



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΦΟΡΕΩΝ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
(ΦΟΔΣΑ) ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΕΡΓΟ:

«ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΑΙ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΧΥΤΑ ΝΟΜΟΥ
ΣΕΡΡΩΝ»

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:

ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ:
ΚΑ 20.7311.023 και
ΚΑ 20.6142.003

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ:

9.861.595,34 €,
συμπεριλαμβανομένου του
δικαιώματος προαίρεσης και του
ΦΠΑ (24%)

ΑΡ ΜΕΛΕΤΗΣ:

30/2021

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι-Περιεχόμενα Τεχνικής Προσφοράς

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
ΜΑΪΟΣ 2021

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι-Περιεχόμενα Τεχνικής Προσφοράς

Για τη μονάδα επεξεργασίας στραγγισμάτων θα υποβληθούν επιπλέον οι κάτωθι πίνακες συμπληρωμένοι καταλλήλως:

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: Απόδοση μονάδας RO

Περιγραφή	Μονάδα Μέτρησης	Τιμή
Ποσοστό ανάκτησης R.O. (%) στους 16°C	%	

Επί ποινή αποκλεισμού, η παραπάνω τιμή για το ποσοστό ανάκτησης στους 16°C της μονάδας RO θα προκύπτει ως εξής:

- Από σχετική Βεβαίωση – Υπεύθυνη Δήλωση του κατασκευαστή της μονάδας R.O. και
- θα επιβεβαιώνεται με φύλλα υπολογισμού πιστοποιημένου software (π.χ. ROSA projections) που θα επισυνάπτονται στην τεχνική προσφορά του αναδόχου που θα στηρίζονται στις παραμέτρους του παρακάτω πίνακα. Σε περίπτωση που κάποιος οικονομικός φορέας επιθυμεί να χρησιμοποιήσει επιπλέον παραμέτρους που δεν περιλαμβάνονται στον πίνακα, θα μπορεί να τις πάρει από σχετική βιβλιογραφία.

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΑ	ΤΙΜΗ
Παροχή σχεδιασμού	m ³ /h	5
Βαθμός ανάκτησης	%	≥ 65%
Βαθμός συγκράτησης ολικών διαλυτών στερεών (TDS)	%	≥ 97,00
pH	-	8,00
Όξινα ανθρακικά (HCO ₃)	mg/l	5.200
Ολικά Διαλυμένα Στερεά (TDS)	mg/l	11.910
Αμμωνιακά (N – NH ₄)	mg/l	4
Νιτρικά (N-NO ₃)	mg/l	45
Ολικό Άζωτο (TN)	mg/l	50
Πυριτικά ολικά (SiO ₂)	mg/l	47,7
Φθοριούχα (F-)	mg/l	4,4
Χλωριούχα (Cl-)	mg/l	2.090
Θειικά (SO ₄ -2)	mg/l	32
Κυανιούχα (CN ⁻)	mg/ l	MA
Φαινόλες Ολικές	mg/l	MA
Ορυκτά Έλαια –Υδρογονάνθρακες	mg/l	MA
Ασβέστιο (Ca ⁺²)	mg/l	164
Μαγνήσιο (Mg ⁺²)	mg/l	56,1
Κάλιο (K ⁺)	mg/l	1.040
Νάτριο (Na ⁺)	mg/l	2.100
Στρόντιο (Sr ⁺²)	mg/l	0,13
Βάριο (Ba)	mg/l	MA
Βόριο (B)	mg/l	3,4
Θερμοκρασία σχεδιασμού μονάδας Α.Ω.	°C	16

Μαζί με τα ανωτέρω, στην τεχνική προσφορά θα υποβληθούν από τον προσφέροντα ηλεκτρονικά και τα ακόλουθα στοιχεία, επί ποινή αποκλεισμού:

1. Τεχνική έκθεση για τη συγκεκριμένη παροχή υπηρεσιών. Η τεχνική έκθεση πρέπει να περιλαμβάνει, κατ' ελάχιστο, τα ακόλουθα κεφάλαια:
 - i. Περιγραφή διαδικασιών ελέγχου, ζύγισης και καταγραφής των εισερχομένων απορριμμάτων.
 - ii. Αναλυτική περιγραφή της διαχρονικής εξέλιξης πλήρωσης του κυττάρου ταφής,
 - iii. Υπολογισμός του ημερήσιου κελιού. Υπολογισμός της χωρητικότητας του ΧΥΤΥ που θα έχει καταναλωθεί μετά το πέρας της σύμβασης. Περιγραφή των διαδικασιών καθημερινής ταφής απορριμμάτων και διαχείρισης κελιών.
 - iv. Τεχνική περιγραφή σταδιακής ανάπτυξης δικτύου του βιοαερίου για την εκτόνωσή του. Περιγραφή των επιπλέον ελέγχων για την ορθή λειτουργία του συστήματος διαχείρισης του βιοαερίου. Στην προσφορά του κάθε διαγωνιζόμενος θα πρέπει να υπολογίσει και να παρουσιάσει τα υλικά που απαιτούνται για τη διάσθρωση του δικτύου του βιοαερίου.
 - v. Σχέδιο διαχείρισης κι επεξεργασίας των παραγόμενων στραγγισμάτων και διάθεσης των τελικώς επεξεργασμένων υγρών
 - vi. Τεχνικό Πρόγραμμα λειτουργίας της ΜΕΣ και αντιμετώπιση ελλείψεων και προβλημάτων κατά τη λειτουργία αυτής.
2. Η τεχνική έκθεση θα συνοδεύεται κατ' ελάχιστο από τα ακόλουθα σχέδια:
 - 1.1 Οριζοντιογραφία σταδιακής διαμόρφωσης τελικού αναγλύφου ΧΥΤΥ ανά τρίμηνο (κλ. 1:1000-1:2000)
 - 1.2 Ενδεικτικές τομές του ΧΥΤΥ με απεικόνιση των ενδιάμεσων και του τελικού ανάγλυφου των απορριμμάτων
 - 1.3 Λεπτομέρειες ημερήσιας και προσωρινής κάλυψης
 - 1.4 Σχέδιο ανάπτυξης δικτύου βιοαερίου
3. Κανονισμός λειτουργίας ΧΥΤΥ, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές στον οποίο ο διαγωνιζόμενος παρουσιάζει τη μεθοδολογία με την οποία θα παράσχει τις ζητούμενες υπηρεσίες και θα εφαρμόσει για όλες τις διαδικασίες ελέγχου της λειτουργίας εγκαταστάσεων το ημερήσιο, εβδομαδιαίο και μηνιαίο πρόγραμμα λειτουργίας και τα μέτρα υγιεινής και ασφάλειας. Ο «Κανονισμός Λειτουργίας» πρέπει να συνοδεύεται και από υποδείγματα των σχετικών εγγράφων. Επίσης, θα πρέπει να συνοδεύεται από σχέδιο αντιμετώπισης έκτακτων καταστάσεων.
4. Πρόγραμμα συντήρησης για κάθε βασική μονάδα του εξοπλισμού και εγκατάστασης.
5. Πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης.
6. Οργανόγραμμα με τη στελέχωση της ομάδας παροχής των ζητούμενων υπηρεσιών όπου θα παρουσιάζονται τα καθήκοντα και η κατανομή ευθυνών μεταξύ των μελών της ομάδας
7. Υπεύθυνη δήλωση από το νόμιμο εκπρόσωπο του διαγωνιζόμενου για εφεδρικό εξοπλισμό που είναι σε θέση να διαθέσει για την εκτέλεση της σύμβασης συνοδευόμενη από πίνακα του εξοπλισμού.
Η Υπεύθυνη Δήλωση πρέπει να συνοδεύεται από αποδεικτικά κατοχής του εφεδρικού εξοπλισμού (συμφωνητικό ενοικίασης ή λίστα παγίων ή συμφωνητικό αγοράς).
8. Έγγραφο βεβαίωση από την Αναθέτουσα Αρχή περί επίσκεψης στον χώρο του ΧΥΤΥ.

Χρονικός προγραμματισμός υλοποίησης σύμβασης

Ο χρονικός προγραμματισμός υλοποίησης της σύμβασης θα υλοποιηθεί σε εξειδικευμένο λογισμικό πρόγραμμα, με πλήρη και τεκμηριωμένη καταγραφή των χρησιμοποιούμενων πόρων. Συγκεκριμένα, μέσα από αυτόν τον προγραμματισμό, πρέπει να αποδεικνύεται η έγκαιρη ολοκλήρωση του έργου, εντός των οικονομικών και ποιοτικών στοιχείων που έχει θέσει η μελέτη, με την ελάχιστη όχληση στην κοινωνία (ελάχιστη δυνατή περίοδο όχλησης). Το υποβαλλόμενο χρονοδιάγραμμα αναλυτικά θα περιλαμβάνει και θα συνοδεύεται από τα εξής:

α. «Πρόγραμμα κατασκευής του έργου». Τεκμηριωμένη και συστηματική παρουσίαση των προβλέψεων και εκτιμήσεων σχετικά με την χρονική, οικονομική και ποσοτική εξέλιξη των «εργασιών», που περιλαμβάνονται στο αντικείμενο του έργου και σε πλήρη συμμόρφωση με τους χρονικούς, οικονομικούς, ποσοτικούς, κλπ. περιορισμούς και όρους, που ορίζονται από αυτό. Οι αναφερόμενες «εργασίες» μεταξύ άλλων θα περιλαμβάνουν:

- Τις απαιτούμενες αποτυπώσεις, έρευνες, μελέτες εγκρίσεις και άδειες
- Τις προεργασίες για την εγκατάσταση του εργοταξίου και την προετοιμασία των χώρων
- Τις εργασίες λοιπών εμπλεκόμενων φορέων (ΟΚΩ, αρχαιολογία, κλπ)
- Τους ελέγχους και δοκιμές πάσης φύσεως

β. «Τεκμηρίωση του προγράμματος». Το σύνολο των στοιχείων, παραδοχών και μεθόδων με τα οποία προσδιορίζεται αιτιολογείται και ελέγχεται:

- η μεθοδολογία κατασκευής των εργασιών σύμφωνα με τις απόψεις του διαγωνιζόμενου
- η καταλληλότητα, επάρκεια και κατανομή των προτεινόμενων από τον διαγωνιζόμενο μέσων παραγωγής στις δραστηριότητες του έργου
- η χρονική και οικονομική εκτίμηση του διαγωνιζόμενου για τις δραστηριότητες (διάρκεια - κόστος)

Το πρόγραμμα κατασκευής θα γίνει με εξειδικευμένο λογισμικό χρονικού προγραμματισμού, με τα ακόλουθα, κατ' ελάχιστον, χαρακτηριστικά:

- Θα λειτουργεί σε περιβάλλον WINDOWS.
- Θα χρησιμοποιεί τη μέθοδο δικτυωτής ανάλυσης και κρίσιμης διαδρομής με απεικόνιση των δραστηριοτήτων στους κόμβους του δικτύματος.
- Θα υποστηρίζει τις λογικές αλληλουχίες αρχής-αρχής (SS), αρχής-πέρατος (SF), πέρατος-αρχής (FS), πέρατος-πέρατος (FF).
- Θα παράγει πινακοποιημένες αναφορές, γραφήματα και διαγράμματα (π.χ. δικτυωτό γράφημα, διάγραμμα GANTT, καμπύλες S αθροιστικών χρηματοροών, ιστογράμματα μηνιαίων απορροφήσεων κλπ.).
- Θα έχει τη δυνατότητα επικοινωνίας με τα PRIMAVERA - P3, PRIMAVERA SURETRAK, MS-PROJECT, (Lotus), (D-Base), (MS-Access).

Το υποβαλλόμενο Πρόγραμμα Κατασκευής του Έργου με τα υποπρογράμματά του, θα περιλαμβάνει κατά γενικό τρόπο, τα ακόλουθα:

- (1) Διάγραμμα ιεραρχικής (δενδροειδούς) ανάλυσης του προγράμματος κατασκευής του έργου, με τα διάφορα επίπεδα ελέγχου και τις δραστηριότητες κάθε επιπέδου. Θα σημειώνεται ο υπεύθυνος ελέγχου κάθε επιπέδου καθώς και ο αρμόδιος για την υλοποίηση κάθε δραστηριότητας. Θα περιλαμβάνει και την κωδικοποίηση υποπρογραμμάτων και δραστηριοτήτων.

- (2) Διάγραμμα δικτυωτής ανάλυσης, με κατά κόμβους προσανατολισμένο δικτύωμα MPM (απεικόνιση των δραστηριοτήτων σε κόμβους), στο οποίο θα επισημαίνονται οι σχέσεις αλληλουχίας των δραστηριοτήτων και η/οι κρίσιμη/ες διαδρομή/ές. Από το δικτυωτό γράφημα θα προκύπτει ο νωρίτερος δυνατός χρόνος περατώσεως του έργου.
- (3) Πίνακα Στοιχείων Δραστηριοτήτων, με τις περιγραφές και τους κωδικούς των δραστηριοτήτων, τις χρονικές διάρκειες, τις ημερομηνίες νωρίτερης δυνατής – αργότερης επιτρεπόμενης έναρξης και λήξης και το ολικό και ελεύθερο χρονικό περιθώριο των δραστηριοτήτων. Στον πίνακα θα αναγράφονται σε ιδιαίτερες στήλες, οι προηγούμενες και οι επόμενες δραστηριότητες, κάθε μιας δραστηριότητας.
- (4) Γραμμικό διάγραμμα GANTT, για τους νωρίτερους δυνατούς χρόνους έναρξης των δραστηριοτήτων, συνολικά για το έργο (και για μέρους του) με απεικόνιση δραστηριοτήτων κατά χρονολογική σειρά έναρξής τους. Στα διαγράμματα GANTT θα σημειώνονται οι κρίσιμες δραστηριότητες και τα ελεύθερα χρονικά περιθώρια των μη κρίσιμων δραστηριοτήτων.
- (5) Ιστογράμματα μηνιαίας κατανομής και αθροιστικές καμπύλες προϋπολογισμένων δαπανών συνολικά για το έργο (και για μέρη του).
- (6) Ιστογράμματα απασχόλησης μέσω παραγωγής (ιδιαίτερα για τον βασικό μηχανικό εξοπλισμό).
- (7) Πίνακα ΠΕΦΟΠΕ
- (8) Γραφικές απεικονίσεις προόδου έργου με μορφή πίνακα
- (9) Πίνακα διαθέσιμου στο εργοτάξιο μηχανικού εξοπλισμού με τις αποδόσεις κάθε μηχανήματος.
- (10) Τεχνική Έκθεση που θα τεκμηριώνει τα παραπάνω. Θα περιγράφεται συνοπτικά η συνολική διαδικασία και μεθοδολογία υλοποίησης του έργου (τμήματα - φάσεις - μέτωπα – κατηγορίες εργασιών) και θα αιτιολογείται η επιλεγείσα δενδροειδής ανάλυση του έργου. Θα εξετάζεται η εφικτότητα και το συμβιβαστό των προβλεπόμενων τεχνικών λύσεων σε σχέση με τους γενικούς στόχους του έργου και σε πρώτη προσέγγιση η πληρότητα και συμβατότητα των μελετών. Θα επισημαίνονται πιθανά προβλήματα ή χρονοβόρες διαδικασίες που μπορούν να προκύψουν κατά την εκτέλεση του έργου.

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
ΜΑΪΟΣ 2021**

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

**ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΜΠΡΑΞΗ
«ΕΠΤΑ ΑΕ – ENVIROPLAN ΑΕ»**

**ΜΑΡΙΑ ΣΤΑΜΑΤΕΛΟΠΟΥΛΟΥ-
ΜΠΟΥΡΚΑ
ΝΟΜΙΜΗ ΚΟΙΝΗ ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΣ**

**ΕΛΕΝΗ ΜΠΑΚΙΡΤΖΗ
Διπλ. ΑΓΡΟΝΟΜΟΣ ΚΑΙ ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ, MSc**

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ ΤΑΤΣΗ
Δρ. ΧΗΜΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Α΄
ΒΑΘΜΟΥ**