

Διαχείριση Προ-Διαλεγμένων Αστικών Στερεών Αποβλήτων

Αναλυτική Έκθεση Υπηρεσίας

- Δήμος Ερμιονίδας -

Πίνακας Περιεχομένων	
Ευρετήριο Πινάκων	3
Συντομογραφίες.....	3
Γενικά – Σκοπός	4
Προ-Διαλογή Ρευμάτων Αστικών Στερεών Αποβλήτων – Υφιστάμενη Κατάσταση Διαχείρισης.....	4
Θεσμικό Πλαίσιο.....	6
Βιοαποδομήσιμα Αστικά Απόβλητα	6
Απόβλητα Μη Συσκευασιών από Ανακυκλώσιμα Υλικά.....	8
Συλλογή & Μεταφορά Προ-Διαλεγμένων Ρευμάτων Αστικών Στερεών Αποβλήτων	<u>998</u>
Ποιοτικός Προσδιορισμός Ρευμάτων Προ-Διαλεγμένων Αστικών Στερεών Αποβλήτων	<u>121211</u>
Περιοχή Μελέτης – Ανθρωπογενές Περιβάλλον	13
Δημογραφική Κατάσταση	13
Προσδιορισμός Ισοδύναμου Πληθυσμού.....	<u>161615</u>
Ποσοτικός Προσδιορισμός Προ-Διαλεγμένων Ρευμάτων Αστικών Στερεών Αποβλήτων	18
Μέσα Προσωρινής Αποθήκευσης Προγραμμάτων Διαλογής στην Πηγή	19
Κριτήρια Επιλογής Αναδόχου – Συμπεράσματα	20

Ευρετήριο Πινάκων

Πίνακας 1: Κατηγορίες Αποβλήτων κατά ΕΚΑ που αφορούν σε ΒΑΑ.....	12
Πίνακας 2: Κατηγορίες Αποβλήτων κατά ΕΚΑ που αφορούν σε ΑΑΥ	12
Πίνακας 3: Πληθυσμιακά στοιχεία Δήμου Ερμιονίδας (πηγή: απογραφή ΕΣΥΕ 2011)	<u>141413</u>
Πίνακας 4: Εκτιμώμενος Αριθμός Νοικοκυριών Δήμου Ερμιονίδας βάσει της από του 2011 Απογραφής.....	<u>151514</u>
Πίνακας 5: Ποιοτική Σύσταση ΒΑΑ, ΑΣΥΣ, ΑΑΥ και Ειδικών Ρευμάτων ΑΣΑ.....	18
Πίνακας 6: Κόστος Διαχείρισης (παράδοση προς επεξεργασία) Προ-Διαλεγμένων Αστικών Στερεών Αποβλήτων.....	<u>242423</u>

Συνομογραφίες

ΑΑΥ: Απόβλητα Μη Συσκευασιών από Ανακυκλώσιμα Υλικά

ΑΣΑ: Αστικά Στερεά Απόβλητα

ΑΣΥΣ: Απόβλητα Συσκευασιών

ΒΑΑ: Βιοαποδομήσιμα Αστικά Απόβλητα

ΕΕΑΑ: Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης

ΕΚΑ: Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων

ΚΔΑΥ: Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών

ΚΥΑ: Κοινή Υπουργική Απόφαση

ΠΕΣΔΑ: Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης Αποβλήτων

ΣΣΕΔ: Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης

ΦΕΚ: Φύλλο Εφημερίδας Κυβερνήσεως

ΧΑΔΑ: Χώρος Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Απορριμμάτων

ΧΥΤΑ: Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων

Γενικά – Σκοπός

Η παρούσα τεχνική έκθεση της Υπηρεσίας Καθαριότητας του Δήμου Ερμιονίδας, αφορά στην τεκμηρίωση αναγκαιότητας ως προς την επιλογή αναδόχου για παροχή υπηρεσιών που περιλαμβάνει τη διαχείριση (παραλαβή, προσωρινή εναπόθεση μεταφορά, επεξεργασία καθώς και προσωρινή εναπόθεση του υπολείμματος επεξεργασίας) προ-διαλεγμένων ρευμάτων Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ) και συγκεκριμένα, Βιοαποδομήσιμων Αστικών Αποβλήτων (ΒΑΑ) και Αποβλήτων από Ανακυκλώσιμα Υλικά (ΑΑΥ). Στην παρούσα φάση, τα εν λόγω ρεύματα αποτελούν αντικείμενο εφαρμογής αντίστοιχων προγραμμάτων Διαλογής στην Πηγή (ΔσΠ) που υλοποιείται εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου.

Στο πλαίσιο της περιβαλλοντικά ορθής και βιώσιμης διαχείρισης των ΑΣΑ, οι παρεχόμενες υπηρεσίες θα πρέπει να διασφαλίζουν τη διαχείριση των ρευμάτων αυτών προς την κατεύθυνση ανακύκλωσης – ανάκτησης υλικών, είτε απευθείας, είτε μέσω συνεργασίας με αδειοδοτημένους φορείς μεταφοράς και επεξεργασίας. Ειδικότερα, το αντικείμενο των εν λόγω υπηρεσιών αφορά στην παραλαβή, προσωρινή εναπόθεση, μεταφορά, επεξεργασία καθώς και προσωρινή εναπόθεση του υπολείμματος επεξεργασίας συνολικά 5.928tn προ-διαλεγμένων ρευμάτων ΑΣΑ (3.428tn ΒΑΑ και 2.500tn ΑΑΥ) και περιλαμβάνει τη σύναψη σύμβασης συνεργασίας με αναδόχους που θα παρέχουν ολοκληρωμένη λύση στο ζήτημα της διαχείρισης των προ-διαλεγμένων ρευμάτων μέσω ανακύκλωσης και ανάκτησης υλικών – στόχων. Η διαχείριση (παραλαβή, προσωρινή εναπόθεση, μεταφορά, επεξεργασία καθώς και προσωρινή εναπόθεση του υπολείμματος επεξεργασίας) των εν λόγω ποσοτήτων αφορά σε προ-διαλεγμένα ρεύματα ΑΣΑ που παράγονται στο σύνολο των Δημοτικών και Τοπικών Κοινοτήτων που συνθέτουν το Δήμο Ερμιονίδας.

Προ-Διαλογή Ρευμάτων Αστικών Στερεών Αποβλήτων – Υφιστάμενη Κατάσταση Διαχείρισης

Αναλυτικότερα, ως προς την υφιστάμενη κατάσταση διαχείρισης των ΑΣΑ στο Δήμο Ερμιονίδας, στην παρούσα φάση βρίσκονται σε φάση συνδυαστικής εφαρμογής τέσσερα προγράμματα ΔσΠ με προσωρινή αποθήκευση των αντίστοιχων προ-διαλεγμένων ρευμάτων σε διακριτά μέσα (κάδους) που φέρουν ειδική σήμανση ανά ρεύμα. Κάθε πρόγραμμα ΔσΠ αφορά σε χωριστή διαλογή συγκεκριμένου ρεύματος ΑΣΑ. Ειδικότερα, ο Δήμος Ερμιονίδας εφαρμόζει προγράμματα ΔσΠ για την προ-διαλογή των ακόλουθων ρευμάτων ΑΣΑ:

- Βιοαποδομήσιμα Αστικά Απόβλητα που αποτελούν το οργανικό κλάσμα των ΑΣΑ. Στο πλαίσιο εφαρμογής του εν λόγω προγράμματος ΔσΠ, τα ΒΑΑ διαχωρίζονται στην πηγή παραγωγής τους από τον ίδιο τον παραγωγό (κατοικίες, επιχειρήσεις υγειονομικού ενδιαφέροντος, ξενοδοχειακές μονάδες κ.ά.) και αποθηκεύονται προσωρινά σε κατάλληλα διαστασιολογημένους κάδους χωριστής συλλογής και ειδικής σήμανσης (‘καφέ’ κάδοι), από όπου και παραλαμβάνονται από δημοτικά απορριμματοφόρα και οδηγούνται σε αδειοδοτημένο χώρο προσωρινής εναπόθεσης. Εκεί, οι αντίστοιχες ποσότητες μεταφορώνονται και μεταφέρονται σε αδειοδοτημένη μονάδα βιολογικής επεξεργασίας προς παραγωγή εδαφοβελτιωτικού (compost). Η διαδικασία χωριστής συλλογής των ΒΑΑ μέσω του ‘καφέ’ κάδου, εκτιμάται ότι θα εκτρέψει περί το 40% της νοπής μάζας των ημερησίως παραγόμενων ΑΣΑ,

- συμπεριλαμβανομένων και των ‘πρασίνων’ απορριμμάτων που παράγονται από δημοτικούς χώρους ‘πρασίνου’ (πλατείες, άλση κ.ά.).
- Απόβλητα Συσκευασιών (ΑΣΥΣ) που αποτελούνται στο σύνολό τους από ανακυκλώσιμα υλικά – στόχους και ειδικότερα χαρτί – χαρτόνι, πλαστικά, σιδηρούχα και μη σιδηρούχα μέταλλα, γυαλί κ.ά.. Σημειώνεται ότι, ο Δήμος Ερμιονίδας συμμετέχει ήδη σε πρόγραμμα ανακύκλωσης αποβλήτων συσκευασιών (σύστημα ‘μπλε’ κάδου υπό την αιγίδα της Ελληνικής Εταιρείας Αξιοποίησης Ανακύκλωσης: ΕΕΑΑ). Στο πλαίσιο εφαρμογής του εν λόγω προγράμματος ΔσΠ, τα ΑΣΥΣ διαχωρίζονται στην πηγή παραγωγής τους από τον ίδιο τον παραγωγό και αποθηκεύονται προσωρινά σε κατάλληλα διαστασιολογημένους κάδους χωριστής συλλογής και ειδικής σήμανσης (‘μπλε’ κάδοι), από όπου και παραλαμβάνονται από δημοτικά απορριμματοφόρα και οδηγούνται σε αδειοδοτημένο χώρο προσωρινής εναπόθεσης εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Ερμιονίδας. Εκεί, οι αντίστοιχες ποσότητες μεταφορτώνονται και μεταφέρονται σε αδειοδοτημένη μονάδα που αφορά σε Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών, προς διαχωρισμό και δεματοποίηση. Η διαδικασία χωριστής συλλογής των ΑΣΥΣ μέσω του ‘μπλε’ κάδου, εκτιμάται ότι εκτρέπει περί το 21,8% της νωπής μάζας των ημερησίως παραγόμενων ΑΣΑ.
 - Στερεά απόβλητα από ανακυκλώσιμα υλικά (ΑΑΥ) πλην αποβλήτων συσκευασιών (ΑΣΥΣ), τα οποία ανακτώνται ως αξιοποιήσιμα υλικά – στόχοι κατόπιν προ-διαλογής και επεξεργασίας που αφορά σε διαχωρισμό και δεματοποίηση ανακυκλώσιμων υλικών. Στο πλαίσιο εφαρμογής του εν λόγω προγράμματος ΔσΠ, τα ΑΑΥ διαχωρίζονται στην πηγή παραγωγής τους από τον ίδιο τον παραγωγό και αποθηκεύονται προσωρινά σε κατάλληλα διαστασιολογημένους κάδους χωριστής συλλογής και ειδικής σήμανσης (‘πράσινοι’ κάδοι), από όπου και παραλαμβάνονται από δημοτικά απορριμματοφόρα προκειμένου να οδηγηθούν προς μεταφόρτωση σε αδειοδοτημένο χώρο προσωρινής εναπόθεσης εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Ερμιονίδας. Εκεί, οι αντίστοιχες ποσότητες μεταφορτώνονται και μεταφέρονται σε αδειοδοτημένη μονάδα που αφορά σε Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών, προς διαχωρισμό και δεματοποίηση. Εκτιμάται ότι, η ποσοστιαία συμμετοχή των στερεών αποβλήτων από ανακυκλώσιμα υλικά επί του ρεύματος των ΑΣΑ ανέρχεται σε ποσοστό 29,2%
 - Η διαδικασία συλλογής των ειδικών ρευμάτων επιτυγχάνεται με προσωρινή εναπόθεση των αντίστοιχων ποσοτήτων σε ειδικούς κάδους τύπου ‘container’, οι οποίοι είναι διατεταγμένοι σε επιλεγμένα σημεία των Δημοτικών και Τοπικών Κοινοτήτων του Δήμου Ερμιονίδας. Κατά την πλήρωση κάθε κάδου τύπου ‘container’, οι ποσότητες ειδικών ρευμάτων ΑΣΑ οδηγούνται σε αδειοδοτημένο χώρο προσωρινής αποθήκευσης από όπου και παραλαμβάνονται από τα αντίστοιχα Συλλογικά Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης (ΣΣΕΔ) προς περαιτέρω επεξεργασία. Εκτιμάται ότι, τα ειδικά ρεύματα που ενυπάρχουν στα ΑΣΑ καλύπτουν περί το 9,0% του συνολικού βάρους νωπής μάζας αυτών. Εναλλακτικά, η παράδοση επιλεγμένων ειδικών ρευμάτων ΑΣΑ μπορεί να γίνει είτε εθελοντικά, από τους ιδιώτες – παραγωγούς με προσωρινή εναπόθεση σε κατάλληλα αδειοδοτημένο χώρο, είτε από οχήματα του Δήμου Ερμιονίδας, κατόπιν κλήσης από τους ιδιώτες – παραγωγούς, βάσει των όσων ορίζονται στον Κανονισμό Καθαριότητας.

Εν συνεχεία, περιγράφονται το ισχύον θεσμικό πλαίσιο και οι κατηγορίες των προ-διαλεγμένων ρευμάτων αποβλήτων που αποτελούν αντικείμενο εφαρμογής των επιμέρους προγραμμάτων ΔσΠ, σε συνδυασμό με τις απαιτήσεις των παρεχόμενων υπηρεσιών και ειδικότερα, προσδιορίζονται ποιοτικά τα ΒΑΑ και τα ΑΑΥ, η διαχείριση των οποίων αφορά σε εξεύρεση αναδόχου ή αναδόχων για υλοποίηση των σχετικών υπηρεσιών.

Η παράθεση των κατηγοριών αποβλήτων θα γίνει με κριτήριο τον εξαψήφιο κωδικό προσδιορισμού τους σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων (ΕΚΑ). Συγκεκριμένα, παρατίθενται το σύνολο των κωδικών κατά ΕΚΑ που αφορούν στα δύο προς διαχείριση ρεύματα προ-διαλογής, ήτοι, στους κωδικούς κατά ΕΚΑ που αφορούν αποκλειστικά σε ΒΑΑ και στους κωδικούς κατά ΕΚΑ που αφορούν αποκλειστικά σε ΑΑΥ. Παράλληλα, παρατίθεται η ποσοστιαία σύσταση των ΑΣΑ για την περιοχή μελέτης, προκειμένου να γίνει προκαταρκτικός προσδιορισμός των προς διαχείριση ποσοτήτων ΒΑΑ και ΑΑΥ, μέσω εφαρμογής των αντίστοιχων προγραμμάτων ΔσΠ.

Θεσμικό Πλαίσιο

Στο πλαίσιο συμμόρφωσης του Δήμου Ερμιονίδας με τους ποσοτικοποιημένους στόχους εκτροπής των ΑΣΑ από τις συμβατικές μεθόδους τελικής διάθεσης (π.χ. διάθεση σε ΧΥΤΑ), αναφέρεται επιγραμματικά το εθνικό θεσμικό πλαίσιο που διέπει την περιβαλλοντικά ορθή και βιώσιμη διαχείριση των σύμμεικτων ΑΣΑ ως σύνολο και ειδικότερα, των ΒΑΑ και των ΑΑΥ που αποτελούν το αντικείμενο διαχείρισης μέσω εξεύρεσης αναδόχου ή αναδόχων για παροχή των αντίστοιχων υπηρεσιών. Επιπλέον, παρατίθενται οι βασικότερες νομοθετικές διατάξεις που διέπουν τη συλλογή και μεταφορά ΑΣΑ.

Βιοαποδομήσιμα Αστικά Απόβλητα

Ως προς τη διαχείριση των ΒΑΑ, το σχέδιο διαχείρισης προ-διαλεγμένων ΑΣΑ, ως προς την επεξεργασία των ΒΑΑ, πρέπει να εναρμονίζεται πλήρως με όσα ορίζονται ρητά στην κείμενη κοινοτική νομοθεσία και κυρίως, σε ότι αφορά σε συμμόρφωση με την Κοινοτική Οδηγία 1999/31/ΕΚ ‘Οδηγία του Συμβουλίου περί Υγειονομικής Ταφής των Αποβλήτων’ και την ενσωμάτωση αυτής στο Εθνικό Δίκαιο (ΚΥΑ 29407/3508/2002), όπου ποσοτικοποιούνται οι στόχοι εκτροπής των ΒΑΑ από τους χώρους υγειονομικής ταφής (ΧΥΤΑ). Οι σχετικοί ποσοτικοί περιορισμοί συνοψίζονται στα ακόλουθα:

- Μέχρι 16 Ιουλίου 2010 η μέγιστη επιτρεπόμενη ποσότητα των ΒΑΑ που θα διατίθεται προς υγειονομική ταφή, θα ανέρχεται στο 75% της συνολικής κατά βάρος ποσότητας των ΒΑΑ που είχε παραχθεί το έτος 1995.
- Μέχρι 16 Ιουλίου 2013 η μέγιστη επιτρεπόμενη ποσότητα των ΒΑΑ που θα διατίθεται προς υγειονομική ταφή, θα ανέρχεται στο 50% της συνολικής κατά βάρος ποσότητας των ΒΑΑ που είχε παραχθεί το έτος 1995.
- Μέχρι 16 Ιουλίου 2020 η μέγιστη επιτρεπόμενη ποσότητα των ΒΑΑ που θα διατίθεται προς υγειονομική ταφή, θα ανέρχεται στο 35% της συνολικής κατά βάρος ποσότητας των ΒΑΑ που είχε παραχθεί το έτος 1995.

Εξάλλου, οι σχετικές δράσεις πρέπει να εναρμονίζονται πλήρως με τη Νέα Οδηγία – Πλαίσιο για τα απόβλητα (2008/98) και την ενσωμάτωση αυτής στο Εθνικό Δίκαιο μέσω του Νόμου 4042/2012, σύμφωνα με την οποία, σε ότι αφορά στην προ-διαλογή των ΒΑΑ, ορίζονται τα ακόλουθα:

- Ενθάρρυνση της ΔσΠ του οργανικού κλάσματος των αστικών απορριμμάτων, το οποίο ορίζεται ως το σύνολο των ποσοτήτων που προέρχονται από:
 - ο Βιοαποδομήσιμα απόβλητα κήπων και πάρκων,
 - ο Απορρίμματα τροφών και μαγειριών από σπίτια, εστιατόρια, εγκαταστάσεις ομαδικής εστίασης και χώρους πωλήσεων λιανικής και
 - ο Συναφή απόβλητα από εγκαταστάσεις μεταποίησης τροφίμων.

Επιπλέον, με το Νόμο 4042/2012 (Άρθρο 41), ορίζεται ρητά η ποσοτικοποίηση στόχων που αφορούν στην εφαρμογή προγραμμάτων ΔσΠ των ΒΑΑ, σύμφωνα με την οποία:

- Έως το 2015, το ποσοστό χωριστής συλλογής των βιολογικών αποβλήτων πρέπει να ανέλθει, κατ’ ελάχιστον, στο 5% του συνολικού βάρους των βιολογικών αποβλήτων και
- Έως το 2020, το ποσοστό χωριστής συλλογής των βιολογικών αποβλήτων πρέπει να ανέλθει, κατ’ ελάχιστον, στο 10% του συνολικού βάρους των βιολογικών αποβλήτων.

Συνοψίζοντας, ως προς τη γενικότερη διαχείριση των ΒΑΑ, λαμβάνονται υπόψη οι ακόλουθες νομοθετικές διατάξεις:

- Ν. 4042/12 (ΦΕΚ 24/Α/13-2-2012) «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».
- ΚΥΑ 29407/3508/2002 (ΦΕΚ 1572Β/16.12.02), Μέτρα και όροι για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων.
- ΚΥΑ 50910/2727/03 (ΦΕΚ 1909/Β/22-12-2003) που αναφέρεται στα «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων κ.λπ.».
- ΚΥΑ 114218/97 (ΦΕΚ 1016/Β/31-10-97) που αναφέρεται στην «Κατάρτιση πλαισίου προδιαγραφών και γενικών προγραμμάτων διαχείρισης στερεών αποβλήτων».
- ΚΥΑ 22912/1117 (ΦΕΚ 759Β/06.06.05) Μέτρα και όροι για την πρόληψη και τον περιορισμό της ρύπανσης του περιβάλλοντος από την αποτέφρωση των αποβλήτων.
- Ν. 1650/86 (ΦΕΚ 160/Α/1986) «για την προστασία του περιβάλλοντος», όπως τροποποιήθηκε με τον Ν.3010/2002 (ΦΕΚ 91/Α/2002) «Εναρμόνιση του Ν.1650/1986 με τις Οδηγίες 97/11/ΕΕ και 96/61/ΕΕ κ.ά.», όπως ισχύει σήμερα.
- Ν. 4014/11 (ΦΕΚ 209/Α/21-9-2011) «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος».
- Ν. 3982/11 (ΦΕΚ 143/Α/17-6-2011) «Απλοποίηση της αδειοδότησης τεχνικών επαγγελματικών και μεταποιητικών δραστηριοτήτων και επιχειρηματικών πάρκων και άλλες διατάξεις».
- ΚΥΑ 13727/724/03 (ΦΕΚ 1087/Β/5-8-2003): «Αντιστοίχιση των κατηγοριών των βιομηχανικών και βιοτεχνικών δραστηριοτήτων με τους βαθμούς όχλησης που αναφέρονται στα πολεοδομικά διατάγματα».
- Η Υ.Α. 1958/12 (ΦΕΚ 21/Β/13-1-2012) «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1 παρ. 4 του Ν. 4014/21.09.2011 (Φ.Ε.Κ. Α’ 209/2011)» .

Έκθεση Υπηρεσίας

‘Διάθεση προς Επεξεργασία Προ-Διαλεγμένων Ρευμάτων Αστικών Στερεών Αποβλήτων’

Δήμος Ερμιονίδας

- Εγκύκλιος 129043/4345/8-7-2011 ΥΠΕΚΑ «Εφαρμογή Νομοθεσίας για την διαχείριση μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων».
- Εγκύκλιος 16/10-11-2011 ΥΠΕΚΑ «Διευκρινίσεις σχετικά με την κατάργηση αδειών διαχείρισης αποβλήτων σύμφωνα με το άρθρο 12 του ν.4014/11».
- Εγκύκλιος 205988/14-12-2011 ΥΠΕΚΑ «Διευκρινίσεις επί των θεμάτων που τίγονται στο το άρθρο 12 του ν.4014/11, σχετικά με την άδεια διάθεσης λυμάτων ή βιομηχανικών αποβλήτων».
- Εγκύκλιος 19/οικ 134468/7096/08-12-2011 του ΥΠΕΚΑ με θέμα «Επείγον Πρόγραμμα Παύσης Λειτουργίας ΧΑΔΑ».
- Οδηγία 98/2008/ΕΚ για τα απόβλητα.
- Οδηγία 2006/799/ΕΚ, περί καθορισμού αναθεωρημένων οικολογικών κριτηρίων και των σχετικών απαιτήσεων αξιολόγησης και εξακρίβωσης για την απονομή κοινοτικού οικολογικού σήματος σε βελτιωτικά εδάφους.
- Οδηγία 2008/1/ΕΚ, σχετικά με την ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχο της ρύπανσης.

Με δεδομένη την περιβαλλοντικά ορθή και βιώσιμη διαχείριση των προ-διαλεγμένων ΒΑΑ μέσω εφαρμογής προγραμμάτων ΔσΠ από το Δήμο Ερμιονίδας, οι παρεχόμενες υπηρεσίες απαιτείται να διασφαλίζουν την επεξεργασία των αντίστοιχων ποσοτήτων μέσω κομποστοποίησης προς παραγωγή εδαφοβελτιωτικού (compost) και μέσω αυτών, να αποδεικνύεται η δυνατότητα εναρμόνισης με τον ποσοτικοποιημένο στόχο εκτροπής βάσει της Οδηγίας 99/31/ΕΚ και της ενσωμάτωσης αυτής στο εθνικό δίκαιο (ΚΥΑ 29407/3508/2002).

Απόβλητα Μη Συσκευασιών από Ανακυκλώσιμα Υλικά

Ως προς τη διαχείριση των ΑΑΥ και σε συνέχεια του εφαρμοζόμενου προγράμματος ΔσΠ από το Δήμο Ερμιονίδας, οι παρεχόμενες υπηρεσίες πρέπει να περιλαμβάνουν δράσεις που προσβλέπουν στην ανάκτηση υλικών – στόχων από απορρίμματα που αφορούν σε στερεά απόβλητα μη συσκευασιών.

Επιπλέον, οι εν λόγω δράσεις πρέπει να εναρμονίζονται πλήρως με τη Νέα Οδηγία – Πλαίσιο για τα απόβλητα (2008/98) και την ενσωμάτωση αυτής στο Εθνικό Δίκαιο μέσω του Νόμου 4042/2012, σύμφωνα με την οποία ορίζονται τα ακόλουθα:

- Νέοι ποσοτικοί στόχοι ανακύκλωσης υλικών – στόχων που αναφέρουν:
 - Εδραίωση της ξεχωριστής συλλογής χαρτιού, γυαλιού, πλαστικού και μετάλλου τουλάχιστον μέχρι το 2015,
 - Ανακύκλωση του 50% κατά βάρος της συνολικής ποσότητας ΑΣΑ μέχρι το 2020.
- Επιπλέον υποχρέωση για σχέδια πρόληψης της παραγωγής αστικών απορριμμάτων (υποχρεωτικά από το 2012 και έπειτα) στο πλαίσιο της ελαχιστοποίησης παραγωγής αποβλήτων,

Βάσει των ανωτέρω, η επιδίωξη ανάκτησης ανακυκλώσιμων υλικών – στόχων, δεν περιορίζεται μόνο στα ΑΣΥΣ, αλλά επεκτείνεται και σε άλλες κατηγορίες – ρεύματα ΑΣΑ τα οποία συντίθενται από ανακυκλώσιμα υλικά και στην προκειμένη περίπτωση, σε ΑΑΥ.

Η συμβολή του σχεδίου διαχείρισης προ-διαλεγμένων ΑΣΑ του Δήμου Ερμιονίδας σχετικά με την ανάκτηση υλικών από ΑΑΥ προϋποθέτει τη σύναψη συμβάσεων με αδειοδοτημένους φορείς που να διασφαλίζουν την ανακύκλωση υλικών – στόχων από ΑΑΥ, υλοποιώντας τον ποσοτικοποιημένο στόχο ανακύκλωσης του 50% κατά βάρος των ΑΣΑ, όπως τέθηκε ανωτέρω.

Συλλογή & Μεταφορά Προ-Διαλεγμένων Ρευμάτων Αστικών Στερεών Αποβλήτων

Τέλος, με δεδομένο ότι, οι παρεχόμενες υπηρεσίες προϋποθέτουν τη μεταφορά των προ-διαλεγμένων ρευμάτων ΑΣΑ προς τις αντίστοιχες μονάδες επεξεργασίας, απαιτείται να πληρούνται οι όροι και προϋποθέσεις ασφαλούς μεταφοράς, όπως αυτές ορίζονται στις ακόλουθες νομοθετικές διατάξεις:

- Νόμος 1650/86 (ΦΕΚ 160/Α) ‘Για την προστασία του Περιβάλλοντος’ όπως τροποποιήθηκε από το Νόμο 3010/2002 (ΦΕΚ 91/Α).
- Νόμος 4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/13-2-2012) ‘Ποινική προστασία 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’.
- Νόμος 3852/2010 (ΦΕΚ 87/Α/7-6-2010) ‘Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης-Πρόγραμμα Καλλικράτης’.
- ΠΔ 138/2010 (ΦΕΚ 231/Α/27-12-2010) ‘Οργανισμός της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Θεσσαλίας-Στερεάς Ελλάδας’.
- Νόμος 2939/2001 (ΦΕΚ 179/Α/6-8-2001) ‘Συσκευασίες και εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων – Ίδρυση Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων (Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π) και άλλες διατάξεις’.
- ΚΥΑ ΗΠ 50910/2727 (ΦΕΚ 1909/Β/22-12-2003) ‘Μέτρα και Όροι για τη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων. Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης’.
- ΚΥΑ 29407/3508 (ΦΕΚ 1572/Β/16-12-2002) ‘Μέτρα και όροι για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων’.
- ΚΥΑ 114218/1997 (ΦΕΚ 1016/Β/17-11-97) ‘Κατάρτιση πλαισίου Προδιαγραφών και γενικών προγραμμάτων διαχείρισης στερεών αποβλήτων’.
- Εγκύκλιος 122648/9-3-2005 του Γραφείου Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών & Άλλων Προϊόντων με θέμα ‘Διευκρινήσεις σχετικά με την Μελέτη Οργάνωσης για την άδεια συλλογής και μεταφοράς αποβλήτων συσκευασιών, χρησιμοποιημένων ελαστικών οχημάτων, αποβλήτων λιπαντικών ελαίων, οχημάτων στο τέλος κύκλου ζωής τους, χρησιμοποιημένων ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών και αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, σύμφωνα με τις διατάξεις του Νόμου 2939/2001’.
- Εγκύκλιος 123067/10-2-2004 της Γενικής Διεύθυνσης Περιβάλλοντος, σχετικά με την περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων: ‘Συλλογή – Μεταφορά – Αποθήκευση Αποβλήτων και Αποκατάσταση Χώρων Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Απορριμμάτων’.
- Εγκύκλιος 129043/4345/8-7-2011 του Τμήματος Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων του ΥΠΕΚΑ, σχετικά με την εφαρμογή νομοθεσίας για τη διαχείριση μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων.
- Εγκύκλιος 21 με αριθμ. πρωτ. 4631.109/12-12-2011 με θέμα: ‘Άδειες συλλογής και μεταφοράς αποβλήτων’.

Έκθεση Υπηρεσίας

‘Διάθεση προς Επεξεργασία Προ-Διαλεγμένων Ρευμάτων Αστικών Στερεών Αποβλήτων’

Δήμος Ερμιονίδας

- Εγκύκλιος 3 με αριθμ. πρωτ. 1226.61/12-3-2012 με θέμα: ‘Άδειες συλλογής και μεταφοράς μη επικινδύνων αποβλήτων – Διαδικασίες ανανέωσης και διάρκεια ισχύος’.
- ΠΔ υπ’ αριθμ. 109 (ΦΕΚ 75/Α/5-3-2004) ‘Μέτρα και όροι για την εναλλακτική διαχείριση των μεταχειρισμένων ελαστικών των οχημάτων. Πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείρισή τους’.
- ΠΔ υπ’ αριθμ. 116 (ΦΕΚ 81/Α/5-3-2004) ‘Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των οχημάτων στο τέλος του κύκλου ζωής τους, των χρησιμοποιημένων ανταλλακτικών τους και των απενεργοποιημένων καταλυτικών μετατροπέων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2000/53/ΕΚ ‘για τα οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους’ του Συμβουλίου της 18ης Σεπτεμβρίου 2000’.
- ΠΔ υπ’ αριθμ. 117 (ΦΕΚ 82/Α/5-3-2004) ‘Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις των Οδηγιών 2002/95 ‘σχετικά με τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών σε είδη ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού’ και 2002/96 ‘σχετικά με τα απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού’ του Συμβουλίου της 27ης Ιανουαρίου 2003’.
- ΠΔ υπ’ αριθμ. 15 (ΦΕΚ 12/Α/3-2-2006) ‘Τροποποίηση του Προεδρικού Διατάγματος 117/2004, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2003/108 ‘για την τροποποίηση της οδηγίας 2002/96 σχετικά με τα απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)’ του Συμβουλίου της 8ης Δεκεμβρίου 2003’.
- ΚΥΑ 36259/1757/Ε103 (ΦΕΚ1312/Β/24-8-2010) ‘Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)’.
- Έγγραφο 3010421/1750/2004/31-8-2004 του Γενικού Χημείου του Κράτους με θέμα την Ταξινόμηση αποβλήτων για οδική μεταφορά.
- Τροπολογία – προσθήκη στο νομοσχέδιο του Υπουργείου Υγείας: ‘Επίσπευση της Συμμόρφωσης με τις Περιβαλλοντικές Αποφάσεις του Δικαστηρίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης’.

Στο πλαίσιο αυτό, η συμβολή του Δήμου Ερμιονίδας ως προς την εφαρμογή του σχεδίου διαχείρισης προ-διαλεγμένων ΑΣΑ, αφορά σε υλοποίηση της διαδικασίας αποκομιδής (συλλογή και μεταφορά) για τα προ-διαλεγμένα ρεύματα ΒΑΑ και ΑΑΥ από δημοτικά απορριμματοφόρα. Επιπλέον, ως προς την εξεύρεση αναδόχων για την υλοποίηση των διαδικασιών παραλαβής, προσωρινής εναπόθεσης, μεταφοράς επεξεργασίας καθώς και προσωρινής εναπόθεσης του υπολείμματος επεξεργασίας, οι παρεχόμενες υπηρεσίες που αποτελούν αντικείμενο υλοποίησης του παρόντος έργου, επιμερίζονται σε δύο Ομάδες (Ομάδα Α’ και Ομάδα Β’), ανάλογα με το προς διαχείριση προ-διαλεγμένο ρεύμα ΑΣΑ. Στο πλαίσιο αυτό, για κάθε Ομάδα, οι παρεχόμενες υπηρεσίες περιλαμβάνουν:

- Ομάδα Α’: Σύναψη συμβάσεων συνεργασίας με αδειοδοτημένους φορείς για παραλαβή, προσωρινή εναπόθεση, μεταφορά, επεξεργασία καθώς και προσωρινή εναπόθεση του υπολείμματος επεξεργασίας, των ποσοτήτων ΒΑΑ που συλλέγονται από τους ‘καφέ’ κάδους μέσω των δημοτικών απορριμματοφόρων. Η διαδικασία παραλαβής αφορά στην προσωρινή

εναπόθεση και μεταφόρτωση των ΒΑΑ. Στο πλαίσιο αυτό, απαιτείται να πληρούνται οι ακόλουθες προϋποθέσεις:

- Κατά τη διαδικασία παραλαβής, προσωρινής εναπόθεσης και μεταφόρτωσης, εκτός από την προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγιεινής, θα πρέπει να τηρούνται όλες οι κείμενες θεσμικές διατάξεις, όπως αυτές ισχύουν σχετικά με την προσωρινή εναπόθεση και μεταφόρτωση χωριστά συλλεγμένων μερών δημοτικών αποβλήτων.
- Κατά τη διαδικασία συλλογής και μεταφοράς, ο ανάδοχος θα πρέπει να διαθέτει εν ισχύ άδεια συλλογής και μεταφοράς των προς διαχείριση κωδικών αποβλήτων κατά ΕΚΑ (βλέπε **Πίνακα 1 & 2**), για την Περιφέρεια Πελοποννήσου. Επίσης, μόνο για την περίπτωση μεταφοράς των αποβλήτων εκτός της Περιφέρειας Πελοποννήσου, απαιτείται άδεια μεταφοράς για την Περιφέρεια προορισμού αυτών, καθώς επίσης και κάθε συνοδευτικό έγγραφο (απόφαση – διάταξη) που καθιστά σύννομη τη διαδικασία μεταφοράς αποβλήτων μεταξύ Περιφερειών με σκοπό την επεξεργασία.
- Κατά τη διαδικασία επεξεργασίας, ο ανάδοχος θα πρέπει να είναι φορέας διαχείρισης και λειτουργίας αδειοδοτημένης μονάδας βιολογικής επεξεργασίας, ήτοι, εγκατάστασης αερόβιας αποδόμησης (κομποστοποίησης) ή εγκατάστασης αναερόβιας χώνευσης (μονάδα παραγωγής βιοαερίου).
- Κατά τη διαδικασία διαχείρισης του υπολείμματος επεξεργασίας και ειδικότερα, για μεταφορά και διαχείριση ή εναπόθεση αυτού με ευθύνη και εντολή του Δήμου Ερμιονίδας, ο ανάδοχος θα πρέπει να είναι φορέας διαχείρισης και λειτουργίας αδειοδοτημένης μονάδας προσωρινής αποθήκευσης.
- Ομάδα Β’: Σύναψη συμβάσεων συνεργασίας με αδειοδοτημένους φορείς για παραλαβή, προσωρινή εναπόθεση, μεταφορά, επεξεργασία καθώς και προσωρινή εναπόθεση του υπολείμματος επεξεργασίας, των ποσοτήτων ΑΑΥ που συλλέγονται από τους ‘πράσινους’ κάδους μέσω των δημοτικών απορριμματοφόρων. Η διαδικασία παραλαβής, αφορά στην προσωρινή εναπόθεση και μεταφόρτωση των ΑΑΥ. Στο πλαίσιο αυτό, απαιτείται να πληρούνται οι ακόλουθες προϋποθέσεις:
 - Κατά τη διαδικασία μεταφόρτωσης, εκτός από την προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγιεινής, θα πρέπει να τηρούνται όλες οι κείμενες θεσμικές διατάξεις, όπως αυτές ισχύουν σχετικά με την προσωρινή εναπόθεση και μεταφόρτωση χωριστά συλλεγμένων μερών δημοτικών αποβλήτων.
 - Κατά τη διαδικασία συλλογής και μεταφοράς, ο ανάδοχος θα πρέπει να διαθέτει εν ισχύ άδεια συλλογής και μεταφοράς των προς διαχείριση κωδικών αποβλήτων κατά ΕΚΑ (βλέπε **Πίνακα 1 & 2**), για την Περιφέρεια Πελοποννήσου. Επίσης, μόνο για την περίπτωση μεταφοράς των αποβλήτων εκτός της Περιφέρειας Πελοποννήσου, απαιτείται άδεια μεταφοράς για την Περιφέρεια προορισμού αυτών, καθώς επίσης και κάθε συνοδευτικό έγγραφο (απόφαση – διάταξη) που καθιστά σύννομη τη διαδικασία μεταφοράς αποβλήτων μεταξύ Περιφερειών με σκοπό την επεξεργασία

- ο Κατά τη διαδικασία επεξεργασίας, ο ανάδοχος θα πρέπει να είναι φορέας διαχείρισης και λειτουργίας αδειοδοτημένης μονάδας διαχωρισμού και δεματοποίησης, ήτοι, σε εγκατάσταση μηχανικού διαχωρισμού (ΕΜΑΚ) ή σε εγκατάσταση χειροδιαλογής (ΚΔΑΥ).
- ο Κατά τη διαδικασία διαχείρισης του υπολείμματος επεξεργασίας και ειδικότερα, για μεταφορά και διαχείριση ή εναπόθεση αυτού με ευθύνη και εντολή του Δήμου Ερμιονίδας, ο ανάδοχος θα πρέπει να είναι φορέας διαχείρισης και λειτουργίας αδειοδοτημένης μονάδας προσωρινής αποθήκευσης.

Ποιοτικός Προσδιορισμός Ρευμάτων Προ-Διαλεγμένων Αστικών Στερεών Αποβλήτων

Η παρούσα τεχνική έκθεση αφορά σε τεκμηρίωση αναγκαιότητας ως προς την εξεύρεση υποψηφίων αναδόχων για την παροχή υπηρεσιών που αφορά σε διαχείριση 5.928tn προ-διαλεγμένων ρευμάτων ΑΣΑ και ειδικότερα, 3.428tn ΒΑΑ και 2.500tn ΑΑΥ. Στο πλαίσιο αυτό, απαιτείται ο ποιοτικός προσδιορισμός των εξαψήφιων κωδικών ΕΚΑ που αφορούν στα εν λόγω προ-διαλεγμένα ρεύματα, τα οποία και θα αποτελέσουν το αντικείμενο διαχείρισης (παραλαβή, προσωρινή εναπόθεση, μεταφορά και επεξεργασία).

Ως εκ τούτου, τα εν λόγω απόβλητα των οποίων επιδιώκεται η περιβαλλοντικά ορθή και βιώσιμη διαχείριση αφορούν στους κωδικούς κατά ΕΚΑ που παρατίθενται στους ακόλουθους Πίνακες. Συγκεκριμένα:

- Στον **Πίνακα 1**, παρατίθενται εκείνοι οι κωδικοί ΕΚΑ που αποτελούν αντικείμενο προ-διαλογής και αφορούν στα ΒΑΑ.
- Στον **Πίνακα 2** παρατίθενται οι αντίστοιχοι κωδικοί ΕΚΑ που αποτελούν αντικείμενο προ-διαλογής και αφορούν στα ΑΑΥ.

Πίνακας 1: Κατηγορίες Αποβλήτων κατά ΕΚΑ που αφορούν σε ΒΑΑ

Εξαψήφιος Κωδικός	Τύπος Αποβλήτου
20	ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ (ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΚΑΙ ΠΑΡΟΜΟΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ, ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΚΑΙ ΙΔΡΥΜΑΤΑ), ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΜΕΡΩΝ ΧΩΡΙΣΤΑ ΣΥΛΛΕΓΕΝΤΩΝ
2001	<i>χωριστά συλλεγόμενα μέρη (εκτός από το σημείο 15 01)</i>
200101	χαρτιά και Χαρτόνια
200108	βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα κουζίνας και χώρων ενδιαίτησης
2002	<i>απόβλητα κήπων και πάρκων (περιλαμβάνονται απόβλητα νεκροταφείων)</i>
200201	βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα
2003	<i>άλλα δημοτικά απόβλητα</i>
200302	απόβλητα από αγορές

Πίνακας 2: Κατηγορίες Αποβλήτων κατά ΕΚΑ που αφορούν σε ΑΑΥ

Εξαψήφιος Κωδικός	Τύπος Αποβλήτου
-------------------	-----------------

Εξαψήφιος Κωδικός	Τύπος Αποβλήτου
20	ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ (ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΚΑΙ ΠΑΡΟΜΟΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ, ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΚΑΙ ΙΔΡΥΜΑΤΑ), ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΜΕΡΩΝ ΧΩΡΙΣΤΑ ΣΥΛΛΕΓΕΝΤΩΝ
2001	<i>χωριστά συλλεγμένα μέρη (εκτός από το σημείο 15 01)</i>
200101	χαρτιά και Χαρτόνια
200102	γυαλιά
200110	ρούχα
200111	υφάσματα
200122	αεροζόλ
200128	χρώματα, μελάνες, κόλλες και ρητίνες άλλες από τις αναφερόμενες στο σημείο 20 01 27
200130	απορρυπαντικά άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 20 01 29
200132	φάρμακα άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 20 01 31
200138	ξύλο εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στα σημεία 20 01 37
200139	πλαστικά
200140	μέταλλα
200141	απόβλητα από τον καθαρισμό καμινάδων
200199	άλλα μέρη μη προδιαγραφόμενα άλλως
2002	<i>απόβλητα κήπων και πάρκων (περιλαμβάνονται απόβλητα νεκροταφείων)</i>
200202	χώματα και πέτρες
200203	άλλα μη βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα
2003	<i>άλλα δημοτικά απόβλητα</i>
200302	απόβλητα από αγορές
200303	υπολείμματα από τον καθαρισμό δρόμων
200307	ογκώδη απόβλητα
200399	δημοτικά απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως

Περιοχή Μελέτης – Ανθρωπογενές Περιβάλλον

Οι παρεχόμενες υπηρεσίες ~~που~~ αφορούν σε παραλαβή, προσωρινή εναπόθεση, μεταφορά, ~~και~~ επεξεργασία, καθώς και προσωρινή εναπόθεση του υπολείμματος επεξεργασίας για συνολικά 5.92800tn προ-διαλεγμένων ρευμάτων ΑΣΑ και ειδικότερα, 3.42810tn ΒΑΑ και 2.50490tn ΑΣΥΣ, που παράγονται στο σύνολο των ~~θα~~ επεκταθούν στο σύνολο των αντίστοιχων ποσοτήτων, από όλες τις Δημοτικές και Τοπικές Κοινότητες του Δήμου Ερμιονίδας.

Μορφοποιήθηκε: Ελληνικά

Μορφοποιήθηκε: Ελληνικά

Μορφοποιήθηκε: Ελληνικά

Μορφοποιήθηκε: Ελληνικά

Μορφοποιήθηκε: Ελληνικά

Δημογραφική Κατάσταση

Ο Δήμος Ερμιονίδας, ανήκει στην Περιφερειακή Ενότητα Αργολίδας, Περιφέρειας Πελοποννήσου και σύμφωνα με την απογραφή του 2011 αριθμεί συνολικά περί τους 13.730 κατοίκους. Αποτελείται από δύο (2) Δημοτικές Ενότητες (Ερμιόνης και Κρανιδίου) με συνολικά 8 Δημοτικές και Τοπικές Κοινότητες.

Συνολικά, τα πληθυσμιακά στοιχεία των περιοχών μελέτης για το μόνιμο πληθυσμό του Δήμου Ερμιονίδας και μέσω αυτών, οι εκτιμώμενοι αριθμοί κατοίκων ανά νοικοκυριό παρατίθενται στον ακόλουθο Πίνακα.

Πίνακας 3: Πληθυσμιακά στοιχεία Δήμου Ερμιονίδας (πηγή: απογραφή ΕΣΥΕ 2011)

Δημοτικές – Τοπικές Κοινότητες	Οικισμοί	Πληθυσμός (βάσει της από του 2011 απογραφής)
ΔΗΜΟΣ ΕΡΜΙΟΝΙΔΟΣ (Έδρα: Κρανίδιον, το)		13.730
ΔΕ ΕΡΜΙΟΝΗΣ		4.102
Δημοτική Κοινότητα Ερμιόνης		3.074
	Άγιοι Ανάργυροι, οι	200
	Αγλαδίτσα, η	148
	Ερμιόνη, η	2.492
	Κουβέρτα, η	83
	Πετροθάλασσα Ερμιόνης, η	151
Τοπική Κοινότητα Ηλιοκάστρου		559
	Ηλιοκάστρον, το	551
	Τριανταφύλλι, το	8
Τοπική Κοινότητα Θερμησίας		469
	Αγία Αικατερίνη, η	15
	Ακτή Ύδρας, η	7
	Θερμησία, η	321
	Μετόχιον, το	36
	Πηγάδια, τα	52
	Πλέπιον, το	18
	Σωληνάριον, το	20
ΔΕ ΚΡΑΝΙΔΙΟΥ		9.628
Δημοτική Κοινότητα Κρανιδίου		4.558
	Άγιος Νικόλαος, ο	8
	Αυλώνα, η	78
	Δισκούρια, τα	27
	Δορούφι, το (Δ.Κ.Κρανιδίου)	0
	Θυνί, τα ο	0
	Κάμπος, ο (Δ.Κ.Κρανιδίου)	40
	Κουνούπι, το	90
	Κρανίδιον, το	3.964
	Λάκκες, οι	14
	Πετροθάλασσα, η (Φλάμπουρα)	337
Δημοτική Κοινότητα Πορτοχελίου		2.215
	Άγιος Αιμιλιανός, ο	42
	Βερβερούδα, η	132
	Κόστα, η	69
	Πορτοχέλιον, το	1.899
	Χηνίτσα, η (νησίς)	2
	Χινίτσα, η	71
Τοπική Κοινότητα Διδύμων		1.297
	Άγιος Ιωάννης, ο	9

Δημοτικές – Τοπικές Κοινότητες	Οικισμοί	Πληθυσμός (βάσει της από του 2011 απογραφής)
	Δίδυμα, τα	1.026
	Λουκαΐτιον, το	193
	Πελεή, η	11
	Ράδον, το	57
	Σαλάντιον, το	1
Τοπική Κοινότητα Κοιλιάδος		1.252
	Δορούφι, το (Τ.Κ.Κοιλιάδος)	28
	Κάμπος, ο (Τ.Κ.Κοιλιάδος)	55
	Κοιλιάς, η	1.169
	Κορωνίς, η (νησίς)	0
Τοπική Κοινότητα Φούρνων		306
	Παραλία Φούρνων, η	9
	Φούρνοι, οι	297

Πίνακας 4: Εκτιμώμενος Αριθμός Νοικοκυριών Δήμου Ερμιονίδας βάσει της από του 2011 Απογραφής

Περιοχές Εφαρμογής Προγράμματος Διαλογής στην Πηγή	Μόνιμος Πληθυσμός (απογραφή 2011)	Αριθμός Νοικοκυριών Μόνιμων Κατοίκων
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΡΜΙΟΝΗΣ	4.102	1.598
Δημοτική Κοινότητα Ερμιόνης	3.074	1.198
Τοπική Κοινότητα Ηλιοκάστρου	559	218
Τοπική Κοινότητα Θερμησίας	469	183
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΡΑΝΙΔΙΟΥ	9.628	3.751
Δημοτική Κοινότητα Κρανιδίου	4.558	1.776
Δημοτική Κοινότητα Πορτοχελίου	2.215	863
Τοπική Κοινότητα Διδύμων	1.297	505
Τοπική Κοινότητα Κοιλιάδος	1.252	488
Τοπική Κοινότητα Φούρνων	306	119
ΣΥΝΟΛΟ	13.730	5.349

Βάσει των διαθέσιμων στοιχείων της απογραφής του 2011, ο Δήμος Ερμιονίδας αριθμεί κατά μέσο όρο περί τους **2,57 κατοίκους ανά νοικοκυριό**. Για τους υπολογισμούς που θα ακολουθήσουν στη συνέχεια, θεωρείται ότι, μεταξύ των ετών 2011 (έτος απογραφής) και 2014, δεν προέκυψε σημαντική μεταβολή στο μόνιμο πληθυσμό του Δήμου Ερμιονίδας. Ειδικότερα, βάσει της απογραφής του 2011, αλλά και προγενέστερων απογραφών (1991 και 2001) σημειώνονται τα ακόλουθα στοιχεία για το σύνολο των Δημοτικών και Τοπικών Κοινοτήτων όπου, βάσει του σχεδίου ‘Καλλικράτης’ συνέθεσαν το Δήμο Ερμιονίδας:

- Πληθυσμός σύμφωνα με την απογραφή του 1991: 13.365 μόνιμοι κάτοικοι.
- Πληθυσμός σύμφωνα με την απογραφή του 2001: 14.330 μόνιμοι κάτοικοι.
- Πληθυσμός σύμφωνα με την απογραφή του 2011: 13.730 μόνιμοι κάτοικοι.

Ειδικότερα, ο μόνιμος πληθυσμός του Δήμου, μεταξύ των ετών 1991 και 2001 σημείωσε μια αύξηση της τάξης του 7,22%, ενώ μεταξύ των ετών 2001 και 2011, επήλθε μείωση πληθυσμού κατά 4,2%. Στο πλαίσιο αυτό, θεωρείται ότι ο μόνιμος πληθυσμός του Δήμου Ερμιονίδας κατά το 2014 κυμαίνεται σε επίπεδα αντίστοιχα με αυτά της τελευταίας απογραφής και αριθμεί περί τους 13.370 μόνιμους κατοίκους.

Προσδιορισμός Ισοδύναμου Πληθυσμού

Για την ποιοτική σύσταση των ΑΣΑ της περιφέρειας Πελοποννήσου δεν υφίστανται τα απαραίτητα δεδομένα υπολογισμού της εξέλιξής της. Τα στοιχεία αυτά θα μπορούσαν να παραχθούν εφόσον κατά τα προηγούμενα χρόνια ελάμβαναν χώρα, σε τοπικό επίπεδο δειγματοληψίες και ανάλυση των ΑΣΑ. Ωστόσο, βάσει διαθέσιμων δεδομένων από τον πλέον πρόσφατο Περιφερειακό Σχεδιασμό Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) της Περιφέρειας Πελοποννήσου και κυρίως, βάσει εμπειρικών εκτιμήσεων του προσωπικού των υπηρεσιών αποκομιδής του Δήμου Ερμιονίδας, είναι εφικτός ο προσδιορισμός της ποιοτικής σύστασης των σύμμεικτων ΑΣΑ, η διαχείριση των οποίων αποτελεί αντικείμενο της παρούσας τεχνικής έκθεσης. Σημειώνεται ότι, κατά τον προσδιορισμό της ποιοτικής σύστασης, συνεκτιμήθηκε ο βασικός χαρακτήρας της περιοχής μελέτης (κυρίως αγροτικού χαρακτήρα, μικρότεροι δείκτες ανάπτυξης από το μέσο όρο της επικράτειας, με έντονη τουριστική κίνηση κατά τους θερινούς κυρίως μήνες).

Ειδικότερα, με δεδομένο ότι, ο μόνιμος πληθυσμός αριθμεί περί τους 13.730 κατοίκους, λαμβάνοντας υπόψη τα στοιχεία αναφορικά με την πληρότητα των ξενοδοχειακών μονάδων κατά τη θερινή περίοδο (Ιούνιος, Ιούλιος και Αύγουστος), καθώς επίσης και τον αριθμό των παραθεριστικών κατοικιών, διατυπώνονται οι ακόλουθες παραδοχές:

- Αναφορικά με τις ξενοδοχειακές μονάδες και τα τουριστικά καταλύματα:
 - Πληρότητα 80,00% κατά τους θερινούς μήνες (Ιούνιος, Ιούλιος και Αύγουστος).
 - Πληρότητα 30,00% κατά τους μήνες ήπιας τουριστικής κίνησης (Ιανουάριος, Μάιος, Σεπτέμβριος και Δεκέμβριος) όπου λαμβάνεται υπόψη η προσέλευση τουριστών κατά τις χρονικές περιόδους των εορτών Χριστουγέννων και Πάσχα.
 - Πληρότητα 13,00% κατά τους μήνες χαμηλής τουριστικής κίνησης (Φεβρουάριος, Μάρτιος, Απρίλιος, Οκτώβριος και Νοέμβριος).
- Δυναμικότητα 11.100 κλίνες σε ξενοδοχεία και ενοικιαζόμενα δωμάτια.
- Δυναμικό 9.000 παραθεριστικών κατοικιών στο Δήμο Ερμιονίδας όπου διαμένουν μη μόνιμοι κάτοικοι κυρίως κατά τους θερινούς μήνες και κατά τα Σαββατοκύριακα για το υπόλοιπο έτος. Ειδικότερα, ως προς την επισκεψιμότητα των ιδιόκτητων παραθεριστικών κατοικιών θεωρείται:
 - Επισκεψιμότητα 80,00% κατά τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο.
 - Επισκεψιμότητα 50,00% κατά τους μήνες Ιούνιο και Σεπτέμβριο.
 - Επισκεψιμότητα 15,00% κατά τους υπόλοιπους μήνες του έτους.
- Ως προς τον αριθμό κατοίκων ανά νοικοκυριό για τις παραθεριστικές κατοικίες λαμβάνεται υπόψη αριθμός ατόμων ανά νοικοκυριό σημαντικά μεγαλύτερος από το μέσο όρο των μόνιμων κατοίκων του Δήμου Ερμιονίδας. Συγκεκριμένα, κατά τους θερινούς μήνες και τα Σαββατοκύριακα, στις παραθεριστικές κατοικίες, εκτός από τις οικογένειες των ιδιοκτητών – παραθεριστών, διαμένουν και προσκεκλημένοι επισκέπτες. Ως εκ τούτου, το

εν λόγω μέγεθος λαμβάνεται, κατά μέσο όρο, ίσο με 4 κατοίκους ανά νοικοκυριό.

- Ως προς τον αριθμό διερχόμενου πληθυσμού που αφορά σε πληρώματα σκαφών:
 - Υπολογίζεται κατά μέγιστο ότι, στους τρεις σημαντικότερους λιμένες του Δήμου Ερμιονίδας (Πόρτο Χέλι, Ερμιόνη και Κοιλιάδα) μπορούν να ελλιμενιστούν περί τα 300 σκάφη. Από τη δυναμικότητα αυτή, εκτιμάται ότι, το 90% αφορά σε σκάφη που ελλιμενίζονται κατά τους μήνες Ιούλιο, Αύγουστο και Σεπτέμβριο, το 80% αφορά σε σκάφη που ελλιμενίζονται κατά τους μήνες Ιούνιο και Οκτώβριο και το 5% αφορά σε σκάφη που ελλιμενίζονται κατά τους υπόλοιπους μήνες του έτους.
 - Ο μέσος αριθμός πληρώματος ανά σκάφος υπολογίζεται περί τα 2,5 άτομα.

Για τον υπολογισμό του ισοδύναμου πληθυσμού που αφορά σε παραθεριστικές κατοικίες θεωρείται ότι:

- Οι κάτοικοι διαμένουν περί τις 50 ημέρες στις αντίστοιχες κατοικίες κατά τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο (50 ημέρες επί συνόλου 62 ημερών), επομένως, με αναγωγή καθ’ όλη τη διάρκεια του έτους, ο ισοδύναμος πληθυσμός είναι περί τους 4.838,71 κατοίκους.
- Οι κάτοικοι διαμένουν περί τις 30 ημέρες στις αντίστοιχες κατοικίες κατά τους μήνες Ιούνιο και Σεπτέμβριο (30 ημέρες επί συνόλου 60 ημερών), επομένως, με αναγωγή καθ’ όλη τη διάρκεια του έτους, ο ισοδύναμος πληθυσμός είναι περί τους 3.000,00 κατοίκους.
- Οι κάτοικοι διαμένουν περί τις 36 ημέρες στις αντίστοιχες κατοικίες κατά τους υπόλοιπους μήνες του έτους (36 ημέρες επί συνόλου 243 ημερών), δηλαδή, κάθε δεύτερο Σαββατοκύριακο, επομένως, με αναγωγή καθ’ όλη τη διάρκεια του έτους, ο ισοδύναμος πληθυσμός είναι περί τους 3.555,56 κατοίκους.
- Συνολικά, οι κάτοικοι των παραθεριστικών κατοικιών διαμένουν σε αυτές 116 ημέρες ανά έτος.

Ως εκ τούτου, ο ισοδύναμος πληθυσμός που αφορά σε παραθεριστές κατοίκους με ιδιόκτητες εξοχικές κατοικίες και στους επισκέπτες αυτών, με αναγωγή καθ’ όλη τη διάρκεια του έτους, είναι 11.394,27 ισοδύναμοι κάτοικοι.

Για τον υπολογισμό του ισοδύναμου πληθυσμού που αφορά σε ξενοδοχειακές μονάδες, τουριστικά καταλύματα και ενοικιαζόμενα δωμάτια, θεωρείται ότι:

- Η πληρότητα των κλινών κατά τους θερινούς μήνες (Ιούνιο – Ιούλιο – Αύγουστο) είναι 80%, ήτοι, ο αριθμός κλινών ανά Δημοτική και Τοπική Κοινότητα ισοδυναμεί με πληθυσμό που διαμένει για 74 ημέρες επί συνόλου 92 ημερών. Ο ισοδύναμος πληθυσμός που αφορά σε τουρίστες με αναγωγή καθ’ όλη τη διάρκεια του έτους είναι 2.238,25 κάτοικοι.
- Η πληρότητα των κλινών κατά τους μήνες Ιανουάριο, Μάιο, Σεπτέμβριο και Δεκέμβριο είναι 30%, ήτοι, ο αριθμός κλινών ανά Δημοτική και Τοπική Κοινότητα ισοδυναμεί με πληθυσμό που διαμένει περί τις 37 ημέρες επί συνόλου των αντίστοιχων ημερών (123 ημέρες). Ο ισοδύναμος πληθυσμός που αφορά σε τουρίστες με αναγωγή καθ’ όλη τη διάρκεια του έτους είναι 1.122,16 κάτοικοι.
- Η πληρότητα των κλινών κατά τους υπόλοιπους μήνες του έτους εκτιμάται σε 13%, δηλαδή, ο αριθμός κλινών ανά Δημοτική και Τοπική Κοινότητα ισοδυναμεί με πληθυσμό που διαμένει περί τις 20 ημέρες επί συνόλου των

αντίστοιχων ημερών (150 ημέρες). Ο ισοδύναμος πληθυσμός που αφορά σε τουρίστες με αναγωγή καθ’ όλη τη διάρκεια του έτους είναι 684,25 κάτοικοι.

Ως εκ τούτου, ο ισοδύναμος πληθυσμός που αφορά σε τουρίστες που διαμένουν σε ξενοδοχειακά συγκροτήματα, τουριστικά καταλύματα και ενοικιαζόμενα δωμάτια με αναγωγή καθ’ όλη τη διάρκεια του έτους είναι 4.044,66 κάτοικοι.

Για τον υπολογισμό του ισοδύναμου πληθυσμού που αφορά σε πληρώματα σκαφών θεωρείται ότι:

- Κατά τους θερινούς μήνες (Ιούλιο, Αύγουστο και Σεπτέμβριο), ο αριθμός διερχομένων που αφορούν σε πληρώματα σκαφών ανέρχεται σε 168,75 άτομα ισοδύναμο πληθυσμό με αναγωγή καθ’ όλη τη διάρκεια του έτους.
- Κατά τους μήνες (Ιούνιο και Οκτώβριο), ο αριθμός διερχομένων που αφορούν σε πληρώματα σκαφών ανέρχεται σε 100 άτομα ισοδύναμο πληθυσμό με αναγωγή καθ’ όλη τη διάρκεια του έτους.
- Κατά τους υπόλοιπους μήνες του έτους, ο αριθμός διερχομένων που αφορούν σε πληρώματα σκαφών ανέρχεται σε 21,88 άτομα ισοδύναμο πληθυσμό με αναγωγή καθ’ όλη τη διάρκεια του έτους.

Ως εκ τούτου, ο ισοδύναμος πληθυσμός που αφορά σε διερχόμενους πληρωμάτων σκαφών με αναγωγή καθ’ όλη τη διάρκεια του έτους είναι 290,63 άτομα.

Συνολικά, ο ισοδύναμος πληθυσμός του Δήμου Ερμιονίδας (μόνιμοι κάτοικοι, παραθεριστές με ιδιόκτητες κατοικίες και τουρίστες σε ξενοδοχειακά συγκροτήματα και ενοικιαζόμενα δωμάτια, διερχόμενοι πληρωμάτων σκαφών), με αναγωγή καθ’ όλη τη διάρκεια του έτους, είναι 29.459,56 ισοδύναμοι κάτοικοι.

Ποσοτικός Προσδιορισμός Προ-Διαλεγμένων Ρευμάτων Αστικών Στερεών Αποβλήτων

Βάσει των στοιχείων που τηρούνται στην αρμόδια Υπηρεσία του Δήμου Ερμιονίδας, οι μεσοσταθμισμένες ημερήσιες ποσότητες και για τα τέσσερα προ-διαλεγμένα ρεύματα ΑΣΑ εκτιμάται ότι, κατά μέσο όρο ανέρχονται σε 27tn ημερησίως (περίπου 0,92 κιλά ανά κάτοικο και ημέρα). Για τη διαμόρφωση της ημερήσιας μεσοσταθμισμένης παραγόμενης ποσότητας ΑΣΑ (ΒΑΑ, ΑΣΥΣ, ΑΑΥ και ειδικά ρεύματα ΑΣΑ) συνυπολογίζονται οι εποχικές διακυμάνσεις λόγω της τουριστικής κίνησης και των παραθεριστών που είτε διαμένουν σε κατοικίες εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Ερμιονίδας, είτε διέρχονται από τα τουριστικά καταλύματα ή/και τις ξενοδοχειακές μονάδες.

Επιπλέον, μέσω στατιστικής ανάλυσης των παραγόμενων ανακυκλώσιμων υλικών, ανά προ-διαλεγμένο ρεύμα και κατηγορία μονάδας επεξεργασίας, κατέστη εφικτός ένας προκαταρκτικός προσδιορισμός της ποσοστιαίας συμμετοχής κάθε ρεύματος προ-διαλογής επί του συνόλου των παραγόμενων ΑΣΑ. Συγκεκριμένα, προκειμένου για τα ΒΑΑ, τα ΑΣΥΣ, τα ΑΑΥ και τα ειδικά ρεύματα ΑΣΑ, ελήφθησαν υπόψη πρόσφατα στοιχεία Υπηρεσίας Καθαριότητας του Δήμου Ερμιονίδας.

Με τον τρόπο αυτό προσδιορίζεται όχι μόνο η μεσοσταθμισμένη ημερήσια παραγόμενη ποσότητα κάθε ρεύματος προ-διαλογής, αλλά και τα επιμέρους υλικά – στόχοι που συνθέτουν κάθε ρεύμα. Συνοψίζοντας, η ποιοτική σύσταση των ΑΣΑ του Δήμου Ερμιονίδας βάσει των συλλεγόμενων ποσοτήτων ανά ρεύμα προ-διαλογής παρατίθεται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 5: Ποιοτική Σύσταση ΒΑΑ, ΑΣΥΣ, ΑΑΥ και Ειδικών Ρευμάτων ΑΣΑ

Ποιοτική Σύσταση	Ποσοστό %	Παραγόμενη Ποσότητα (tn ανά ημέρα)
Βιοαποδομήσιμα Αστικά Απόβλητα		
Ζυμώσιμα	37,0	9,990
‘Πράσινα’ Απορρίμματα	3,0	0,810
Απόβλητα Συσκευασιών		
Χαρτί / Χαρτόνι (συσκευασίες)	7,8	2,106
Πλαστικά (συσκευασίες)	9,0	2,430
Μέταλλα (συσκευασίες)	2,5	0,675
Γυαλί (συσκευασίες)	2,5	0,675
Απόβλητα Ανακυκλώσιμων Υλικών (πλην αποβλήτων συσκευασιών)		
Χαρτί / Χαρτόνι (μη συσκευασίες)	19,2	5,184
Πλαστικά (μη συσκευασίες)	7,0	1,890
Μέταλλα (μη συσκευασίες)	1,5	0,405
Γυαλί (μη συσκευασίες)	1,5	0,405
Ειδικά Ρεύματα ΑΣΑ & Λοιπά		
Ειδικά Ρεύματα & Λοιπά	9,0	2,430
ΣΥΝΟΛΟ	100%	27,00

Συνολικά, από τον ανωτέρω Πίνακα διαπιστώνεται ότι, τα ΒΑΑ αποτελούν την ποσοτικά υπέρτερη συνιστώσα των ΑΣΑ (40%), τα ΑΣΥΣ αποτελούν ποσοστό 21,8% επί των σύμμεικτων ΑΣΑ, τα στερεά ΑΑΥ ποσοστό 29,2% και τα ειδικά ρεύματα ΑΣΑ και λοιπά ποσοστό 9,0%. Σημειώνεται ότι, ως ΒΑΑ ορίζονται και τα ‘πράσινα’ απορρίμματα που προκύπτουν από τις εργασίες συντήρησης και καλλωπισμού δημοτικών χώρων ‘πρασίνου’ (άλση, πλατείες κ.ά.).

Η ανωτέρω ποιοτική σύσταση των σύμμεικτων ΑΣΑ (Πίνακας 5) αφορά στο σύνολο των ΑΣΑ που παράγονται στο Δήμο Ερμιονίδας.

Σημειώνεται ότι, ο ανωτέρω Πίνακας δεν εξειδικεύει τα συλλεγόμενα υλικά ανά επιμέρους τύπο υλικών – στόχων (π.χ. PE, PET κ.ά για τα πλαστικά), ενώ στα αντίστοιχα ποσοστά συμπεριλαμβάνεται το υπόλειμμα των μονάδων κομποστοποίησης (προκειμένου για ΒΑΑ), διαχωρισμού και δεματοποίησης (προκειμένου για ΑΣΥΣ και ΑΑΥ) και επεξεργασία (προκειμένου για ειδικά ρεύματα ΑΣΑ).

Μέσα Προσωρινής Αποθήκευσης Προγραμμάτων Διαλογής στην Πηγή

Ο Δήμος Ερμιονίδας εφαρμόζει τέσσερα προγράμματα ΔσΠ για διαχωρισμό ισάριθμων ρευμάτων ΑΣΑ που αφορούν σε ΒΑΑ, ΑΣΥΣ, ΑΑΥ και ειδικά ρεύματα ΑΣΑ. Στο πλαίσιο της περιβαλλοντικά ορθής και βιώσιμης διαχείρισης, κάθε ρεύμα προ-διαλογής, μετά τη διαδικασία αποκομιδής, οδηγείται προς επεξεργασία σε κατάλληλα αδειοδοτημένες μονάδες προς παραγωγή αξιοποιήσιμων τελικών προϊόντων. Όπως αναφέρθηκε, στο πλαίσιο εφαρμογής των προγραμμάτων ΔσΠ, ο Δήμος Ερμιονίδας διαθέτει κατάλληλα μέσα προσωρινής αποθήκευσης (κάδους) που φέρουν ειδική σήμανση και έχουν κατάλληλη χωρητικότητα, ανάλογα με του ρεύμα προ-διαλογής που επιδιώκεται να συλλεχθεί.

Συγκεκριμένα, ο αριθμός και ο τύπος μέσων προσωρινής αποθήκευσης, ανά εφαρμοζόμενο πρόγραμμα ΔσΠ περιλαμβάνει:

- Προκειμένου για το πρόγραμμα ΔσΠ των ΒΑΑ, χρησιμοποιούνται κάδοι χωριστής συλλογής και ειδικής σήμανσης (‘καφέ’ κάδοι) και ειδικότερα:
 - ο 91 κάδοι μηχανικής φόρτωσης, ειδικής σήμανσης, από πλαστικό, χωρητικότητας 240lt έκαστος, ‘καφέ’ χρώματος για συλλογή ΒΑΑ από κατοικίες
 - ο 78 κάδοι μηχανικής φόρτωσης, ειδικής σήμανσης, από πλαστικό, χωρητικότητας 660lt έκαστος, ‘καφέ’ χρώματος για συλλογή ΒΑΑ από στοχευμένους παραγωγούς (επιχειρήσεις υγειονομικού ενδιαφέροντος, ξενοδοχειακές μονάδες κ.ά.)
- Προκειμένου για το πρόγραμμα ΔσΠ των ΑΣΥΣ, χρησιμοποιούνται κάδοι χωριστής συλλογής και ειδικής σήμανσης (‘μπλε’ κάδοι) και ειδικότερα:
 - ο 250 κάδοι μηχανικής φόρτωσης, ειδικής σήμανσης, από πλαστικό, χωρητικότητας 1.100lt έκαστος, ‘μπλε’ χρώματος κατά τα αρχικά στάδια εφαρμογής του προγράμματος ‘ανακύκλωση συσκευασιών’
 - ο 210 κάδοι μηχανικής φόρτωσης, ειδικής σήμανσης, από πλαστικό, χωρητικότητας 1.100lt έκαστος, ‘μπλε’ χρώματος που προστέθηκαν στους αρχικούς κάδους κατά την επέκταση του προγράμματος ‘ανακύκλωση συσκευασιών’
- Προκειμένου για το πρόγραμμα ΔσΠ των ΑΑΥ, χρησιμοποιούνται κάδοι χωριστής συλλογής και ειδικής σήμανσης (‘πράσινοι’ κάδοι) και ειδικότερα:
 - ο 250 κάδοι μηχανικής φόρτωσης, ειδικής σήμανσης, από πλαστικό, χωρητικότητας ~~660~~360lt έκαστος, ‘πράσινου’ χρώματος όπου, πριν την εφαρμογή των προγραμμάτων ΔσΠ, αποτελούσαν υφιστάμενο εξοπλισμό συλλογής του Δήμου Ερμιονίδας ως κάδοι συλλογής συμμείκτων ΑΣΑ.
 - ο 500 κάδοι μηχανικής φόρτωσης, ειδικής σήμανσης, από πλαστικό, χωρητικότητας ~~1.100~~360lt έκαστος, ‘πράσινου’ χρώματος όπου, πριν την εφαρμογή των προγραμμάτων ΔσΠ, αποτελούσαν υφιστάμενο εξοπλισμό συλλογής του Δήμου Ερμιονίδας ως κάδοι συλλογής συμμείκτων ΑΣΑ.
- Προκειμένου για το πρόγραμμα ΔσΠ των Ειδικών Ρευμάτων ΑΣΑ,, χρησιμοποιούνται κάδοι χωριστής συλλογής τύπου ‘roll container’ και ειδικότερα, έχουν εγκατασταθεί σε επιλεγμένα σημεία των Δημοτικών και Τοπικών Κοινοτήτων του Δήμου Ερμιονίδας περί τους 22 κάδους τύπου ‘roll container’ χωρητικότητας 32m3 έκαστος.

Μορφοποιήθηκε: Χρώμα γραμματοσειράς: Αυτόματο

Μορφοποιήθηκε: Γραμματοσειρά: Έντονα

Ως προς το αντικείμενο της παρούσας τεχνικής έκθεσης, τα δημοτικά απορριμματοφόρα θα προβαίνουν σε καθημερινή, απολύτως διακριτή, αποκομιδή των ποσοτήτων από τα αντίστοιχα μέσα προσωρινής αποθήκευσης των ΒΑΑ και των ΑΑΥ και εν συνεχεία, σε προσωρινή εναπόθεση εν αναμονή μεταφόρτωσης με τρόπο σύννομο των κείμενων θεσμικών διατάξεων, όπως αυτές ισχύουν σχετικά με την προσωρινή εναπόθεση και μεταφόρτωση χωριστά συλλεγμένων μερών δημοτικών αποβλήτων.

Κριτήρια Επιλογής Αναδόχου – Συμπεράσματα

Με δεδομένο ότι, η εφαρμογή των προγραμμάτων ΔσΠ συνιστά ολοκληρωμένη προσέγγιση που βρίσκεται σε πλήρη εναρμόνιση τόσο με την κείμενη νομοθεσία (ποσοτικοποιημένοι στόχοι εκτροπής), όσο και με τις πλέον σύγχρονες πρακτικές διαχείρισης των ΑΣΑ σε ευρωπαϊκό επίπεδο, απαιτείται η εδραίωση των προγραμμάτων ΔσΠ που εφαρμόζει ο Δήμος Ερμιονίδας, μέσω σύναψης συμβάσεων

Έκθεση Υπηρεσίας

‘Διάθεση προς Επεξεργασία Προ-Διαλεγμένων Ρευμάτων Αστικών Στερεών Αποβλήτων’

Δήμος Ερμιονίδας

συνεργασίας με αδειοδοτημένες εταιρείες προς την κατεύθυνση εκτροπής των εν λόγω ποσοτήτων από τις συμβατικές μεθόδους τελικής διάθεσης (ταφή σε ΧΥΤΑ). Σημειώνεται ότι, για το Δήμο Ερμιονίδας, τα προς εφαρμογή προγράμματα ΔσΠ δεν περιορίζονται σε προ-διαλογή ενός ποσοστού από ένα ρεύμα ΑΣΑ, αλλά στο σύνολο των παραγόμενων ποσοτήτων του ρεύματος αυτού μέσω χωριστής συλλογής σε κατάλληλα μέσα προσωρινής αποθήκευσης με ειδική σήμανση. Ειδικότερα, το αντικείμενο της παρούσας τεχνικής έκθεσης προβλέπει τη διάθεση προς επεξεργασία 3.428tn ΒΑΑ και 2.500tn ΑΑΥ, τα οποία έχουν προ-διαχωριστεί στην πηγή μέσω κάδων ειδικής σήμανσης ανά ρεύμα, όπως αναφέρθηκε ανωτέρω. Ταυτόχρονα, οι απαιτήσεις περιβαλλοντικά ορθής και βιώσιμης διαχείρισης των εν λόγω ποσοτήτων προϋποθέτουν:

- Στο πλαίσιο υλοποίησης των παρεχόμενων υπηρεσιών της Ομάδας Α’, απαιτείται η παραλαβή, προσωρινή εναπόθεση, μεταφορά, επεξεργασία καθώς και προσωρινή εναπόθεση του υπολείμματος επεξεργασίας, 3.428tn ΒΑΑ με βάση τις βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές και ειδικότερα:
 - Αερόβια αποδόμηση (κομποστοποίηση) προς παραγωγή compost ή
 - Αναερόβια χώνευση προς ανάκτηση ενέργειας (μέσω βιοαερίου) και παραγωγής compost (μετα-κομποστοποίηση χωνεύματος).

Η διαδικασία επεξεργασίας θα πρέπει να γίνεται σε αδειοδοτημένη μονάδα με δυναμικότητα που επαρκεί για ποσότητα 3.428tn χωριστά συλλεχθέντων Βιοαποδομήσιμων Αστικών Αποβλήτων μέσω εφαρμογής προγράμματος ΔσΠ με το σύστημα του ‘καφέ’ κάδου.

Κατά τη διαδικασία παραλαβής, τα Βιοαποδομήσιμα Αστικά Απόβλητα, θα μεταφέρονται από δημοτικά απορριμματοφόρα, εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Ερμιονίδας και θα υπόκεινται σε προσωρινή εναπόθεση εν αναμονή μεταφόρτωσης.

- Στο πλαίσιο υλοποίησης των παρεχόμενων υπηρεσιών της Ομάδας Β’, απαιτείται η παραλαβή, προσωρινή εναπόθεση, μεταφορά, επεξεργασία καθώς και προσωρινή εναπόθεση του υπολείμματος επεξεργασίας, 2.500tn ΑΑΥ με βάση τις βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές και ειδικότερα:
 - Μηχανικό διαχωρισμό και δεματοποίηση σε εγκατάσταση μηχανικής ανακύκλωσης προς παραγωγή ανακυκλώσιμων υλικών – στόχων.
 - Χειροδιαλογή και δεματοποίηση σε κέντρο διαλογής ανακυκλώσιμων υλικών προς παραγωγή ανακυκλώσιμων υλικών – στόχων.
 - Συνδυασμό των ανωτέρω, προς παραγωγή ανακυκλώσιμων υλικών – στόχων.

Η διαδικασία επεξεργασίας θα πρέπει να γίνεται σε αδειοδοτημένες μονάδες με δυναμικότητα που επαρκεί για ποσότητα 2.500tn χωριστά συλλεχθέντων Αποβλήτων Ανακυκλώσιμων Υλικών, μη συσκευασιών μέσω εφαρμογής προγράμματος ΔσΠ με το σύστημα του ‘πράσινου’ κάδου.

Κατά τη διαδικασία παραλαβής, τα Απόβλητα Ανακυκλώσιμων Υλικών μη συσκευασιών, θα μεταφέρονται από δημοτικά απορριμματοφόρα, εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Ερμιονίδας και θα υπόκεινται σε προσωρινή εναπόθεση εν αναμονή μεταφόρτωσης.

Προκειμένου να υλοποιηθούν οι ανωτέρω στόχοι και στο πλαίσιο των παρεχόμενων υπηρεσιών της Ομάδας Α’ απαιτείται η σύναψη συμβάσεων συνεργασίας με φορείς που θα πρέπει να καλύπτουν αυτοτελώς ή μέσω συμβάσεων ή/και μέσω κοινοπραξίας – ένωσης εταιρειών, αδειοδοτήσεις που πληρούν αθροιστικά τις ακόλουθες απαιτήσεις – κριτήρια:

- Μεταφορά μη επικινδύνων και χωριστά συλλεγόντων μερών που αφορούν σε Βιοαποδομήσιμα Αστικά Απόβλητα (βλέπε **Πίνακα 1**) για την Περιφέρεια Πελοποννήσου, κατόπιν παραλαβής, προσωρινής εναπόθεσης – μεταφόρτωσης αυτών εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Ερμιονίδας με τρόπο σύννομο των κείμενων θεσμικών διατάξεων, όπως αυτές ισχύουν σχετικά με την προσωρινή εναπόθεση και μεταφόρτωση χωριστά συλλεγόντων μερών δημοτικών αποβλήτων. Επίσης, μόνο για την περίπτωση μεταφοράς των αποβλήτων εκτός της Περιφέρειας Πελοποννήσου, απαιτείται άδεια μεταφοράς για την Περιφέρεια προορισμού αυτών, καθώς επίσης και κάθε συνοδευτικό έγγραφο (απόφαση – διάταξη) που καθιστά σύννομη τη διαδικασία μεταφοράς αποβλήτων μεταξύ Περιφερειών με σκοπό την επεξεργασία
- Εγκατάσταση που θα αφορά σε μια από τις ακόλουθες:
 - ο Μονάδα παρασκευής εδαφοβελτιωτικού – compost από προ-διαλεγμένο ή διαχωρισμένο οργανικό κλάσμα αστικών στερεών αποβλήτων σε βιομηχανικά κτίρια ή/και άλλες κατάλληλες κατασκευές.
 - ο Μονάδα επεξεργασίας μη επικινδύνων αποβλήτων προς παραγωγή βιοαερίου. Η αδειοδότηση της εν λόγω μονάδας θα πρέπει να συνδυάζεται με αδειοδότηση μονάδας παρασκευής εδαφοβελτιωτικού για μετα-κομποστοποίηση του χωνεύματος.

Η δυναμικότητα και ο εξοπλισμός της εν λόγω μονάδας πρέπει να επαρκεί για βιολογική επεξεργασία 3.428tn χωριστά συλλεγθέντων ΒΑΑ.

- Στο πλαίσιο προσωρινής εναπόθεσης του υπολείμματος επεξεργασίας προς μεταφορά και διαχείριση ή εναπόθεση αυτού με ευθύνη και εντολή του Δήμου Ερμιονίδας, ο ανάδοχος θα πρέπει να είναι φορέας διαχείρισης και λειτουργίας αδειοδοτημένης μονάδας προσωρινής αποθήκευσης.

Το κόστος διαχείρισης που αφορά στην παροχή υπηρεσιών της Ομάδας Α’ (συμπεριλαμβανομένης της μεταφοράς προς τη μονάδα επεξεργασίας) για το Δήμο Ερμιονίδας δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα 54,00€ (πλέον ΦΠΑ) ανά τόνο παραλαμβανόμενων ΒΑΑ.

Για τους 3.428tn χωριστά συλλεγόμενων ΒΑΑ, το κόστος διαχείρισης δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τις 185.112,00€ (πλέον ΦΠΑ), ήτοι, τις 227.687,76€ (ΦΠΑ συμπεριλαμβανομένου).

Προκειμένου να υλοποιηθούν οι ανωτέρω στόχοι και στο πλαίσιο των παρεχόμενων υπηρεσιών της Ομάδας Β’ απαιτείται η σύναψη συμβάσεων συνεργασίας με φορείς που θα πρέπει να καλύπτουν αυτοτελώς ή μέσω συμβάσεων ή/και μέσω κοινοπραξίας – ένωσης εταιρειών, αδειοδοτήσεις που πληρούν αθροιστικά τις ακόλουθες απαιτήσεις – κριτήρια:

- Μεταφορά μη επικινδύνων και χωριστά συλλεγόντων μερών που αφορούν σε Απόβλητα Ανακυκλώσιμων Υλικών, μη συσκευασιών (βλέπε **Πίνακα 2**) για την Περιφέρεια Πελοποννήσου, κατόπιν παραλαβής, προσωρινής εναπόθεσης – μεταφόρτωσης αυτών εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Ερμιονίδας με τρόπο σύννομο των κείμενων θεσμικών διατάξεων, όπως αυτές ισχύουν σχετικά με την προσωρινή εναπόθεση και μεταφόρτωση χωριστά συλλεγόντων μερών δημοτικών αποβλήτων. Επίσης, μόνο για την περίπτωση μεταφοράς των αποβλήτων εκτός της Περιφέρειας Πελοποννήσου, απαιτείται άδεια μεταφοράς για την Περιφέρεια προορισμού αυτών, καθώς επίσης και

κάθε συνοδευτικό έγγραφο (απόφαση – διάταξη) που καθιστά σύνομη τη διαδικασία μεταφοράς αποβλήτων μεταξύ Περιφερειών με σκοπό την επεξεργασία



- Εγκατάσταση ανάκτησης υλικών μέσω μηχανικής ή/και χειρονακτικής διαλογής (ΚΔΑΥ, ΕΜΑΚ κ.λπ.) μη επικινδύνων αποβλήτων. Η δυναμικότητα και ο εξοπλισμός της εν λόγω μονάδας πρέπει να επαρκεί για ανάκτηση ανακυκλώσιμων υλικών – στόχων μέσω διαχωρισμού και δεματοποίησης 2.500tn ΑΑΥ.
- Στο πλαίσιο προσωρινής εναπόθεσής του υπολείμματος επεξεργασίας προς μεταφορά και διαχείριση ή εναπόθεση με ευθύνη και εντολή αυτού του Δήμου Ερμιονίδας, ο ανάδοχος θα πρέπει να είναι φορέας διαχείρισης και λειτουργίας αδειοδοτημένης μονάδας προσωρινής αποθήκευσης.

Το κόστος διαχείρισης (συμπεριλαμβανομένης της μεταφοράς προς τη μονάδα επεξεργασίας) για το Δήμο Ερμιονίδας δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα 64,00€ (πλέον ΦΠΑ) ανά τόνο παραλαμβανόμενων ΑΑΥ.

Για τους 2.500tn χωριστά συλλεγόμενων ΑΑΥ, το κόστος διαχείρισης δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τις 160.000,00€ (πλέον ΦΠΑ), ήτοι, τις 196.800,00€ (ΦΠΑ συμπεριλαμβανομένου).

Σημειώνεται ότι, η ποσοστιαία κατανομή των ανωτέρω ποσοτήτων (ΒΑΑ και ΑΑΥ) είναι ενδεικτική και, για ευχέρεια των υπολογισμών θεωρείται ότι, οι διαδικασίες αποκομιδής των ‘πράσινων’ και ‘καφέ’ κάδων θα εξελίσσονται παράλληλα. Ωστόσο, σε περίπτωση όπου, υπάρχει ετεροχρονισμός ως προς την ολοκλήρωση αποκομιδής των αντίστοιχων ποσοτήτων (3.428tn ΒΑΑ και 2.500tn ΑΑΥ) ενός εκ των δύο ρευμάτων, η διαδικασία θα συνεχιστεί μέχρις εξαντλήσεως του προϋπολογισμού που αφορά στο κόστος διαχείρισης ανά Ομάδα (227.687,76€ για την Ομάδα Α’ και 196.800,00€ για την Ομάδα Β’).

Μορφοποιημένο: Κουκκίδες και αριθμηση

Έκθεση Υπηρεσίας**‘Διάθεση προς Επεξεργασία Προ-Διαλεγμένων
Ρευμάτων Αστικών Στερεών Αποβλήτων’****Δήμος Ερμιονίδας****Πίνακας 6:** Κόστος Διαχείρισης (παράδοση προς επεξεργασία) Προ-Διαλεγμένων Αστικών Στερεών Αποβλήτων

Κόστος Διαχείρισης ανά Προ-Διαλεγμένο Ρεύμα Αστικών Στερεών Αποβλήτων	Ομάδα Α: Βιοαποδομήσιμα Αστικά Απόβλητα	Ομάδα Β: Απόβλητα από Ανακυκλώσιμα Υλικά Μη Συσκευασιών
Μοναδιαίο Κόστος Διαχείρισης (παραλαβή, προσωρινή εναπόθεση, μεταφορά, επεξεργασία και προσωρινή εναπόθεση του υπολείμματος επεξεργασίας) σε €/tn, προ ΦΠΑ)	54,00	64,00
Ποσότητα προς Διαχείριση (παραλαβή, προσωρινή εναπόθεση, μεταφορά, επεξεργασία, και προσωρινή εναπόθεση του υπολείμματος επεξεργασίας) σε tn)	3.428,00	2.500,00
Συνολικό Κόστος Διαχείρισης (παραλαβή, προσωρινή εναπόθεση, μεταφορά, επεξεργασία και προσωρινή εναπόθεση του υπολείμματος επεξεργασίας) σε €, προ ΦΠΑ)	185.112,00	160.000,00
Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (23%)	42.575,76	36.800,00
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ (παραλαβή, προσωρινή εναπόθεση, μεταφορά, επεξεργασία καθώς και προσωρινή εναπόθεση του υπολείμματος επεξεργασίας), σε €)	227.687,76	196.800,00

Το συνολικό κόστος διαχείρισης (παραλαβή, προσωρινή εναπόθεση, μεταφορά, επεξεργασία καθώς και προσωρινή εναπόθεση του υπολείμματος επεξεργασίας) ανέρχεται σε: **227.687,76€+196.800,00€=424.487,76€**.

Τα παραπάνω κόστη προέκυψαν από οικονομική έρευνα, από προηγούμενες παρόμοιες συμβάσεις που είχαν συνάψει ΟΤΑ καθώς και από προηγούμενη σύμβαση που είχε συνάψει ο Δήμος Ερμιονίδας με το ίδιο φυσικό αντικείμενο.

Συνοψίζοντας, αντικείμενο της παρούσας τεχνικής έκθεσης είναι ο προσδιορισμός προδιαγραφών για την επιλογή αναδόχου ή αναδόχων που θα διασφαλίζει την περιβαλλοντικά ορθή και βιώσιμη διαχείριση 3.428tn Βιοαποδομήσιμων Αστικών Αποβλήτων και 2.500tn Αποβλήτων Μη Συσκευασιών από Ανακυκλώσιμα Υλικά, που προέρχονται από εφαρμογή προγραμμάτων Διαλογής στην Πηγή που εφαρμόζονται από το Δήμο Ερμιονίδας και επιμερίζουν τα Αστικά Στερεά Απόβλητα σε τέσσερα ρεύματα, ήτοι, τα Βιοαποδομήσιμα Αστικά Απόβλητα (σύστημα ‘καφέ’ κάδου), τα Απόβλητα Συσκευασιών (σύστημα ‘μπλε’ κάδου), τα Απόβλητα Μη Συσκευασιών από Ανακυκλώσιμα Υλικά (σύστημα ‘πράσινου’ κάδου ειδικής σήμανσης) και τα ειδικά ρεύματα Αστικών Στερεών Αποβλήτων.

Κατ’ αντιστοιχία, τα χωριστά συλλεγόμενα Βιοαποδομήσιμα Αστικά Απόβλητα, μετά τη διαδικασία παραλαβής, προσωρινής εναπόθεσης και μεταφόρτωσης με τρόπο σύννομο των κείμενων θεσμικών διατάξεων, θα πρέπει να μεταφέρονται προς αδειοδοτημένη μονάδα βιολογικής επεξεργασίας (κομποστοποίησης ή αναερόβιας χώνευσης και μετα-κομποστοποίησης) με στόχο την παραγωγή εδαφοβελτιωτικού (compost).

Το ρεύμα των Αποβλήτων Μη Συσκευασιών από Ανακυκλώσιμα Υλικά, μετά τη διαδικασία παραλαβής, προσωρινής εναπόθεσης και μεταφόρτωσης με τρόπο σύννομο των κείμενων θεσμικών διατάξεων, θα πρέπει να μεταφέρονται προς αδειοδοτημένη μονάδα ΚΔΑΥ ή ΕΜΑΚ, για ανάκτηση μέσω μηχανικού και χειρονακτικού διαχωρισμού, ανακυκλώσιμων υλικών – στόχων.

Ως προς το υπόλειμμα των μονάδων επεξεργασίας, απαιτείται η προσωρινή εναπόθεσή αυτού σε κατάλληλα αδειοδοτημένους χώρους προσωρινής αποθήκευσης προς μεταφορά και διαχείριση ή εναπόθεση με ευθύνη και εντολή του Δήμου Ερμιονίδας.

Το υπόλειμμα σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να υπερβαίνει το 20% της συνολικής διαχειρίσιμης ποσότητας ανά Ομάδα εργασιών. Ο ανάδοχος της κάθε Ομάδας εργασιών είναι υποχρεωμένος να ενημερώνει τον Δήμο Ερμιονίδας ανά μήνα για το ύψος του παραγόμενου υπολείμματος.

Εκτιμάται ότι το φυσικό αντικείμενο και των δύο Ομάδων Εργασιών θα εξαντληθεί εντός χρονικού διαστήματος περίπου 310 ημερών.

Κρανίδι, 15/1/2015

Ο Συντάξας

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Κρανίδι, 15/1/2015

Η Προϊσταμένη της Τ.Υ.
του Δήμου Ερμιονίδας

Πασιαλής Βασίλειος
Γεωπόνος

Καρανικόλα Σάνα
Πολιτικός Μηχανικός

Μορφοποιήθηκε: Ελληνικά

Μορφοποιήθηκε: Ελληνικά

Μορφοποιήθηκε: Ελληνικά

Μορφοποιήθηκε: Ελληνικά

Μορφοποιήθηκε: Ελληνικά

Μορφοποιήθηκε: Ελληνικά

Μορφοποιήθηκε: Αγγλικά (Η.Π.Α.)