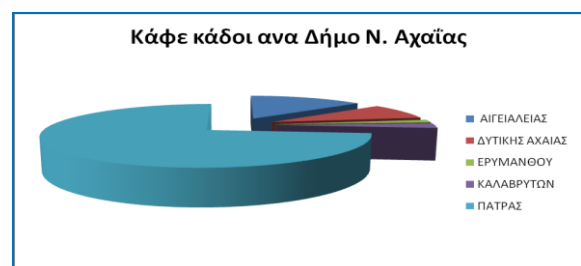
Αριθμός κατοίκων ανά νοικοκυριών: 2,86

Κιλά αποβλήτων κήπου σε 20 τμ /οικογένεια: 3kg/m²

A= απόβλητα τροφών + απόβλητα κήπων.

A= (0,2κιλά * 365ημέρες * X*2,86) + (20m² *3κιλά *X)

Από τα παραπάνω προκύπτει πως για να καλύψουμε τις προϋποθέσεις οικιακής κομποστοποίησης θα πρέπει να διατεθούν στο νομό Αχαΐας τουλάχιστον 7.590 κάδοι οικιακής κομποστοποίησης. Το συνολικό κόστος εφαρμογής του προγράμματος για το νομό με έτος αναφοράς το 2014 εκτιμήθηκε σε 730.000€.



Σχήμα 4: Απαιτούμενοι κάδοι οικιακής κομποστοποίησης

IV. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Προς εφαρμογή των κατευθύνσεων του νέου ΕΣΔΑ στο νομό Αχαΐας, προκύπτει η δημιουργία προγραμμάτων, δράσεων και έργων που σαν στόχο έχουν τη μείωση των τελικών ποσοτήτων αποβλήτων που οδηγούνται σε Υγειονομική Ταφή, την ανακύκλωση και την αξιοποίηση των Βιοαποβλήτων (ΒΑ).

Εισάγει ως νέα έννοια, για τα Ελληνικά δεδομένα, την συμμετοχή των πολιτών στη διαχείριση των αποβλήτων με την υλοποίηση προγραμμάτων Διαλογής στην Πηγή και Οικιακής κομποστοποίησης. Υιοθετεί δηλαδή την φιλοσοφία της κυκλικής οικονομίας στα απόβλητα εντός των νοικοκυριών.

Ως βασική προϋπόθεση εφαρμογής της ολοκληρωμένης διαχείρισης αποβλήτων είναι ο εξορθολογισμός του κόστους υπηρεσιών διαχείρισης ΑΣΑ με την προώθηση οικονομικά βιώσιμων και περιβαλλοντικά αποδεκτών λύσεων. Φορέας υλοποίησης της πολιτικής αυτής είναι οι Δήμοι του νομού. Με βάση τα παραπάνω στο νομό Αχαΐας προκρίνεται η διαχείριση των ΑΣΑ στο νομό σε δύο Διαχειριστικές Ενότητες με σαφή γεωγραφικό προσδιορισμό.

Στην πρώτη Διαχειριστική Ενότητα θα ανήκουν οι Δήμοι Πατρέων, Δυτικής Αχαΐας και Ερυμάνθου. Η επεξεργασία των σύμμεικτων απορριμμάτων θα γίνεται σε μία (1) μονάδα αρχικής δυναμικότητας 70.000τόνων στο Δήμο Πατρέων εντός του οικοπέδου του ΧΥΤΑ Ξερόλακκα. Τα Βιοαπόβλητα θα επεξεργάζονται σε δύο (2) μονάδες κομποστοποίησης ανοικτού τύπου, για το δήμο Πάτρας σε μονάδα αρχικής δυναμικότητας 20.000τόνων στην εκτός του οικοπέδου του ΧΥΤΑ Ξερόλακκα και για τους Δήμους Δυτικής Αχαΐας και Ερυμάνθου σε μονάδα αρχικής δυναμικότητας 5.000τόνων εντός του οικοπέδου του ΧΥΤΑ Φλόκα. Οι μονάδες επεξεργασίας ΒΑ, είναι ικανές να δεχθούν μεγαλύτερες ποσότητες ΒΑ ώστε να επεξεργάζονται και τα γεωργικά Βιοαπόβλητα της περιοχής (κλαδιά έλαιο-συλλογής, καλαμιές από αραβόσιτο κλπ). Κάθε Δήμος θα διαθέτει τουλάχιστον και έναν τεμαχιστή κλάδων. Τα ανακυκλώσιμα υλικά θα επεξεργάζονται στο υφιστάμενο ΚΔΑΥ Πάτρας. Τα υπολείμματα επεξεργασίας των ΑΣΑ θα οδηγούνται προς υγειονομική ταφή στο ΧΥΤΑ Φλόκα που θα μετατραπεί σε ΧΥΤΥ. Η συνολική ετήσια ποσότητα απορριμμάτων που θα οδηγούνται στο ΧΥΤΥ είναι περίπου 34.000τόνοι, με δεδομένο ότι ο ΧΥΤΑ Φλόκα μπορεί να δεχθεί περίπου 220.000 τόνους απορριμμάτων) θα πρέπει να προγραμματιστεί μετά από το έτος 2022 η λειτουργία νέου κυττάρου. Για την ασφαλή και οικονομική μεταφορά των ΑΣΑ και στους τρεις δήμους θα πρέπει να δημιουργηθούν τουλάχιστον από ένας ΣΜΑ σε κάθε Δήμο.

Στη Δεύτερη Διαχειριστική Ενότητα θα ανήκουν οι Δήμοι Αιγιαλείας και Καλαβρύτων. Η επεξεργασία των σύμμεικτων απορριμμάτων θα γίνεται σε μία (1) μονάδα Επεξεργασίας Σύμμεικτων Απορριμμάτων αρχικής δυναμικότητας 15.000τόνων, στο Δήμο Αιγιαλείας εντός του οικοπέδου του ΧΥΤΑ Παπανικολού. Τα Βιοαπόβλητα θα επεξεργάζονται σε μία (1) μονάδα κομποστοποίησης ανοικτού τύπου, αρχικής δυναμικότητας 5.000τόνων εντός του οικοπέδου του ΧΥΤΑ Παπανικολού. Εάν δεν ξεπεραστούν τα νομικά – περιβαλλοντικά προβλήματα στην περιοχή Παπανικολού,

ως εναλλακτικός χώρος εγκατάστασης των μονάδων επεξεργασίας θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί το οικοπέδο στη θέση Τζούρα του Δ.Δ. Αιγίου που σήμερα φιλοξενεί τον ΣΜΑ Αιγίου. Η μονάδα είναι ικανή να δεχθεί μεγαλύτερες ποσότητες ΒΑ ώστε να επεξεργάζονται και τα γεωργικά Βιοαπόβλητα της περιοχής (κλαδιά έλαιο- συλλογής, κλπ). Κάθε Δήμος θα διαθέτει τουλάχιστον και έναν τεμαχιστή κλάδων. Τα ανακυκλώσιμα υλικά θα επεξεργάζονται στο υφιστάμενο ΚΔΑΥ Πάτρας. Τα υπολείμματα επεξεργασίας των ΑΣΑ θα οδηγούνται προς υγειονομική ταφή στο ΧΥΤΑ Αιγείρας που θα μετατραπεί σε ΧΥΤΥ. Η συνολική ετήσια ποσότητα απορριμμάτων που θα οδηγούνται στο ΧΥΤΥ είναι περίπου 7.000 τόνοι, με δεδομένο ότι ο ΧΥΤΑ Αιγείρας μπορεί να δεχθεί με κατάλληλη συμπίεση περίπου 46.000 τόνους απορριμμάτων θα πρέπει να προγραμματιστεί μετά από το έτος 2021 η λειτουργία νέου κυττάρου. Για την ασφαλή και οικονομική μεταφορά των ΑΣΑ και στους δυο δήμους θα πρέπει να συνεχίσουν την λειτουργία τους οι υφιστάμενοι ΣΜΑ.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3
Τελική Πρόταση

| Δήμοι | Μονάδα Σύμμεικτων | Μονάδα ΒΑ | ΧΥΤΥ |
|----------------|-------------------|-------------|----------|
| Πατρέων | Ξερόλακκα | Ξερόλακκα | Φλόκα |
| Δυτικής Αχαΐας | | Φλόκα | |
| Ερυμάνθου | | | |
| Αιγιαλείας | Παπανικολού | Παπανικολού | Αιγείρας |
| Καλαβρύτων | | | |

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θερμές ευχαριστίες στη Β' επιβλέπουσα Δρ Ζωή Ζιάκα μέλος ΣΕΠ/ΔΙΑ, ΕΑΠ για την εποικοδομητική συμβολή της στην παρούσα εργασία

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Enviroplan A.E. (2015). *Παραδοτέο 12/2015 στην ΠΔΕ της Μελέτης "Αναθεώρηση - Τροποποίηση του Περιφερειακού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) τη ΠΔΕ"*. Πάτρα: Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας.
- ΕΠΕΜ Α.Ε., Ε. (2011). *Ανάπτυξη εργαλείων ενίσχυσης των αρμόδιων φορέων για την ανάπτυξη προγραμμάτων ΔσΠ και εφαρμογή συστημάτων διαχείρισης των ΒΑ*. ΑΘΗΝΑ: ΕΠΠΕΡΑΑ.
- Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης ΠΔΕ. (2016). *Φάκελος πράξης με κωδικό MIS 425594 "Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Αστικών Αποβλήτων της Π.Ε. Αχαΐας*. Πάτρα: Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας.
- Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης Π.Δ.Ε. (2015). *Έργα Ταμείου Συνοχής 2000-2006*. Αρχείο Υπηρεσίας, Πάτρα.
- Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης. (2015). *Απολογιστική Έκθεση ΚΔΑΥ Πάτρας*. Πάτρα: ΕΕΑΑ.
- Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης. (2016). *Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης*. Ανάκτηση Ιανουάριος 10, 2016, από <http://www.hertco.gr/>
- ΤΕΕ, τμήμα Δυτικής Ελλάδας. (2015). *Επιστημονική Υποστήριξη της διοικούσας επιτροπής του ΤΕΕ/ΤΑΕ για την αναθεώρηση του Περιφερειακού Σχεδιασμού Διαχείρισης Απορριμμάτων Δυτικής Ελλάδας*. Πάτρα: 1η .
- Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας. (2015). *Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων*. Αθήνα : Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας.