



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ  
ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



Αναπτυξιακή Ανώνυμη Εταιρεία  
Διαχείρισης Απορριμμάτων  
Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης  
(ΔΙ.Α.Α.ΜΑ.Θ. Α.Α.Ε.)

ΕΡΓΟ: «ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΟΝΑΔΑΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΗ  
ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ  
ΚΑΒΑΛΑΣ & ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΙΝΗΤΟΥ  
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΗΣ ΜΕΑ  
ΚΑΒΑΛΑΣ»

Διεύθυνση: Ν. Πλαστήρα 6, Κομοτηνή  
Τηλέφωνο: 25310 81400  
Fax: 25310 81694  
Email: info@diaamath.gr

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Υποδομές  
μεταφορών, Περιβάλλον και Αειφόρος  
ανάπτυξη 2014-2020»  
Κωδικός ΟΠΣ 5037440  
ΣΑΕ2751-ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ &  
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ  
Κωδικός εναρίθμου: 2019ΣΕ27510105  
ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ ΔΙ.Α.Α.ΜΑ.Θ. Α.Α.Ε..

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 81.758.929,00 € με δικαίωμα προαίρεσης  
και χωρίς Φ.Π.Α.

## Τεύχη Δημοπράτησης

Παράρτημα Ι: Περιεχόμενα Τεχνικής Προσφοράς

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2023



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ  
ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



### Α. Μελέτη Προσφοράς

Έκαστος διαγωνιζόμενος θα συμπεριλάβει στην τεχνική του προσφορά φάκελο μελέτης του έργου με περιεχόμενα που καθορίζονται από το Τεύχος «ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΟΥ».

### Β. Υπόλειμμα επεξεργασίας προς ταφή (κριτήριο K2), Ποσοστό εκτροπής ΒΑΑ (κριτήριο K5) και Συνεισφορά ΜΕΑ στην ανακύκλωση (κριτήριο K6)

Κάθε οικονομικός φορέας θα τεκμηριώσει, σύμφωνα με τη σχεδιαστική του λύση:

- το ποσοστό υπολείμματος επεξεργασίας προς ταφή
- το ποσοστό εκτροπής του βιοαποδομήσιμου κλάσματος (ΒΑΑ) που εκτρέπεται από την υγειονομική ταφή, μετά από την επεξεργασία των Α.Σ.Α. στη ΜΕΑ
- το ποσοστό της ανάκτησης επί του συνόλου των ανακυκλώσιμων υλικών των σύμμεικτων Α.Σ.Α., που επιτυγχάνεται από τη λειτουργία της ΜΕΑ.

Τεκμηριωμένο υπολογισμό των παρακάτω μεγεθών:

➤ Προσφερόμενο ποσοστό υπολείμματος ΜΕΑ.

Υπολογίζεται από τη σχέση

**Ποσοστό υπολειμμάτων Υ (%) = Παραγόμενα υπολείμματα προς ΧΥΤΥ από επεξεργασία εισερχομένων Α.Σ.Α. από τη ΜΕΑ (επί υγρής βάσεως) / Συνολικά εισερχόμενα Α.Σ.Α. στη ΜΕΑ (κ.β. επί υγρής βάσεως).**

➤ Προσφερόμενο ποσοστό ανακύκλωσης ΜΕΑ.

Υπολογίζεται από τη σχέση

**Συνολικό Ποσοστό Ανάκτησης R% = (ανακτώμενα ανακυκλώσιμα υλικά από επεξεργασία σύμμεικτων Α.Σ.Α. στη ΜΕΑ) / (Σύνολο εισερχόμενων ανακυκλώσιμων υλικών, όπως προκύπτει από τη σύσταση των εισερχόμενων σύμμεικτων Α.Σ.Α. στη ΜΕΑ) επί υγρής βάσης.**

➤ Προσφερόμενο ποσοστό εκτροπής βιοαποδομησίμων αποβλήτων (ΒΑΑ) στη ΜΕΑ.

Το ποσοστό αυτό θα υπολογίζεται από τη σχέση:

**Συνολικό Ποσοστό εκτροπής Β% = (ανακτώμενα ΒΑΑ)/(Σύνολο εισερχόμενων ΒΑΑ στα ΑΣΑ) επί υγρής βάσης**

Το ποσοστό υπολείμματος που θα οδηγηθεί σε ταφή, το ποσοστό εκτροπής βιοαποδομησίμων αποβλήτων και το ποσοστό ανακύκλωσης θα προκύπτουν από τα ισοζύγια μάζας του κάθε διαγωνιζόμενου όπως θα βεβαιώνονται επί ποινή αποκλεισμού από (α) συνημμένες βεβαιώσεις απόδοσης διαχωρισμού υλικών των απορριμμάτων από τον προσφερόμενο εξοπλισμό διεργασιών διαχωρισμού, και (β) συνημμένες βεβαιώσεις δυναμικότητας εκάστου μηχανήματος του εξοπλισμού διεργασιών διαχωρισμού, οι οποίες έχουν χορηγηθεί.

### Γ. Μεθοδολογία αξιοποίησης προϊόντων και Περιβαλλοντική Παρακολούθηση (κριτήριο K3)

Ο διαγωνιζόμενος θα υποβάλλει επί ποινή αποκλεισμού αναλυτική παρουσίαση της Μεθοδολογίας αξιοποίησης προϊόντων και Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης. Η εν λόγω μεθοδολογία, συνδυασμένη με τις σχετικές διατάξεις της ΕΣΥ, θα είναι δεσμευτική για τον διαγωνιζόμενο στο βαθμό που αναδειχθεί ανάδοχος και σύμφωνα με την παράγραφο 5 του άρθρου 86 του ν.4412/16, θα αξιολογηθεί ως κριτήριο ανάθεσης της Σύμβασης. Η εν λόγω μεθοδολογία θα περιλαμβάνει τις ακόλουθες ενότητες:



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ  
ΚΑΙ ΛΕΙΦΟΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



**1. Τεκμηρίωση της εφαρμογής των απαιτούμενων ενεργειών των αναφερόμενων στις ΒΔΤ όπως αυτές περιγράφονται στο κείμενο Bref waste Treatment 2018 -Πρόσθετος προσφερόμενος εξοπλισμός περιβαλλοντικής παρακολούθησης και λειτουργίας**

Στην ενότητα αυτή ο διαγωνιζόμενος θα συμπεριλάβει:

- έκθεση τεκμηρίωσης της εφαρμογής των απαιτούμενων ενεργειών των αναφερόμενων στις ΒΔΤ, όπως αυτές περιγράφονται στο κείμενο Bref waste treatment 2018, όπου θα αναφέρονται με σαφήνεια οι ΒΔΤ που βρίσκουν εφαρμογή στο συγκεκριμένο έργο και ο τρόπος με τον οποίο τις έχει ενσωματώσει στον σχεδιασμό της κατασκευής και λειτουργίας του έργου.
- Τη μεθοδολογία και τον εξοπλισμό που θα χρησιμοποιήσει (είτε απαιτούμενο από τη μελέτη, είτε πρόσθετο προσφερόμενο) για την ολοκληρωμένη περιβαλλοντική παρακολούθηση και για τη βέλτιστη λειτουργία της ΜΕΑ, συνοδευόμενο από τεχνική περιγραφή, τα απαιτούμενα τεχνικά φυλλάδια και την μεθοδολογία που θα εφαρμοστεί.

**2. Σχέδιο αξιοποίησης παραγόμενου CLO**

Ο διαγωνιζόμενος στην ενότητα αυτή θα πρέπει να παρουσιάσει το σχέδιο αξιοποίησης του παραγόμενου CLO, στο οποίο θα αναλύει τη μεθοδολογία που θα ακολουθήσει για να εξασφαλίσει την αξιοποίησή του σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, με γνώμονα την χρήση του σε εργασίες ανάκτησης, και θα παρουσιάσει κάθε στοιχείο που δύναται να ενισχύσει την αποτελεσματικότητα του προτεινόμενου Σχεδίου διάθεσης

**Δ. Ετήσια κατανάλωση ενέργειας ΜΕΑ (Κριτήριο Κ4)**

Η Κατανάλωση Ενέργειας ΜΕΑ εκτιμάται από την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας των βασικών και ενεργοβόρων εγκαταστάσεων και εξοπλισμού των παραγωγικών διαδικασιών της ΜΕΑ, από την υποδοχή μέχρι την παραγωγή ώριμου υλικού τύπου κόμποστ. Δεν λαμβάνει υπόψη την ηλεκτρική κατανάλωση των μη παραγωγικών διαδικασιών της μονάδας όπως ενδεικτικά κλιματισμός, φωτισμός, σύστημα τηλε-ελέγχου- αυτοματισμού, δίκτυα ύδρευσης-πυρόσβεσης-αποχέτευσης, Μονάδα Επεξεργασίας Υγρών Αποβλήτων (ΜΕΥΑ) κλπ.)

Ο υπολογισμός της Κατανάλωσης Ενέργειας ΜΕΑ γίνεται με τη βοήθεια του ενδεικτικού πίνακα που ακολουθεί στη συνέχεια.

Πίνακας Δ1: Πίνακας ανάλυσης υπολογισμού Κατανάλωσης Ενέργειας ΜΕΑ

A/A (1)	Κωδικός μηχανήματος στο διάγραμμα ροής ή σχέδιο (2)	Μηχάνημα/ εξοπλισμός (3)	Ισχύς (kW) (4)	Απορροφούμενη ισχύς (kW) (5)	Ετήσιες ώρες λειτουργίας) (6)	Κατανάλωση (MWh) (7)
Κατανάλωσης Ενέργειας ΜΕΑ						

Όπου:

Στη στήλη (2) αναφέρεται ο κωδικός του μηχανήματος σε αντιστοιχία με την λίστα εξοπλισμού και το διάγραμμα ροής.

Στη στήλη (3) συμπληρώνεται το σύνολο του ηλεκτροκίνητου παραγωγικού εξοπλισμού της μονάδας



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ  
ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



όπως αυτό έχει καθοριστεί σε προηγούμενη παράγραφο.

Στη στήλη (4) σημειώνεται η ονομαστική ισχύς κάθε μηχανήματος όπως αυτή παρουσιάζεται στο τεχνικό φυλλάδιο του κατασκευαστή ή σε υπογεγραμμένη βεβαίωση του κατασκευαστή ή του οικονομικού φορέα που αναφέρει την ονομαστική ισχύ του συγκεκριμένου μηχανήματος.

Στη στήλη (5) σημειώνεται η απορροφούμενη ισχύς, όπου για λόγους ίσης μεταχείρισης των διαγωνιζομένων και προσέγγισης της πραγματικότητας θα υπολογίζεται σε 75% της ονομαστικής.

Στη στήλη (6) συμπληρώνονται οι ώρες λειτουργίας κάθε μηχανήματος με βάση το χρονοπρόγραμμα λειτουργίας της μονάδας. Ειδικότερα:

**Για τον εξοπλισμό μηχανικής διαλογής/ επεξεργασίας**

- Για τα μηχανήματα συνεχούς λειτουργίας λαμβάνεται χρόνος λειτουργίας με βάση το χρονοπρόγραμμα της μονάδας, δηλαδή οι συνολικές ετήσιες ώρες λειτουργίας της μονάδας, όπως αυτές τεκμηριώνονται από το διάγραμμα ροής.
- Για τα μηχανήματα διακεκομμένης λειτουργίας όπως ενδεικτικά γερανογέφυρες, bunkers ανακτημένων υλικών, δεματοποιητές, αεροσυμπιεστές κ.λπ. λαμβάνεται χρόνος λειτουργίας το ήμισυ του χρόνου με βάση το χρονοπρόγραμμα λειτουργίας της μονάδας, δηλαδή το ήμισυ των συνολικών ετήσιων ωρών λειτουργίας της μονάδας

Σημειώνεται ότι οι συνολικές ετήσιες ώρες λειτουργίας για το τμήμα μηχανικής διαλογής προκύπτουν, λαμβάνοντας υπόψη και την εποχιακή αιχμή εισόδου στη μονάδα, αποκλειστικά, από τη σχέση :

$$A \text{ (tn/y)} / B \text{ (tn/h)}$$

Όπου A: η ετήσια ποσότητα απορριμμάτων/ υλικών προς επεξεργασία

B: η δυναμικότητα της γραμμής επεξεργασίας (tn/h).

Κατά αναλογία ο χρόνος λειτουργίας εξοπλισμού ενδιάμεσων σταδίων, π.χ ραφιναρίας, λαμβάνεται με βάση τις αντίστοιχες ποσότητες προς ραφινάρισμα.

**Για τον εξοπλισμό επεξεργασίας αερίων ρύπων / εξαερισμό κτιρίων**

- Για τα συστήματα απόσπησης – αποκονίωσης λαμβάνεται χρόνος λειτουργίας για τις μονάδες υποδοχής, καθώς και για το σύστημα επεξεργασίας αέρα της βιολογικής επεξεργασίας, 24 ώρες και 365 ημέρες ανά έτος. Για τις υπόλοιπες μονάδες, σύμφωνα με το χρόνο παρουσίας προσωπικού σε αυτές.

Στη στήλη (7) δίνεται σε MWh το γινόμενο των στηλών (5) x (6)

Η Παραγωγή Ενέργειας υπολογίζεται σύμφωνα με τον τύπο:

$$\text{Παραγωγή Ενέργειας} = \text{ΕΠ} \times 10 \text{ kWh/Nm}^3 \times \text{ΗΑ}_{\text{ΜΠΕ}}$$

όπου

ΕΠ = η ποσότητα βιοαερίου, αναγόμενη σε  $\text{Nm}^3 \text{ CH}_4$ , που οδηγείται προς ενεργειακή αξιοποίηση στη μηχανή ΣΗΘ.

ΗΑ<sub>ΜΠΕ</sub> = η συνολική ηλεκτρική απόδοση της Μονάδας Παραγωγής Ενέργειας (%)

Κατά συνέπεια, θα πρέπει να προσδιοριστεί η ποσότητα βιοαερίου που οδηγείται ετησίως προς ενεργειακή αξιοποίηση, σε περίπτωση που η ΣΗΘ δεν παραλαμβάνει το σύνολο αυτής (λόγω αιχμής, λόγω μικρότερης μηχανής κ.λπ).

Η περιεκτικότητα του περιεχόμενου  $\text{CH}_4$  στο παραγόμενο βιοαέριο, αν δεν τεκμηριώνεται με βάση υπολογισμούς ή/και βεβαίωση του προμηθευτή, λαμβάνεται στο 60% κ.ο.



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ταμείο Συνοχής

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  
«ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ  
ΚΑΙ ΛΕΙΦΟΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2014-2020»



**Ε. Παραγωγή Βιοαερίου (Κριτήριο Κ7)**

Στο κριτήριο αυτό θα αξιολογηθεί η ειδική παραγωγή Βιοαερίου από την επεξεργασία των Συμβατικών Αποβλήτων στη ΜΕΑ.

Η ειδική παραγωγή βιοαερίου που θα προσφερθεί θα μετράται στην έξοδο του αεριοφυλακίου ως Nm<sup>3</sup> μεθανίου ανά τόνο υγρής μάζας οργανικού υλικού που εισέρχεται προς αναερόβια χώνευση. Σε περίπτωση τυχόν ανακυκλοφορίας του βιοαερίου απευθείας από το αεριοφυλάκιο, η μέτρηση των Nm<sup>3</sup> του μεθανίου θα πρέπει να γίνεται στην έξοδο προς την τελική κατανάλωσή του, δηλαδή θα προσδιορίζεται η δυνητικά διαθέσιμη προς αξιοποίηση ποσότητα CH<sub>4</sub>.

Για το κριτήριο λαμβάνεται υπόψη :

- Ελάχιστη Ειδική παραγωγή Βιοαερίου: 70 Nm<sup>3</sup> βιοαερίου/tn υγρής μάζας εισερχόμενου υλικού στην μονάδα Αναερόβιας Χώνευσης.
- Μέγιστη Ειδική παραγωγή βιοαερίου: 90 Nm<sup>3</sup> βιοαερίου/tn υγρής μάζας εισερχόμενου υλικού στη μονάδα Αναερόβιας Χώνευσης, εκτός αν τεκμηριώνεται από τον κατασκευαστή του αντιδραστήρα επίτευξη μεγαλύτερης παραγωγής σε ομοειδής εφαρμογές.

Η περιεκτικότητα του περιεχόμενου CH<sub>4</sub> στο παραγόμενο βιοαέριο αν δεν τεκμηριώνεται με βάση υπολογισμούς ή/και βεβαίωση του κατασκευαστή του αντιδραστήρα αναερόβιας επεξεργασίας, λαμβάνεται στο 60% κ.ο.

**ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ**

**ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ**

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**