

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ**

**ΕΝΙΑΙΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΚΡΗΤΗΣ**

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΧΥΤΑ ΣΗΤΕΙΑΣ

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΧΥΤΑ – ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	3
1.1	Γενικά στοιχεία	3
1.2	Θέση	3
2	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ ΤΥΠΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΟ ΧΥΤΑ – ΕΞΗΠΥΡΕΤΟΥΜΕΝΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	3
2.1	Αποδεκτοί τύποι αποβλήτων	3
2.2	Σύνθεση των απορριμμάτων	6
2.3	Πληθυσμιακά στοιχεία	6
2.4	Κλιματολογικά στοιχεία	7
2.5	Δυναμικότητα ΧΥΤΑ	8
3	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	8
4	ΤΕΜΑΧΙΣΤΗΣ ΟΓΚΩΔΩΝ	8
5	ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΡΑΓΓΙΣΜΑΤΩΝ	9
6	ΚΙΝΗΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ.....	9
7	ΕΡΓΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ	10
7.1	Καθιζήσεις	11
7.2	Στραγγίσματα.....	11
7.3	Υπόγεια κ Επιφανειακά ύδατα	11
7.4	Βιοαέριο	12
7.5	Οσμή, Σκόνη Θόρυβος	12
8	ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ	12
8.1	Ωράριο λειτουργίας.....	12
8.2	Οργάνωση και καθημερινή λειτουργία	12
8.3	Συντήρηση έργων ΧΥΤΑ	13
8.4	Περιβαλλοντική παρακολούθηση και έλεγχος	13
8.5	Διαχείριση βιοαερίου	13
8.6	Τεχνικές εκθέσεις	15
8.7	Εκπαίδευση προσωπικού	15
8.8	Λειτουργία μονάδας επεξεργασίας στραγγισμάτων	16
8.9	Διαχείριση ογκωδών	16

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Γενικά στοιχεία

Ο ΧΥΤΑ Σητείας καταλαμβάνει έκταση περίπου 40 στρεμμάτων και ανήκει στην εδαφική περιφέρεια του οικισμού Ρούσα Εκκλησιά, στο Δήμο Σητείας. Από το χώρο αυτό 21 στρέμματα έχουν διαμορφωθεί και χρησιμοποιούνται για την απόθεση των απορριμμάτων.

Η περιοχή βρίσκεται ανατολικά της πόλης της Σητείας. Στην περιοχή αναπτύσσεται κτηνοτροφική δραστηριότητα ενώ γεωργικές καλλιέργειες υπάρχουν σε απόσταση μεγαλύτερη από 1km. Το πλησιέστερο σημείο έντονης δραστηριότητας είναι ο κόλπος του Αναλούκα σε απόσταση 2km απ' όπου διέρχεται ο επαρχιακός δρόμος Σητεία- Παλαιόκαστρο. Οι πιο κοντινοί οικισμοί είναι οι Αγιά, Φωτιά, Ξηρολίμνη, Λύδια, Σπηλιάρα. Ο ΧΥΤΑ ανήκει στο Δήμο Σητείας και εξυπηρετεί περίπου 20.000 ανθρώπους.

1.2 Θέση

Ο ΧΥΤΑ βρίσκεται σε γεωγραφικό πλάτος $35^{\circ} 12' 00''$ και γεωγραφικό μήκος $26^{\circ} 11' 45''$. Αναπτύσσεται στην υψομετρική ζώνη από 225,49m μέχρι και 272,44m και προσεγγίζεται μέσω του δρόμου Σητεία- Παλαιόκαστρο όπου μετά από περίπου 5km υπάρχει διακλάδωση προς τα δεξιά που με ασφαλτοστρωμένο δρόμο οδηγεί στο ΧΥΤΑ. Ο δρόμος έχει καλά οδικά χαρακτηριστικά που επιτρέπει την καλή προσπέλαση των απορριμματοφόρων και ελαχιστοποιεί το χρόνο μετάβασης.

2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ ΤΥΠΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΟ ΧΥΤΑ – ΕΞΗΠΥΡΕΤΟΥΜΕΝΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ

2.1 Αποδεκτοί τύποι αποβλήτων

Ο εξεταζόμενος ΧΥΤΑ ανήκει στην κατηγορία των ΧΥΤΑ μη επικινδύνων στερεών αποβλήτων. Σύμφωνα με τους περιβαλλοντικούς όρους του έργου:

«Ο χώρος διάθεσης θα δέχεται οικιακά και προσομοιούμενα προς τα οικιακά απόβλητα. (Ευρωπαϊκός κατάλογος αποβλήτων ΕΚΑ κεφ. 20, Απόφαση 2001/118/ΕΚ). Δε γίνονται αποδεκτά όσα εμπίπτουν στην ΚΥΑ 13588/725/2006-περί επικινδύνων αποβλήτων».

Ο Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων (ΕΚΑ), Απόφαση 2001/118/ΕΚ στο κεφ. 20 περιλαμβάνει τα δημοτικά απόβλητα, τα οποία είναι αποδεκτά στο ΧΥΤΑ.

ΚΩΔ. ΕΚΑ	ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ (ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΚΑΙ ΠΑΡΟΜΟΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ, ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΚΑΙ ΙΔΡΥΜΑΤΑ) ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΜΕΡΩΝ ΧΩΡΙΣΤΑ ΣΥΛΛΕΓΕΝΤΩΝ
20 01	χωριστά συλλεγόμενα μέρη (εκτός από το σημείο 15 01)
20 01 01	χαρτιά και χαρτόνια
20 01 02	γυαλιά
20 01 08	βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα κουζίνας και χώρων ενδιαίτησης
20 01 10	Ρούχα
20 01 11	υφάσματα
20 01 13*	διαλύτες
20 01 14*	οξέα
20 01 15*	αλκαλικά απόβλητα
20 01 17*	φωτογραφικά χημικά
20 01 19*	Ζιζανιοκτόνα
20 01 21*	σωλήνες φθορισμού και άλλα απόβλητα περιέχοντα υδράργυρο
20 01 22*	αεροζόλ
20 01 23*	απορριπτόμενος εξοπλισμός που περιέχει χλωροφθοράνθρακες *
20 01 25	βρώσιμα έλαια και λίπη
20 01 26*	έλαια και λίπη άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 20 01 25
20 01 27*	χρώματα, μελάνες, κόλλες και ρητίνες που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες
20 01 28	χρώματα, μελάνες, κόλλες και ρητίνες άλλες από τις αναφερόμενες στα σημεία 20 01 27
20 01 29*	απορρυπαντικά που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες
20 01 30	απορρυπαντικά άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 20 01 29
20 01 31 *	κυτταροτοξικές και κυτταροστατικές φαρμακευτικές ουσίες
20 01 32	φάρμακα άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 20 01 31
20 01 33*	μπαταρίες και συσσωρευτές που περιλαμβάνονται στα σημεία 16 06 01, 16 06 02 ή 16 06 03 και μεικτές μπαταρίες και συσσωρευτές που περιέχουν τις εν λόγω μπαταρίες
20 01 34	μπαταρίες και συσσωρευτές άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 20 01 33
20 01 35*	απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός άλλος από τον αναφερόμενο στα σημεία 20 01 21 και 20 01 23 που περιέχει επικίνδυνα συστατικά στοιχεία (Τα επικίνδυνα κατασκευαστικά στοιχεία από ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό μπορεί να περιλαμβάνουν συσσωρευτές και μπαταρίες που περιλαμβάνονται στα σημεία 16 06 και επισημαίνονται ως επικίνδυνα: διακόπτες υδραργύρου, γυαλί από καθοδικούς σωλήνες και άλλα είδη ενεργοποιημένης υάλου κλπ.)
20 01 36	απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός άλλος από τον αναφερόμενο στα σημεία 20 01 21, 20 01 23 και 20 01 35

ΚΩΔ. ΕΚΑ	ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ (ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΚΑΙ ΠΑΡΟΜΟΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ, ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΚΑΙ ΙΔΡΥΜΑΤΑ) ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΜΕΡΩΝ ΧΩΡΙΣΤΑ ΣΥΛΛΕΓΕΤΩΝ
20 01 37*	ξύλο που περιέχει επικίνδυνες ουσίες
20 01 38	ξύλο εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στα σημείο 20 01 37
20 01 39	Πλαστικά
20 01 40	Μέταλλα
20 01 41	απόβλητα από τον καθαρισμό καμινάδων
20 01 99	άλλα μέρη μη προδιαγραφόμενα άλλως
20 02	απόβλητα κήπων και πάρκων (περιλαμβάνονται απόβλητα νεκροταφείων)
20 02 01	βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα
20 02 02	χώματα και πέτρες
20 02 03	άλλα μη βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα
20 03	άλλα δημοτικά απόβλητα
20 03 01	ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα
20 03 02	απόβλητα από αγορές
20 03 03	υπολείμματα από τον καθαρισμό δρόμων
20 03 04	λάσπη σηπτικής δεξαμενής
20 03 06	απόβλητα από τον καθαρισμό λυμάτων
20 03 07	ογκώδη απόβλητα
20 03 99	δημοτικά απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως

* τα απόβλητα που περιλαμβάνονται στον κατάλογο και επισημαίνονται με αστερίσκο χαρακτηρίζονται ως εν δυνάμει επικίνδυνα απόβλητα σύμφωνα με την Απόφαση 2001/118/ΕΚ και υπόκεινται στις διατάξεις της νομοθεσίας περί επικινδύνων αποβλήτων (Υπουργική Απόφαση Η.Π.13588/725/2006 «Μέτρα όροι και περιορισμοί για την διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 91/689/ΕΟΚ.»(ΦΕΚ Β' 383/28.03.2006), όπως τροποποιήθηκε με την Υ.Α. 8668/2007, ΦΕΚ Β' 287/2.3.2007). Τα απόβλητα αυτά δε θα γίνονται αποδεκτά στο ΧΥΤΑ.

Επίσης ο ΧΥΤΑ δεν θα δέχεται:

- Δοχεία περιέχοντα υγρά ή αέρια υπό πίεση,
- Απόβλητα με υψηλό ποσοστό υγρασίας ή υγρών.

Εντός των ορίων του ΧΥΤΑ απαγορεύεται ρητά η καύση αποβλήτων.

Επιπλέον, σύμφωνα με την ΚΥΑ 29407/3508/16.12.2002 (άρθρο 6) στο ΧΥΤΑ δεν γίνονται δεκτά τα ακόλουθα απόβλητα:

- υγρά απόβλητα

- Τα απόβλητα, τα οποία σε συνθήκες υγειονομικής ταφής, είναι εκρηκτικά, διαβρωτικά, οξειδωτικά, πολύ εύφλεκτα ή εύφλεκτα
- Ολόκληρα μεταχειρισμένα ελαστικά αυτοκινήτων, εκτός από τα υλικά που προορίζονται για χρήση σε κατασκευαστικά έργα εντός του ΧΥΤΑ και τεμαχισμένα μεταχειρισμένα ελαστικά αυτοκινήτων
- Οποιοσδήποτε άλλος τύπος αποβλήτων που δεν πληροί τα κριτήρια αποδοχής, όπως παρουσιάζονται στο Παράρτημα ΙΙ του άρθρου 20 της ΚΥΑ 29407/3508/16.12.2002.

Επίσης στην ΚΥΑ 29407/3508/16.12.2002 αναφέρεται ότι απαγορεύεται η αραίωση ή η ανάμειξη των αποβλήτων που γίνεται απλώς και μόνο για να τηρηθούν τα κριτήρια αποδοχής αποβλήτων και ότι απαγορεύεται η διάθεση με υπόγεια αποθήκευση αποβλήτων, τα οποία σε συνθήκες ταφής λόγω αντιδράσεων μεταξύ τους ή με υδατοδιαλύματα επιφέρουν αύξηση του όγκου και δημιουργία λίαν εύφλεκτων επικινδύνων ή εκρηκτικών ουσιών ή αερίων επικινδύνων αντιδράσεων γενικότερα, εφόσον τίθεται σε κίνδυνο η ασφάλεια της λειτουργίας της εγκατάστασης.

2.2 Σύνθεση των απορριμμάτων

Σύμφωνα με τις μετρήσεις από τη μέχρι τώρα λειτουργία του ΧΥΤΑ, η σύνθεση (% κ.β.) των (Α.Σ.Α.) απορριμμάτων της εξυπηρετούμενης περιοχής παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί.

ΣΥΣΤΑΤΙΚΟ	% κ.β
Τροφικά Υπολείμματα	36,7
Χαρτιά	19,8
Πλαστικά	11,7
Μέταλλα	2,8
Γυαλιά	3,4
Αδρανή Απόβλητα	5,6
Διάφορα (Υφάσματα, Δέρμα, Λάστιχα, Ξύλα, Χόρτα)	9,3
Λοιπά	10,7
Σύνολο	100,00

2.3 Πληθυσμιακά στοιχεία

Ο ΧΥΤΑ Σητείας εξυπηρετεί το Δήμο Σητείας. Σύμφωνα με τα επίσημα αποτελέσματα της τελευταίας απογραφής πληθυσμού 2021 και, παρά τη μικρή μείωση του πληθυσμού σε πανελλήνιο επίπεδο, ο Δήμος

Σητείας όχι μόνο διατήρησε τον ενεργό πληθυσμό του αλλά έχει μια μικρή αύξηση κατά 548 άτομα. Πιο συγκεκριμένα, ο πληθυσμός του Δήμου Σητείας το 2021 ανήλθε σε 20.268 κατοίκους, έναντι 19.720 το 2011.

2.4 Κλιματολογικά στοιχεία

Ο πλησιέστερος στην περιοχή μελέτης σταθμός είναι της Σητείας, τα στοιχεία των οποίων παραθέτονται παρακάτω.

Πίνακας 1: Θερμοκρασιακά Δεδομένα Σταθμού

ΜΗΝΑΣ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΜΕΣΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ	ΜΕΣΗ ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ	ΑΠΟΛΥΤΩΣ ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ	ΑΠΟΛΥΤΩΣ ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	12,2	15,3	9,4	23,8	1,0
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	12,3	15,5	9,3	26,6	0,5
ΜΑΡΤΙΟΣ	13,6	16,9	10,2	27,6	1,2
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	16,6	20,1	12,4	36,0	4,7
ΜΑΪΟΣ	20,3	23,7	15,5	35,8	7,2
ΙΟΥΝΙΟΣ	24,3	27,4	19,5	39,2	11,4
ΙΟΥΛΙΟΣ	25,9	28,6	22,3	40,6	13,8
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	25,7	28,5	22,3	39,6	15,2
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	23,5	26,6	20,0	39,4	11,3
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	20,2	23,6	16,8	36,0	7,4
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	16,7	20,2	13,7	32,2	3,4
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	13,8	17,0	11,1	27,1	2,5

Πίνακας 2: Δεδομένα Κατακρημνίσεων Σταθμού

ΜΗΝΑΣ	ΜΕΣΗ ΥΨΟΣ ΥΕΤΟΥ (ΜΜ)	ΜΕΓΙΣΤΟ ΥΨΟΣ 24ΩΡΟΥ (ΜΜ)
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	90,5	66,4
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	69,6	71,7
ΜΑΡΤΙΟΣ	54,6	60,6
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	25,1	60,8
ΜΑΪΟΣ	12,6	40,0
ΙΟΥΝΙΟΣ	2,7	20,9
ΙΟΥΛΙΟΣ	0,3	7,5
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	1,0	10,6
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	17,9	124,8
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	53,9	69,8
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	61,9	81,5
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	88,8	188,3

2.5 Δυναμικότητα ΧΥΤΑ

Οι ποσότητες απορριμμάτων που θα εισέρχονται στο ΧΥΤΑ κατά το διάστημα της σύμβασης ανέρχονται σε 15.000 τόνους ΑΣΑ και 3.000 τόνους ογκώδη ανά έτος.

3 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να λάβει γνώση των υφιστάμενων εγκαταστάσεων με επιτόπια επίσκεψη στον χώρο μετά από αίτημα του.

Οι εργασίες της παρούσας σύμβασης αφορούν το Κύτταρο Β, καθώς το Κύτταρο Α έχει πληρωθεί.

Το Κύτταρο Β διαθέτει δίκτυο συλλογής στραγγισμάτων με κατάλληλο δίκτυο κύριων και δευτερεύοντων αγωγών και 7 κατακόρυφα φρεάτια εκτόνωσης βιοαερίου.

Τα έργα υποδομής για τη λειτουργία του ΧΥΤΑ περιλαμβάνουν τα εξής:

- Περίφραξη
- Πύλη εισόδου – εξόδου
- Φυλάκιο
- Γεφυροπλάστιγγα – σύστημα έκπλυσης τροχών
- Κτίριο διοίκησης
- Δεξαμενή αποθήκευσης καυσίμων
- Συνεργείο – αποθήκη
- Δεξαμενή πυρόσβεσης – ύδρευσης
- Χώρο αποθήκευσης χωματισμών
- Δεξαμενή συλλογής στραγγιδίων
- Μονάδα Επεξεργασίας Στραγγισμάτων

4 ΤΕΜΑΧΙΣΤΗΣ ΟΓΚΩΔΩΝ

Στον ΧΥΤΑ έχει εγκατασταθεί λειοτεμαχιστής που προορίζεται για τον τεμαχισμό ογκωδών αντικειμένων και αντικειμένων οικιακής κυρίως προέλευσης, όπως: στρώματα, καλώδια διαφόρων διατομών, ξύλο σε διάφορες μορφές όπως παλέτες που πιθανόν να έχουν βίδες, τσέρκια, κ.λπ., προϊόντα κλαδέματος διαφόρων δέντρων, υλικά συσκευασίας, έπιπλα, ντουλάπια, προφίλ και τεμάχια αλουμινίου, ελαστικά παλαιών οχημάτων (σε μικρή αναλογία απορριμμάτων), κλπ. Στις υποχρεώσεις του παρόχου είναι και η λειτουργία του τεμαχιστή.

Ο τεμαχιστής είναι του οίκου Komptech, μοντέλο Crambo 3400.

5 ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΡΑΓΓΙΣΜΑΤΩΝ

Στο ΧΥΤΑ Σητείας έχει κατασκευαστεί και λειτουργεί, εντός του χώρου, Μονάδα Επεξεργασίας των παραγόμενων Στραγγισμάτων (ΜΕΣ). Στη μονάδα οδηγούνται τα στραγγίσματα από το ήδη πληρωμένο κύτταρο Α καθώς και από το υφιστάμενο κύτταρο Β.

Η μονάδα είναι σχεδιασμένη ώστε να μπορεί να επεξεργαστεί παροχή στραγγισμάτων 50 m³/day.

Η υφιστάμενη μονάδα, περιλαμβάνει τα εξής τμήματα :

- Μία δεξαμενή συλλογής – εξισορρόπησης των στραγγισμάτων δυναμικότητας 500 m³, όπου λαμβάνει χώρα και προαερισμός
- Δεξαμενή (λεκάνη) Βιολογικής Επεξεργασίας σε Τεχνητό Υγροβιότοπο Ελεύθερης Επιφανείας (FWS) με φρεάτιο ρύθμισης στάθμης υγρού στη έξοδο και αντλιοστάσιο επανακυκλοφορίας
- Μονάδα αντίστροφης ώσμωσης (RO) - δεξαμενή άλμης
- Απολύμανση με χρήση υπεριώδους ακτινοβολίας
- Δεξαμενή συλλογής επεξεργασμένων
- Δίκτυο ανακυκλοφορίας.

Πιο συγκεκριμένα, τα παραγόμενα στραγγίσματα από τα Κύτταρα Α και Β καταλήγουν στη δεξαμενή εξισορρόπησης όπου είναι τοποθετημένοι δύο πλωτοί επιφανειακοί ανεμιστήρες, ισχύος 11kW έκαστος. Η δεξαμενή φέρει επίσης υποβρύχιο οριζόντιο αναδευτήρα προπέλας με ισχύ ανάδευσης 11,2 W/m³ δεξαμενής. Η εισερχόμενη ποσότητα στη δεξαμενή καταγράφεται από μετρητή εισόδου και όργανο μέτρησης διαλελυμένου οξυγόνου. Με υπερχειλίση, τα συλλεχθέντα στραγγίσματα οδηγούνται στη δεξαμενή βιολογικής επεξεργασίας σε τεχνητό υγροβιότοπο και από εκεί με χρήση αντλιοστασίου, το στραγγίσμα τροφοδοτείται στην μονάδα αντίστροφης ώσμωσης, με την επεξεργασμένη ροή να οδηγείται στη μονάδα απολύμανσης με χρήση υπεριώδους ακτινοβολίας. Τέλος, τα απολυμασμένα στραγγίσματα οδηγούνται σε πλαστική δεξαμενή χωρητικότητας 10m³ και από εκεί με χρήση αντλιών στη δεξαμενή πυρόσβεσης. Η άλμη ανακυκλοφορείται στο απορριμματικό ανάγλυφο του Κυττάρου Β.

Η Μονάδα Επεξεργασίας Στραγγισμάτων υποστηρίζεται από κτίριο εξυπηρέτησης εμβαδού 58m².

6 ΚΙΝΗΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Στον κινητό εξοπλισμό που θα διατεθεί για την λειτουργία του ΧΥΤΑ περιλαμβάνεται:

- Ένας συμπίεστής απορριμμάτων CATERPILLAR 816F
- Ένας προωθητής γαιών KOMMATSU D65
- Ελαστικοφόρος Φορτωτής Venieri VF1.63DTL
- Φορητό Hooklift Ford 3542D

Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την ορθή λειτουργία και συντήρηση των ανωτέρω μηχανημάτων καθ' όλη τη διάρκεια της σύμβασης.

7 ΕΡΓΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ

Το έργο της διαχρονικής παρακολούθησης ορισμένων παραμέτρων ενός ΧΥΤΑ πρέπει να θεωρείται σημαντικό αφού συνδέει τη διάγνωση της πραγματικής εξέλιξης ορισμένων φαινομένων με την λήψη των συναφών αποφάσεων διαχείρισής του. Σύμφωνα με την ΚΥΑ 114218 και την ΚΥΑ 29407/3508, τα φαινόμενα που χρειάζονται διαχρονική παρακολούθηση είναι:

- a. Οι καθιζήσεις στα διάφορα σημεία των κυττάρων
- b. Η γένεση και σύσταση των στραγγισμάτων
- c. Η σύσταση των υπόγειων και επιφανειακών υδάτων
- d. Η γένεση και σύνθεση του βιοαερίου

Σύμφωνα με την ΑΕΠΟ του έργου, ο λειτουργός πρέπει να εφαρμόζει πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης το οποίο να περιλαμβάνει:

- Έλεγχο εισερχομένων στερεών αποβλήτων (οπτικός έλεγχος, δειγματοληψίες, ποιοτική σύσταση) σε συνεχή βάση
- Έλεγχο αερίων εκπομπών. Ειδικά για το παραγόμενο βιοαέριο τα συστατικά που πρέπει να μετρούνται μια φορά ανά έτος είναι: μεθάνιο, διοξείδιο του άνθρακα, οξυγόνο, ολικό χλώριο, ολικό θείο, άζωτο & ολικό φθόριο.
- Έλεγχος ποιοτικών χαρακτηριστικών υγρών αποβλήτων στην είσοδο και έξοδο της μονάδας επεξεργασίας στραγγισμάτων ανά μήνα.
- Έλεγχος ποιοτικών χαρακτηριστικών και στάθμης των υπογείων υδάτων και των νερών της “Πηγής Παναγιάς” ανά τρίμηνο.
- Έλεγχος ποιοτικών χαρακτηριστικών επιφανειακών υδάτων ανά τρίμηνο
- Έλεγχος οσμών και θορύβου περιμετρικά του έργου ανά μήνα
- Παρακολούθηση μετεωρολογικών παραμέτρων (βροχόπτωση, θερμοκρασία διεύθυνση και ένταση ανέμου).
- Παρακολούθηση καθιζήσεων στο ΧΥΤΑ
- Παρακολούθηση λειτουργικών παραμέτρων της εγκατάστασης

Οι αναλύσεις των στραγγισμάτων των υδάτων να πραγματοποιούνται σε αρμόδιο κρατικό φορέα ή αναγνωρισμένο ιδιωτικό εργαστήριο ή σε κατάλληλο εργαστήριο εντός του έργου και σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην ΚΥΑ 114218/97.

Όλες οι προαναφερόμενες μετρήσεις να καταγράφονται σε μια βάση δεδομένων. Οι δε έλεγχοι και δειγματοληψίες θα πρέπει να είναι σύμφωνες με την ισχύουσα νομοθεσία και θα πραγματοποιούνται ετησίως.

Τα στοιχεία όλων των αναλύσεων/μετρήσεων να καταγράφονται σε βιβλία θεωρημένα από τις αρμόδιες

υπηρεσίες, εφόσον η θεώρηση των βιβλίων απαιτείται από τη κείμενη Νομοθεσία.

7.1 Καθιζήσεις

Για την παρακολούθηση των καθιζήσεων του απορριμματικού αναγλύφου έχουν εγκατασταθεί 3 μάρτυρες καθίζησης από το Σεπτέμβριο του 2013, με τις παρατηρούμενες καθιζήσεις να είναι πολύ μικρές.

Η συχνότητα μετρήσεων στους μάρτυρες θα είναι βηνιαία.

7.2 Στραγγίσματα

Οι τακτικές δειγματοληψίες των στραγγισμάτων θα λαμβάνουν χώρο στα εξής σημεία:

- Στη λιμνοδεξαμενή εξισορρόπησης στραγγισμάτων, που αποτελεί και την είσοδο της μονάδας επεξεργασίας στραγγισμάτων.
- Στην έξοδο της ΜΕΣ και από την άλμη.

Η συχνότητα των μετρήσεων θα είναι μηνιαία.

7.3 Υπόγεια κ Επιφανειακά ύδατα

Για την παρακολούθηση των υπόγειων και επιφανειακών υδάτων χρησιμοποιούνται 8 γεωτρήσεις, εκ των οποίων 3 είναι νέες και 5 είναι παλαιές, ενώ λαμβάνεται δείγμα και από την Πηγή Παναγίας (συντεταγμένες ΕΓΣΑ 699694,85, 3896889,68).

Για τον έλεγχο των υπογείων υδάτων θα χρησιμοποιείται ο παρακάτω εξοπλισμός του Φορέα του έργου:

- Σταθμήμετρο με ειδικό αισθητήριο για ρυπασμένα-διαβρωτικά υγρά. Πρόκειται για φορητό και ιδιαίτερα στιβαρό όργανο μέτρησης στάθμης υγρού σε πηγάδια, γεωτρήσεις, κατακόρυφες σωληνώσεις κλπ.
- Σύστημα δειγματοληψίας υπογείων υδάτων. Για τη λήψη δειγμάτων από τις γεωτρήσεις χρησιμοποιείται πλήρες σύστημα δειγματοληψίας που περιλαμβάνει: δειγματολήπτη υπογείων υδάτων ο οποίος είναι κατασκευασμένος από ανοξείδωτο χάλυβα και συνοδεύεται από συρματόσχοινο 100m.
- Σύστημα επιτόπου ανάλυσης υπογείων υδάτων. Για την επιτόπου ανάλυση των υπογείων υδάτων, υπάρχει φορητός αναλυτής πολλαπλών παραμέτρων. Πρόκειται για πλήρως φορητό πολυόργανο ικανό για τη μέτρηση των παρακάτω παραμέτρων: pH, θερμοκρασία, διαλυμένο οξυγόνο.

Η συχνότητα των μετρήσεων θα είναι 3μηνιαία και οι παράμετροι που θα αναλύονται είναι: BOD, COD, Ολικά Στερεά (103°C), Αιωρούμενα Στερεά, Ολικά Διαλυμένα Στερεά, Ολικό Άζωτο, Οργανικό Άζωτο, Αμμωνιακό Άζωτο, Νιτρικό άζωτο, Άζωτο Νιτρωδών, TOC, Ολικός Φώσφορος, Φωσφορικά, pH, Αγωγιμότητα, Θερμοκρασία, Οσμή, Θολερότητα, Χλωριούχα, Φθοριούχα, Θειικά, Φαινόλες, Κυανιούχα,

Τριχλωροαιθυλένιο, Τετραχλωροαιθυλένιο, Άθροισμα Τριχλωροαιθυλενίου & Τριχλωροαιθυλενίου, Αργίλιο, Αρσενικό, Υδράργυρος, Κάδμιο, Χαλκός, Νικέλιο, Ψευδάργυρος, Χρώμιο, Μόλυβδος.

7.4 Βιοαέριο

Το πρόγραμμα παρακολούθησης του βιοαερίου έχει βασικά δύο κύριους στόχους:

- Τη διαχρονική γνώση της ποσότητας και ποιότητας του βιοαερίου.
- Την ανίχνευση των διόδων υπόγειας μετανάστευσης του βιοαερίου στον περιβάλλοντα χώρο, του ρυθμού μετανάστευσης και της σύνθεσης του μεταναστεύοντος βιοαερίου.

Οι μετρήσεις για την παρακολούθηση του βιοαερίου θα γίνονται με χρήση φορητού αναλυτή στα κατακόρυφα φρεάτια βιοαερίου που έχουν κατασκευαστεί. Για τον έλεγχο πιθανής μετανάστευσης του βιοαερίου έχουν κατασκευαστεί φρεάτια περιμετρικά του ΧΥΤΑ. Ειδικότερα έχουν κατασκευαστεί συνολικά 6 φρεάτια. Η συχνότητα των μετρήσεων θα είναι μηνιαία.

7.5 Οσμή, Σκόνη Θόρυβος

Η οσμή, η σκόνη και ο θόρυβος θα μετρώνται σε 3 σημεία περιμετρικά του ΧΥΤΑ με μηνιαία συχνότητα.

8 ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Για την ορθή εκτέλεση των εργασιών, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ακολουθήσει με ακρίβεια όλα τα κατατιθέμενα σχέδια / προγράμματα του φακέλου Τεχνικής Προσφοράς του, καθώς επίσης τις Τεχνικές Περιγραφές - Προδιαγραφές της σύμβασης και το υφιστάμενο νομοθετικό πλαίσιο.

8.1 Ωράριο λειτουργίας

Ο ΧΥΤΑ λειτουργεί σε μία (1) βάρδια και 6ημερη βάση. Το ωράριο προσέλευσης των απορριμμάτων ορίζεται από 07:30-14:30.

Το ωράριο δύναται να ρυθμίζεται ανάλογα με τις εποχιακές διακυμάνσεις των απορριμμάτων και τα τυχόν έκτακτα περιστατικά.

8.2 Οργάνωση και καθημερινή λειτουργία

Οι εργασίες για την οργάνωση και τη καθημερινή λειτουργία του ΧΥΤΑ περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστο τα εξής:

- Έλεγχο εισερχόμενων φορτίων, δειγματοληψία απορριμμάτων, έγκριση εισόδου φορτίου
- Ζύγιση απορριμματοφόρων, ενημέρωση βάσης δεδομένων
- Όδευση και εκκένωση απορριμματοφόρων

- Υγειονομική ταφή απορριμμάτων

Για την εκτέλεση των απαιτούμενων εργασιών ο Ανάδοχος μπορεί να χρησιμοποιήσει τις υπάρχουσες αλλά και τις αναβαθμισμένες υποδομές και εξοπλισμό του Χ.Υ.Τ.Α. Εάν αυτά δεν επαρκούν, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εξασφαλίσει τη διαθεσιμότητα τους. Σε κάθε περίπτωση, θα πρέπει να εξασφαλίζεται η εκτέλεση όλων των εργασιών υγειονομικής ταφής με επάρκεια, πληρότητα και σύμφωνα με τις προδιαγραφές των Τευχών Δημοπράτησης και του υφιστάμενου Νομοθετικού Πλαισίου.

8.3 Συντήρηση έργων ΧΥΤΑ

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελεί συγκεκριμένες εργασίες συντήρησης για την απρόσκοπτη και ορθή λειτουργία των εγκαταστάσεων.

Οι εργασίες συντήρησης, μπορεί να είναι τακτικές ή έκτακτες, και χωρίζονται σε δύο γενικές κατηγορίες:

- Εργασίες συντήρησης γενικότερου περιβάλλοντος χώρου και έργων υποδομής
- Εργασίες συντήρησης οχημάτων, μηχανημάτων και εξοπλισμού

Η τακτική συντήρηση θα πρέπει να εκτελείται βάση συγκεκριμένου προγράμματος, το οποίο θα διαθέτει ο Ανάδοχος στα αρχεία του.

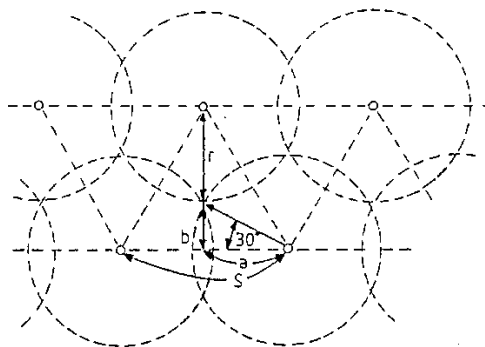
8.4 Περιβαλλοντική παρακολούθηση και έλεγχος

Σύμφωνα με την έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων του Έργου και την ΚΥΑ 29407/2002 (ΦΕΚ 1572Β/16-12-2002), στα πλαίσια του ελέγχου, της επιτήρησης και της παρακολούθησης ενός ΧΥΤΑ, πρέπει να εκτελείται ένα ελάχιστο πρόγραμμα μετρήσεων συγκεκριμένων παραμέτρων με σκοπό τον έλεγχο των διαδικασιών μέσα στο Χ.Υ.Τ.Α. και τον έλεγχο της σωστής λειτουργίας των συστημάτων που έχουν εγκατασταθεί για την προστασία της ευρύτερης περιοχής από πιθανή ρύπανση.

8.5 Διαχείριση βιοαερίου

Τα έργα διαχείρισης βιοαερίου αποτελούνται από το δίκτυο κατακόρυφων φρεατίων απαγωγής βιοαερίου στο υπό ανάπτυξη Β κύτταρο.

Τα φρεάτια συλλογής βιοαερίου χωροθετούνται σε διάταξη ισοπλεύρου τριγώνου, όπως παρουσιάζεται στο επόμενο σχήμα.



Σχήμα 1: Τρόπος εργασίας για τη χωροθέτηση των φρεατίων

Η ακτίνα επιρροής κάθε φρεατίου ισούται με 25 m.

Από το παραπάνω σχήμα προκύπτει:

$$S = 2r \cos 30^\circ$$

Λαμβάνοντας ως $r=25$ m, προκύπτει ότι η απόσταση μεταξύ των φρεατίων S θα ισούται με 40 m μικρότερη των 60 μέτρων της σχετικής νομοθεσίας.

Κατά τη λειτουργία του ΧΥΤΑ, θα συνεχιστεί η κατασκευή των κάθετων φρεατίων απαγωγής του βιοαερίου σταδιακά με την πλήρωση του χώρου με απορρίμματα. Τα φρεάτια έχουν αρχίσει να κατασκευάζονται σε ύψος 2m από την στρώση αποστράγγισης του πυθμένα και αναπτύσσονται καθ' ύψος με τη βοήθεια τσιμεντοσωλήνα.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΘΕΤΩΝ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

Το δίκτυο απαγωγής βιοαερίου θα αποτελείται από κατακόρυφα φρεάτια διαμέτρου $\varnothing 500\text{mm}$.

Τα φρεάτια θα είναι σωληνωμένα με πλαστικό σωλήνα HDPE $\varnothing 160\text{mm}$, αντοχής 10 atm, από HDPE 2ης γενιάς. Η επιφάνεια του αγωγού θα είναι διάτρητη με ποσοστό διάτρητης επιφάνειας προς την συνολική του αγωγού 10%. Η επιλογή του HDPE έγινε επειδή το υλικό αυτό είναι χημικά αδρανές και δεν είναι ευάλωτο στο βιοαέριο, όπως οι αγωγοί από PVC.

Περιμετρικά του σωλήνα HDPE τοποθετείται τσιμεντοσωλήνας $\varnothing 500$, ο οποίος είναι επίσης διάτρητος. Ο χώρος (κενό) που δημιουργείται μεταξύ του φρεατίου/τσιμεντοσωλήνα και του σωλήνα HDPE θα πληρωθεί με χονδρόκοκκο υλικό κοκκομετρικής διαβάθμισης 16/32mm, με σκοπό την προστασία των οπών από πιθανές εμφράξεις. Το φρεάτιο θα φθάνει σε βάθος ως 2 μέτρα πάνω από αποστραγγιστική στρώση. Το φρεάτιο στηρίζεται πάνω σε «βάση» από χαλίκια πάχους 30 cm.

Ο αγωγός είναι αδιάτρητος (τυφλός) στα τελευταία του 2m για να μη γίνεται άντληση από την επιφανειακή στρώση των απορριμμάτων. Το τμήμα του αγωγού $\varnothing 160\text{mm}$ που εξέρχεται από το φρεάτιο και βρίσκεται εντός της προσωρινής κάλυψης περιβάλλεται από συμπιεσμένη άργιλο πάχους 50cm, η

οποία τοποθετείται περιμετρικά του αγωγού με ακτίνα 2m, ώστε να εμποδίζεται η διαφυγή του βιοαερίου αλλά και η είσοδος ατμοσφαιρικού αέρα στο εσωτερικό του.

Εδώ θα πρέπει να σημειωθεί ότι στο αντικείμενο του παρόντος διαγωνισμού, περιλαμβάνονται μόνο τα έργα ανάπτυξης του κατακόρυφου δικτύου βιοαερίου του Β' κυττάρου. Ο οικονομικός φορέας με δική του ευθύνη ανάλογα με το προσφερόμενο τελικό ανάγλυφο θα συμπεριλάβει στην προσφορά του τα απαιτούμενα υλικά για την ανάπτυξη του κατακόρυφου δικτύου βιοαερίου, ήτοι τσιμεντοσωλήνες Φ500 mm σωλήνες HDPE Ø160mm 10 atm και χαλίκι διαβάθμισης 16-32 με ποσοστό σε ανθρακικό ασβέστιο 20%κ.β. Η ανάπτυξη του οριζόντιου δικτύου και η διασύνδεση του με τα κατακόρυφα φρεάτια, υποσταθμούς δεν αποτελεί αντικείμενο της παρούσας υπηρεσίας.

8.6 Τεχνικές εκθέσεις

Κατά την εκτέλεση της σύμβασης, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκπονεί και να καταθέτει τις τεχνικές αναφορές και εκθέσεις προς τους κατά περίπτωση αρμόδιους φορείς, οι οποίες απαιτούνται από την υφιστάμενη Νομοθεσία και αφορούν σε πληροφορίες για τη λειτουργία του Χ.Υ.Τ.Α. και την τήρηση των περιβαλλοντικών όρων.

Με βάση τα παραπάνω, ο Ανάδοχος θα πρέπει να τηρεί μητρώο λειτουργίας, συντήρησης, περιβαλλοντικής παρακολούθησης και ελέγχου του ΧΥΤΑ. Όλα τα πρωτογενή και επεξεργασμένα στοιχεία θα φυλάσσονται στο χώρο διοίκησης του ΧΥΤΑ και θα είναι στη διάθεση των αρμόδιων υπηρεσιών, σε οποιαδήποτε στιγμή ζητηθούν.

Τέλος, ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για τις ανανεώσεις, καθ' όλη τη διάρκεια της σύμβασης:

1. της άδειας διάθεσης απορριμμάτων στο ΧΥΤΑ, σύμφωνα με την ΚΥΑ 29407/2002
2. της Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων

Επίσης, θα πρέπει να φροντίζει για την έκδοση – ανανέωση όλων των υπόλοιπων αδειών που είναι πιθανό να απαιτηθούν.

Ο Ανάδοχος θα συνδράμει τον ΕΣΔΑΚ για πιθανή τροποποίηση των περιβαλλοντικών όρων.

8.7 Εκπαίδευση προσωπικού

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να φροντίζει για την επαγγελματική εκπαίδευση και επιμόρφωση του προσωπικού, σε θέματα που θα αφορούν τις ορθές πρακτικές διάθεσης απορριμμάτων, τα μέτρα και όρους προστασίας περιβάλλοντος, την ασφάλεια και πρόληψη ατυχημάτων κτλ.

Η εκπαίδευση του προσωπικού θα πραγματοποιείται, βάση συγκεκριμένου προγράμματος τακτικής εκπαίδευσης και επιμόρφωσης.

8.8 Λειτουργία μονάδας επεξεργασίας στραγγισμάτων

Η λειτουργία της ΜΕΣ μεταξύ άλλων περιλαμβάνει:

- Παρακολούθηση και ρύθμιση της λειτουργίας της
- Καταγραφή δεδομένων λειτουργίας
- Εφαρμογή προγράμματος μετρήσεων εκροών και λοιπών αναλύσεων περιβαλλοντικού ελέγχου
- Υλοποίηση προγράμματος επανακυκλοφορίας - άρδευσης για τη διάθεση των επεξεργασμένων στραγγισμάτων.

8.9 Διαχείριση ογκωδών

Για τα ογκώδη απορρίμματα, προτού οδηγηθούν για απόρριψη στον Χ.Υ.Τ.Α., θα πραγματοποιείται διαλογή και κατόπιν τεμαχισμός σε λειοτεμαχιστή. Αφού επεξεργαστούν κατάλληλα, το υπόλειμμα θα μεταφέρεται στο χώρο του Χ.Υ.Τ.Α.

Η λειτουργία και συντήρηση του τεμαχιστή μεταξύ άλλων περιλαμβάνει:

- Διαλογή και επεξεργασία των ογκωδών απορριμμάτων (Κωδικοί Ε.Κ.Α.: 20 03 07, 20 02) για να αποκτήσουν τη μορφή που απαιτεί ο Χ.Υ.Τ.Α.
- Μεταφορά των επεξεργασμένων ογκωδών απορριμμάτων για απόρριψη στο χώρο του Χ.Υ.Τ.Α.
- Τακτική και έκτακτη συντήρηση του τεμαχιστή