

ΦΑΚΕΛΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ (ΦΤΕ)
Σύμφωνα με τον Ν. 4412/2016

ΜΕΛΕΤΕΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ ΕΡΓΟΥ ΜΟΝΑΔΑΣ
ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ»

CPV: 71320000-7 «Υπηρεσίες εκπόνησης τεχνικών μελετών»

Αρ. μελέτης 218/2017 (τροποποίηση της 194/2017 μελέτης)

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2017

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<u>1 ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ ΕΡΓΟΥ.....</u>	<u>3</u>
<u>2 ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....</u>	<u>5</u>
<u>3 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΑΝΑΔΟΧΟΥ.....</u>	<u>11</u>
<u>4 ΠΡΟΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΜΟΙΒΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ.....</u>	<u>12</u>
<u>5 ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ.....</u>	<u>22</u>
<u>6 ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΑΝΑΘΕΣΗΣ ΤΟΥ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΟΥ.....</u>	<u>23</u>

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΛΕΒΑΔΕΩΝ**

ΕΡΓΟ

**ΜΕΛΕΤΕΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ ΕΡΓΟΥ ΜΟΝΑΔΑΣ
ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ**

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ

**Ε.Π «Υποδομές Μεταφορών,
Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη
2014-2020»**

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΝΑΡΙΘΜΟΥ 2018ΣΕ27510002

**ΠΡΟΕΚ/ΜΕΝΗ
ΑΜΟΙΒΗ**

112.194,37 πλέον ΦΠΑ 24%

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2017

1 ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ ΕΡΓΟΥ

Οι μελέτες ωρίμανσης του παρόντος τεύχους αφορούν στην κατασκευή Μονάδας Κομποστοποίησης Βιοαποβλήτων.

Το έργο της κατασκευής της μονάδας Κομποστοποίησης δυναμικότητας 3200τν/έτος που θα εξυπηρετεί την ευρύτερη περιοχή της Λιβαδειάς (Δήμους Λεβαδεών, Διστόμου – Αράχοβας – Αντίκυρας και Ορχομενού), περιλαμβάνεται και έρχεται σε πλήρη εναρμόνιση με το αναθεωρημένο Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας, είναι έργο αρμοδιότητας της ΔΕΠΟΔΑΛ (ΔΙΑΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΑΤΩΝ ΛΙΒΑΔΕΙΑΣ ΑΕ) και αποτελεί ένα σημαντικό βήμα υλοποίησης του πλαισίου σχεδιασμού διαχείρισης στερεών αποβλήτων της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας και ειδικότερα των εξυπηρετούμενων Δήμων.

Το έργο θα κατασκευαστεί σε κεντροβαρές σημείο εντός των διοικητικών ορίων των ΟΤΑ αρμοδιότητας της ΔΕΠΟΔΑΛ. Η τελική χωροθέτηση της μονάδας θα προκύψει κατά την υλοποίηση των απαιτούμενων μελετών που περιγράφονται στο παρόν τεύχος.

Στην Μονάδα Κομποστοποίησης Προδιαλεγμένων Βιοαποβλήτων θα καταλήγει το περιεχόμενο των καφέ κάδων οικιακής και εμπορικής χρήσης. Στην μονάδα αυτή θα υπάρχει και η δυνατότητα επεξεργασίας των πράσινων αποβλήτων των δήμων για τη δημιουργία εδαφοβελτιωτικού (κομπόστ) υψηλής ποιότητας.

Γενικά, η σκοπιμότητα του έργου της Μονάδας Κομποστοποίησης τεκμηριώνεται από την απαίτηση του εθνικού σχεδιασμού διαχείρισης απορριμμάτων (Ε.Σ.Δ.Α.) όπως αυτός εξειδικεύεται στο περιφερειακό σχέδιο διαχείρισης απορριμμάτων της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας (ΠΕ.Σ.Δ.Α.) όπου μεταξύ άλλων προβλέπει Καθιέρωση της χωριστής συλλογής των βιοαποβλήτων, ώστε να επιτευχθεί ο στόχος της χωριστής συλλογής ήτοι 40% του συνολικού βάρους των βιοαποβλήτων, ως το 2020 και επεξεργασία των χωριστά συλλεγέντων βιοαποβλήτων σε μονάδες κομποστοποίησης.

Σύμφωνα με το ΠΕΣΔΑ Στέρας Ελλάδος προτείνεται μια μονάδα κομποστοποίησης βιοαποβλήτων στην ευρύτερη περιοχή της Λιβαδειάς δυναμικότητας 3200τν/έτος (έργο Α' χρηματοδοτικής προτεραιότητας) και κατασκευή εγκαταστάσεων για την ολοκληρωμένη διαχείριση αποβλήτων όπως ΧΥΤΥ και ΜΕΑ (έργα Β' χρηματοδοτικής προτεραιότητας).

Σύμφωνα με τα ανωτέρω η κατασκευή της μονάδας κομποστοποίησης βιοαποβλήτων κρίνεται αναγκαία για την επίτευξη των στόχων που θέτει το Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων της περιφέρειας Στερεάς Ελλάδος ενώ παράλληλα θα δώσει τη δυνατότητα:

- 1) Αύξησης της διάρκειας ζωής στα έργα Διαχείρισης Αποβλήτων στην περιοχή, λαμβάνοντας υπόψη ότι θα εκτρέπεται σημαντική ποσότητα Βιοαποβλήτων από την ταφή
- 2) Προστασίας του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος
- 3) Ικανοποίησης των υποχρεώσεων της Ελλάδας απέναντι στην κοινοτική νομοθεσία.
- 4) Υλοποίησης του νέου Περιφερειακού Σχεδιασμού για τη Στερεά Ελλάδα και επίτευξης των στόχων του Εθνικού Σχεδιασμού Διαχείρισης Αποβλήτων για την ανακύκλωση - ανάκτηση και τον περιορισμό της υγειονομικής ταφής
- 5) Μείωση στο ελάχιστο δυνατό της συνολικής ποσότητας βιοαποβλήτων υλικών που καταλήγουν στην υγειονομική ταφή

- 6) Συμβολή των έργων στην επίτευξη του συνόλου των ποιοτικών στόχων του ΠΕΣΔΑ που σχετίζονται με τις υποδομές επεξεργασίας των αστικών αποβλήτων.
- 7) Παραγωγή εδαφοβελτιωτικού (compost).

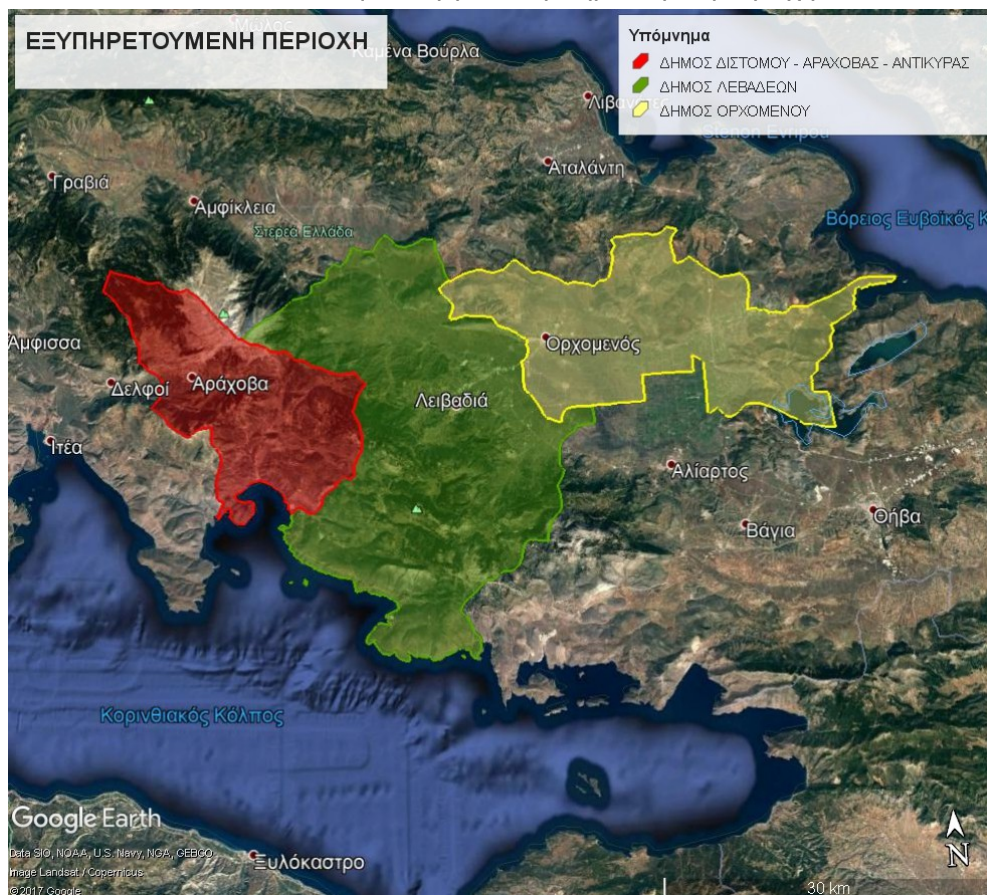
2 ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

2.1 ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΡΓΟΥ

Το έργο προτείνεται να κατασκευαστεί σε κεντροβαρή θέση εντός των ορίων των εξυπηρετούμενων Δήμων, με κριτήριο την οικονομία κατά την μεταφορά του συνόλου των προδιαλεγμένων Βιοαποβλήτων των εξυπηρετούμενων Δήμων.

Σε κάθε περίπτωση η τελική χωρομέτρηση του έργου θα προκύψει κατά την εκπόνηση των απαιτούμενου μελετών (στάδιο Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης).

Εικόνα 1: Θέση του έργου – εξυπηρετούμενη περιοχή



2.2 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ

Το έργο αφορά στην κατασκευή Μονάδας Κομποστοποίησης Προδιαλεγμένων οργανικών αποβλήτων και πρασίνων συνολικής δυναμικότητας 3.200 tn ετησίως. Η μονάδα προβλέπεται να εξυπηρετεί τους

Δήμος Λεβαδεών, Διστόμου – Αράχovas – Αντίκυρας και Ορχομενού που συγκροτούν την ΔΕΠΟΔΑΛ.

Οι δραστηριότητες του έργου υπάγονται στην Ομάδα 4η – Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών, και πιο συγκεκριμένα στις εξής κατηγορίες (σύμφωνα με το Ν. 4014/21.09.2011 (ΦΕΚ Α' 209/2011) και την Υπουργική Απόφαση Α.Π. 1958/13-1-2012)):

- Μονάδα Κομποστοποίησης: Α/Α 15 «Μεμονωμένες εγκαταστάσεις παρασκευής εδαφοβελτιωτικών – κομπόστ από προδιαλεγμένο ή διαχωρισμένο οργανικό κλάσμα αστικών στερεών αποβλήτων σε βιομηχανικά κτίρια ή άλλες κατασκευές, π.χ. τύπου θερμοκηπίου, μη στεγασμένες κλπ. (εργασία R3). Καθώς η ημερήσια ποσότητα εισερχόμενων αποβλήτων Q ανέρχεται σε $1 \text{ tn/ημ} \leq Q < 20 \text{ tn/ημ}$, το έργο κατατάσσεται στην Υποκατηγορία Β.

Τα προς επεξεργασία υλικά που θα εισέρχονται στη μονάδα, κατά ΕΚΑ, είναι:

- 20 01 08 βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα κουζίνας και χώρων ενδίαίτησης (Από οικίες, εστιατόρια, καντίνες, μπαρ, καφετέριες, νοσοκομεία & σχολικές καντίνες κλπ)
- 20 01 38 ξύλο εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 20 01 37 (Όχι έπιπλα και ογκώδη οικιακά απόβλητα)
- 20 02 01 βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα (Από ιδιωτικούς κήπους & δημόσια πάρκα ή εκτάσεις πρασίνου)
- 20 03 02 απόβλητα από αγορές (Μόνο τα βιοαποδομήσιμα υλικά που αντιστοιχούν στους κωδικούς 20 01 08 & 20 02 01)

Επιπλέον, άλλοι κωδικοί αποβλήτων που προσομοιάζουν με τα δημοτικά στερεά απόβλητα θα είναι δεκτοί στη μονάδα, εφόσον υπάρχει διαθέσιμη δυναμικότητα επεξεργασίας ή τα υλικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μέρος της παραγωγικής διαδικασίας (π.χ. υλικό δομής). Οι κωδικοί ΕΚΑ των αποβλήτων αυτών είναι οι εξής:

- 02 01 03 απόβλητα ιστών φυτών
- 02 01 07 απόβλητα από δασοκομία
- 02 03 04 υλικά ακατάλληλα για κατανάλωση ή επεξεργασία
- 02 07 02 απόβλητα από την απόσταξη αλκοόλης
- 02 07 04 υλικά ακατάλληλα για κατανάλωση ή επεξεργασία
- 03 01 01 απόβλητα φλοιών και φελλών
- 03 01 05 πριονίδι, ξέσματα, αποκομμένα τεμάχια, κατάλοιπα ξυλείας, μοριοσανίδες και καπλαμάδες εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 03 01 04
- 03 03 01 απόβλητα φλοιού και ξύλου

Στη μονάδα θα γίνεται η κομποστοποίηση προδιαλεγμένων οργανικών αποβλήτων / υπολειμμάτων τροφών που συλλέγονται μέσω δικτύου καφέ κάδου και πράσινων αποβλήτων (γρasiδι, κλαδέματα, κ.λ.π), που προκύπτουν από εργασίες συντήρησης του πρασίνου του Δήμου, αλλά και ιδιωτών.

Γενικότερα τα συστήματα κομποστοποίησης διαχωρίζονται σε αερόβια και αναερόβια. Τα συστήματα αερόβιας επεξεργασίας αποβλήτων διαχωρίζονται με τη σειρά τους σε ανοικτά και κλειστά.

Στα ανοιχτά συστήματα η κομποστοποίηση γίνεται σε υπαίθριους ή ημίκλειστους χώρους. Στα κλειστά συστήματα η κομποστοποίηση γίνεται σε ειδικά σχεδιασμένους βιοαντιδραστήρες (κομποστοποιητές), ή σε κλειστά κανάλια με τροφοδοσία καθαρού αέρα και απαγωγή του μολυσμένου αέρα σε βιοφίλτρα για τον καθαρισμό και την απόσπηση ή σε κλειστά κτίρια, που επιτρέπουν την απαγωγή και την επεξεργασία του αέρα και των οσμών.

Η πρώτη μέθοδος (ανοιχτά συστήματα) είναι απλούστερη, οικονομικότερη και είναι πρόσφορη προκειμένου για την κομποστοποίηση των πράσινων είτε για μονάδες κομποστοποίησης εκτός του πολεοδομικού ιστού. Ωστόσο στα κλειστά συστήματα αντιμετωπίζονται οι οσμές που αποτελούν σημαντικό πρόβλημα για πολλές μονάδες κομποστοποίησης, ειδικά όταν είναι εγκατεστημένες κοντά σε κατοικημένες περιοχές. Τέλος στα αναερόβια συστήματα παράγεται βιοαέριο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή ενέργειας.

Σε κάθε περίπτωση η επιλογή της βέλτιστης τεχνολογίας όπως και η ακριβής τεχνική και οικονομική περιγραφή του συστήματος θα αποτελέσει αντικείμενο μελέτης.

Το παραγόμενο κομπόστ θα αποτελεί πολύτιμο εδαφοβελτιωτικό που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την ενίσχυση διαβρωμένων δασικών εκτάσεων, τη συντήρηση πάρκων και αλσών στις πόλεις, την ανάπλαση εγκαταλειμμένων λατομείων και βέβαια τον εμπλουτισμό των αγροτικών καλλιεργειών. Ειδικά μάλιστα για τα ελληνικά εδάφη που είναι φτωχά σε οργανικά, το κομπόστ θα μπορούσε να τα ενισχύσει σημαντικά.

2.3 ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ

Η κατασκευή και λειτουργία του έργου της Μονάδας Κομποστοποίησης προδιαλεγμένων Βιοαποβλήτων, συγκαταλέγεται στα σημαντικότερα έργα στην ευρύτερη περιοχή και αποτελεί βασική υποδομή για την ορθολογική διαχείριση των στερεών αποβλήτων που παράγονται στο σύνολο της Στερεάς Ελλάδας. Σημειώνεται ότι, σύμφωνα με την εθνική και κοινοτική νομοθεσία, το 40% των παραγόμενων βιοαποβλήτων θα πρέπει να συλλέγεται χωριστά και να εκτρέπεται από την ταφή.

Το έργο θα εξυπηρετεί το σύνολο των δήμων της ευρύτερης περιοχής της Λιβαδειάς αρμοδιότητας της ΔΕΠΟΔΑΛ ήτοι Δήμος **Λεβαδέων, Διστόμου – Αράχοβας – Αντίκυρας και Ορχομενού με πληθυσμό 31.315, 8.188 και 11.621 αντίστοιχα.**

2.4 ΠΡΟΦΙΛ ΤΗΣ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Συνοπτική περιγραφή των εξυπηρετούμενων, από την μονάδα κομποστοποίησης, Δήμων καθώς και στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής παρουσιάζονται στις παραγράφους που ακολουθούν.

2.4.1 Δήμος Λεβαδέων

Ο **Δήμος Λεβαδέων** είναι Δήμος της Περιφερειακής Ενότητας Βοιωτίας της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας που συστάθηκε με το Πρόγραμμα Καλλικράτης από την συνένωση των προϋπαρχόντων Δήμων Λεβαδέων, Δαύλειας, Κορωνείας και Χαιρωνείας και την Κοινότητα Κυριακίου. Η έκταση του νέου Δήμου είναι 698.79 τ.χλμ και ο πληθυσμός του 31.315 κάτοικοι σύμφωνα με την απογραφή του 2011. Έδρα του νέου δήμου ορίστηκε η Λιβαδειά.

Ο Δήμος Λεβαδέων βρίσκεται στο δυτικό τμήμα της Περιφερειακής Ενότητας Βοιωτίας και περιλαμβάνει το μεγαλύτερο και κεντρικό τμήμα του όρους Ελικώνα, τμήμα του Παρνασσού, τμήμα του Κωπαϊδικού και παρακωπαϊδικού πεδίου και τον κάμπο της Χαιρώνειας. Βρίσκεται δυτικά της αποξηραθείσας λίμνης της Κωπαΐδας και διασχίζεται από τον ποταμό Κηφισό και τους παραποτάμους του, Έρκυνα και Πότζα. Στα δυτικά του δήμου εκτείνεται ο Ελικώνας.

Η περιοχή οριοθετείται βόρεια και δυτικά με το Δήμο Αραχόβης – Διστόμου – Αντίκυρας, νότια βρέχεται από τον Κορινθιακό κόλπο, νοτιοανατολικά συνορεύει με το Δήμο Θήβας και νοτιοανατολικά με τους Δήμους Αλιάρτου – Θεσπιών και Ορχομενού.

Το κέντρο του Δήμου απέχει περίπου 7χλμ. οδική απόσταση από τον **Χώρο Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων** (Χ.Υ.Τ.Α. Λιβαδειάς), στον οποίο μεταφέρεται το σύνολο των σύμμεικτων αποβλήτων.

2.4.2 Δήμος Διστόμου – Αράχοβας – Αντίκυρας

Ο **Δήμος Διστόμου – Αράχοβας – Αντίκυρας** είναι Δήμος της Περιφερειακής Ενότητας Βοιωτίας της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας που συστάθηκε με το Πρόγραμμα Καλλικράτης από την συνένωση των προϋπαρχόντων Δήμων Αράχοβας και Διστόμου, της Κοινότητας Αντικύρας και της τοπικής Κοινότητας Στειρίου. Η έκταση του νέου Δήμου είναι 292.7 τ.χλμ. και ο πληθυσμός του 8.188 κάτοικοι σύμφωνα με την απογραφή του 2011 (πηγή ΕΛΣΤΑΤ). Έδρα του νέου Δήμου ορίστηκε το Δίστομο.

Ο Δήμος Διστόμου – Αράχοβας – Αντίκυρας βρίσκεται στο δυτικό τμήμα της Βοιωτίας. Η περιοχή οριοθετείται βόρεια και δυτικά με το Δήμο Δελφών, νότια βρέχεται από τον Κορινθιακό κόλπο και ανατολικά και βορειοανατολικά συνορεύει με το Δήμο Λεβαδέων και το Δήμο Αμφίκλειας-Ελάτειας.

Το κέντρο του Δήμου απέχει περίπου 30 χλμ. οδική απόσταση από τον **Χώρο Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων** (Χ.Υ.Τ.Α. Λιβαδειάς), στον οποίο μεταφέρεται το σύνολο των σύμμεικτων αποβλήτων.

2.4.3 Δήμος Ορχομενού

Ο Δήμος Ορχομενού είναι Δήμος της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας που συστάθηκε με το Πρόγραμμα Καλλικράτης από τη συνένωση των προϋπαρχόντων Δήμων Ακραιφνίας και Ορχομενού. Η έκταση του Δήμου είναι 436.41 τ.χλμ και ο πληθυσμός του 11.621 κάτοικοι, σύμφωνα με την Απογραφή του 2011. Έδρα του Δήμου ορίστηκε ο Ορχομενός.

2.4.4 Φυσικό περιβάλλον

Η ευρύτερη περιοχή παρουσιάζει πλούσια μορφολογία και ποικιλία τοπίων: πεδιάδες, οροπέδια, μεγάλα δάση και υψηλές βουνοκορφές, ορεινές αγροτικές καλλιέργειες και βοσκότοπους, σημαντικό υδατικό δυναμικό και ακτές στον Κορινθιακό κόλπο.

Αξιόλογα στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος αποτελούν:

Ο Βοιωτικός Κηφισός

Ο Βοιωτικός Κηφισός αποτελεί έναν από τους κύριους υδάτινους πόρους του νομού Βοιωτίας, δεδομένου ότι αρδεύει το Κωπαϊδικό πεδίο και υδρεύει τμήμα της Αθήνας αφού καταλήγει στην

Υλίκη. Η λεκάνη του Βοιωτικού Κηφισού εκτείνεται στο κεντρικό τμήμα του υδατικού διαμερίσματος και ορίζεται δυτικά από τα όρη Οίτη και Γκιώνα, βόρεια από το Καλλίδρομο και το Χλωμό, και νότια από τον Παρνασσό και τον Ελικώνα. Στη λεκάνη απορροής διακρίνονται τρεις υπολεκάνες που εκτείνονται κατά μήκος του ποταμού και βρίσκονται σε διαφορετικά υψόμετρα, υπολεκάνες άνω, μέσου και κάτω ρου.

Μέσα στην ίδια υδρολογική λεκάνη του Β. Κηφισού υπάρχουν οι πηγές της Λιβαδειάς που εκφορτίζουν τμήμα του καρστικού όγκου του Ελικώνα. Ο ποταμός, που πηγάζει από τον Παρνασσό σε υψόμετρο 900m, έχει μήκος περί τα 60km και εκβάλλει μέσω σήραγγας στην λίμνη Υλίκη σε υψόμετρο 80m. Η λίμνη Υλίκη, μαζί με τη λίμνη Παραλίμνη και το σύστημα **του Βοιωτικού Κηφισού ανήκουν στο δίκτυο Natura 2000 (GR 2410001)** με έκταση 116.065 στρέμματα που έχει χαρακτηριστεί ως τόπος κοινοτικής σημασίας (SCI).

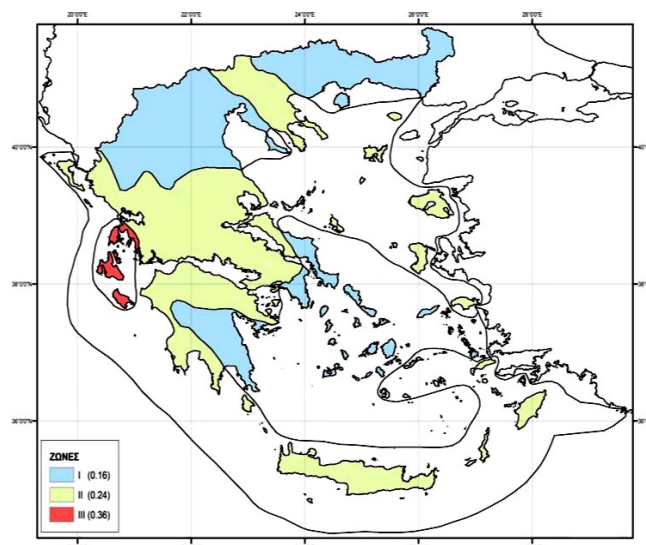
Ο Βοιωτικός Κηφισός αποτελεί Βιότοπο Corine (κωδικός τόπου AG0020013). Ο ποταμός Κηφισός έχει σε μεγάλο τμήμα του εγκιβωτιστεί και αποστραγγίζει τα νερά της πεδιάδας, της πρώην λίμνης Κωπαΐδας. Ο Βοιωτικός Κηφισός αποτελεί σημαντική πηγή για τα θηλαστικά *Lutra lutra* (Βίδρες), κάποια είδη ψαριών και για πουλιά σαν την *Alcedo atthis* (Αλκυώνη) και *Penduline Tilt* (Υφάντρα) (στοιχεία από την Τράπεζα Στοιχείων για την Ελληνική Φύση – ΦΙΛΟΤΗΣ, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο).

Ο Ελικώνας

Οι κορυφές του όρους Ελικώνα εντάσσονται στους σημαντικότερους βιότοπους της χώρας μας, σύμφωνα με την καταγραφή που έγινε στα πλαίσια του **CORINE BIOTOPES PROJECT με κωδικό AG0060052**. Πρόκειται για ένα χαρακτηριστικό ορεινό τοπίο της Κεντρικής Ελλάδας με δάση από *Abies cerhalonica* (Κεφαλληνιακή ελάτη) και γυμνές κορυφές, πλαγιές και γκρεμούς. Η παρουσία σπάνιας χλωρίδας κάνει την περιοχή πολύ ενδιαφέρουσα. Με βάση τα αυτοφυή φυτά της περιοχής, διακρίνεται από βοτανολογικής πλευράς σε τρεις ζώνες : Η βορειότερη εμφανίζει τα βασικά χαρακτηριστικά της παραμεσογειακής ζώνης, με φυτικά είδη τα πρίνος, ελιά και σχοίνος, η μεσαία ζώνη που καλύπτει την περιοχή του Ελικώνα, με κυριότερα είδη την ελάτη, τον κέδρο και τη δρυ, και η τρίτη ζώνη στο νοτιότερο τμήμα, χαρακτηρίζεται σαν Ευρωμεσογειακή ζώνη, με κυρίαρχα φυτικά είδη την κουμαριά, τη φιλλυρέα και το σπάρτο.

2.4.5 Σεισμολογικά Δεδομένα

Το σύνολο της ΠΕ Βοιωτίας βρίσκεται σε περιοχή σεισμικής επικινδυνότητας II με συντελεστή σεισμικής επιτάχυνσης εδάφους $a = 0,24$, χωρίς έντονα σεισμικά φαινόμενα.



2.5 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑΣ ΔΕΠΟΔΑΛ

Σχετικά με τη διαχείριση των απορριμμάτων στην ΠΕ Βοιωτίας έχουν γίνει αρκετά βήματα προόδου. Το σύνολο των παραγόμενων σύμμεικτων των δήμων της ΔΕΠΟΔΑΛ καταλήγουν στο ΧΥΤΑ Λιβαδειάς που λειτουργεί στη θέση «ΑΡΑΣΚΟΒΑ» ή «ΤΟΥΡΚΟΠΟΥΛΑ» Δήμου Λεβαδέων Π.Ε. Βοιωτίας Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας.

Στο πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται διαθέσιμα στοιχεία για τις παραγόμενες ποσότητες ΑΣΑ των εξυπηρετούμενων Δήμων.

Δήμος	Έτη	Στερεά Αστικά Απόβλητα (σε tn)	Πράσινα (σε tn)	Απόβλητα Συσκευασιών προς Ανακύκλωση (σε tn)	Σύνολο
Λεβαδέων	2011	11.821,49	100,00	741,81	12.663,30
	2012	10.591,62	100,00	713,24	11.404,86
	2013	10.986,58	100,00	703,67	11.790,25
	2014	10.564,97	100,00	589,26	11.254,23
Ορχομενου	2011	-	-	-	-
	2012	-	-	-	-
	2013	-	-	-	-
	2014	4.482,50	80,00	102,89	4.665,39
Διστόμου - Αράχοβας - Αντίκυρας	2011	-	-	-	-
	2012	-	-	-	-
	2013	-	-	-	-
	2014	3.300,00	30,00	170,00	3.500,00

Όπως παρουσιάστηκε και ανωτέρω η προτεινόμενη Μονάδα θα εξυπηρετήσει το σύνολο των Δήμων της αρμοδιότητας της ΔΕΠΟΔΑΛ και η μέση ετήσια δυναμικότητα σχεδιασμού κατά τη λειτουργία του προτεινόμενου έργου, εκτιμώντας ότι ο σχεδιασμός του έργου αφορά σε ένα χρονικό ορίζοντα 25ετίας, συμπεριλαμβανομένου της 2ετους κατασκευής, ήτοι λειτουργία του έργου από το 2020 ως και το 2045, ανέρχεται σε περίπου 3.200 τόνους/έτος με τη δυνατότητα επέκτασης του αν αυτό κριθεί αναγκαίο.

Η προγραφόμενη τιμή έχει υπολογισθεί λαμβάνοντας υπόψη τους στόχους του ΕΣΔΑ για το 2020 και την πρόβλεψη στον αναθεωρημένο ΠΕΣΔΑ της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδος για την κατασκευή μονάδας κομποστοποίηση βιοαποβλήτων δυναμικότητας 3200tn/έτος για την εν λόγω περιοχή.

Για τον προσδιορισμό της σύστασης των απορριμμάτων των δήμων που συγκροτούν την ΔΕΠΟΔΑΛ, δεν έχει πραγματοποιηθεί σχετική μελέτη. Σχετική μελέτη πραγματοποιήθηκε στο ΧΥΤΑ Θήβας η οποία και μνημονεύεται στην Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων που συντάχθηκε για την αναθεώρηση του ΠΕΣΔΑ Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδος, «Στην Περιφέρεια Στ. Ελλάδας δεν έχει πραγματοποιηθεί Μελέτη για τη Σύσταση των απορριμμάτων». Στο ΧΥΤΑ Θήβας έχουν

πραγματοποιηθεί αναλύσεις σε εισερχόμενα απορριμματοφόρα κατά τους μήνες Μάιο και Ιούνιο του 2013. Τα αποτελέσματα των αναλύσεων αυτών, καθώς και η σύσταση των ΑΣΑ για το έτος 2020 που προσδιορίζεται στο εγκεκριμένο ΕΣΔΑ, παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί»:

Πίνακας 1: Σύσταση απορριμμάτων

ΚΛΑΣΜΑ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	2013	2020 ΕΣΔΑ
ΟΡΓΑΝΙΚΑ	45,41	44,3
ΧΑΡΤΙ	16,14	22,2
ΠΛΑΣΤΙΚΟ	19,38	13,9
ΜΕΤΑΛΛΟ	4,82	3,9
ΓΥΑΛΙ	5,28	4,3
ΞΥΛΟ		4,6

3 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Το αντικείμενο των υπηρεσιών του αναδόχου αφορά στην εκπόνηση του συνόλου των απαραίτητων μελετών ωρίμανσης για την υλοποίηση για την κατασκευή της μονάδας κομποστοποίησης, ήτοι :

1. Μελέτη Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης της Μονάδας Κομποστοποίησης

Η εν λόγω Μελέτη θα περιλαμβάνει όλα τα στοιχεία που εκ της νομοθεσίας θα απαιτηθούν για την σύνταξη φακέλου υπαγωγής σε ΠΠΔ. Σύμφωνα με την Υααρ. ΔΙΠΑ/οικ.37674/2016.

2. Τοπογραφική μελέτη

Η εν λόγω Μελέτη περιλαμβάνει την τοπογραφική αποτύπωση και την εκπόνηση τοπογραφικής μελέτης της περιοχής του έργου.

3. Γεωτεχνική μελέτη

Η εν λόγω Μελέτη περιλαμβάνει τις απαραίτητες γεωλογικές εργασίες στο χώρο εγκατάστασης του έργου καθώς και την εκτέλεση των απαραίτητων γεωτρήσεων για τον προσδιορισμό όλων των απαραίτητων γεωτεχνικών δεδομένων για τη σύνταξη της τεχνικής μελέτης του έργου.

4. Οριστική Μελέτη Μονάδας Κομποστοποίησης

Θα περιλαμβάνει τις ακόλουθες επιμέρους μελέτες, οι οποίες θα συνοδεύονται από τα αντίστοιχα κατά περίπτωση σχέδια:

- Αρχιτεκτονική Μελέτη
- Στατική Μελέτη

- Η/Μ Μελέτη
- Χημικοτεχνική Μελέτη
- Υδραυλική Μελέτη

5. Μελέτη σχεδιασμού για τον καθορισμό του απαιτούμενου εξοπλισμού Διαλογής στην Πηγή Βιοαποβλήτων

Σύνταξη μελέτης για τον ποιοτικό και ποσοτικό καθορισμό του απαιτούμενου εξοπλισμού για την εφαρμογή συστήματος συλλογής στην πηγή των παραγόμενων βιοαποβλήτων.

6. Τεύχη Δημοπράτησης Έργου Μονάδας Κομποστοποίησης

Τα Τεύχη Δημοπράτησης θα περιλαμβάνουν:

- Διακήρυξη του Έργου
- Έντυπο Οικονομικής Προσφοράς
- Τιμολόγιο Μελέτης
- Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων
- Προϋπολογισμό Μελέτης
- Τεχνική Περιγραφή
- Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων – συμπληρωματικές τεχνικές προδιαγραφές

7. ΣΑΥ -ΦΑΥ

8. Μελέτη Χρηματοοικονομικής Ανάλυσης Έργου Μονάδας Κομποστοποίησης

Σύνταξη χρηματοοικονομικής μελέτης για την κατασκευή και λειτουργία της Μονάδας Κομποστοποίησης προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων σύμφωνα με τους κανόνες του νέου ΕΣΠΑ 2014-2020 και των Κρατικών Ενισχύσεων.

Για τον προσδιορισμό των αναγκαίων έργων της προς επέκταση και αναβάθμιση ΜΕΑ λήφθηκαν υπόψη οι εξής νομοθετικές διατάξεις:

- Ο **N.4014/2011**: «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος»
- Ο **N.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» που ενσωματώνει στο εθνικό δίκαιο την οδηγία-πλαίσιο 2008/98/ΕΕ για τα απόβλητα
- Η **Κ.Υ.Α. 50910/2727/2003**: «Μέτρα και Όροι για τη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων. Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης», όπως έχει τροποποιηθεί με το Ν. 4042/2012.
- Η **Κ.Υ.Α. 114218/97**: «Κατάρτιση πλαισίου προδιαγραφών & γενικών προγραμμάτων διαχείρισης στερεών αποβλήτων»
- Η **Κ.Υ.Α. Η.Π. 29407/3508/2002**: «Μέτρα και όροι για την Υγειονομική Ταφή των Αποβλήτων»
- Η **Οδηγία 99/31/ΕΕ** 'Οδηγία περί Υγειονομικής Ταφής των Αποβλήτων'

- Η **Οδηγία πλαίσιο 98/2008/ΕΕ** 'Νόμος πλαίσιο για τα απόβλητα'
- Το **Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ)**
- Ο **Εγκεκριμένος Αναθεωρημένος Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδος**
- Όλο το ισχύον σχετικό εθνικό και ευρωπαϊκό θεσμικό πλαίσιο

4 ΠΡΟΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

Για τον υπολογισμό του κόστους κατασκευής του έργου, ενδεικτικά από παρόμοια έργα το κόστος της κατασκευής για κάθε εργασία εκτιμάται:

ΜΟΝΑΔΕΣ	ΣΥΝΟΛΟ
ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ - ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ	50.000 €
ΕΡΓΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ (ΚΤΙΡΙΑ, ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ, ΕΡΓΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ ΚΤΛ)	200.000 €
ΕΡΓΑ ΗΜ (ΔΙΚΤΥΑ, ΑΡΔΕΥΣΗ ΚΤΛ)	150.000 €
ΕΡΓΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ	20.000 €
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ	550.000 €
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ	500.000 €
ΕΡΓΑ (ΠΛΑΤΩΜΑΤΑ, ΠΡΑΣΙΝΟ ΚΤΛ)	60.000 €
ΣΥΝΟΛΟ I	1.530.000 €
ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	50.000 €
ΣΥΝΟΛΟ II	1.580.000 €
ΓΕ & ΟΕ (18%)	284.400 €
ΣΥΝΟΛΟ III	1.864.400 €
ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ (15%)	279.660 €
ΣΥΝΟΛΟ IV	2.144.060 €
ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ	43.037 €
ΣΥΝΟΛΟ V	2.187.097 €
Φ.Π.Α. (24%)	524.903 €
ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	2.712.000 €

5 ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

	ΜΗΝΕΣ										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Τοπογραφική Μελέτη											
Γεωτεχνική Μελέτη											
Μελέτη σχεδιασμού για τον καθορισμό του απαιτούμενου εξοπλισμού Διαλογής στην Πηγή Βιοαποβλήτων											
Οριστική Μελέτη Μονάδας Κομποστοποίησης											
Φάκελος Περιβαλλοντικής αδειοδότησης											
Τεύχη Δημοπράτησης Έργου Μονάδας Κομποστοποίησης											
ΣΑΥ - ΦΑΥ											
Μελέτη Χρηματοοικονομικής Ανάλυσης Έργου Μονάδας Κομποστοποίησης											

ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΕΓΚΡΙΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ



Λιβαδειά, 27/11/2017

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΚΑΡΒΟΥΝΗ ΔΗΜΗΤΡΑ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Λιβαδειά, 27/11/2017

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΝΤΑΛΙΑΝΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ
ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ