



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΤΡΙΚΚΑΙΩΝ**

ΕΡΓΟ:

**«Μονάδα Επεξεργασίας Απορριμμάτων (ΜΕΑ)
Δυτικής Θεσσαλίας»**

ΧΡΗΜ/ΤΗΣΗ:

**Ε.Π Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον και
Αειφόρος Ανάπτυξης 2014-2020, Άξονας
Προτεραιότητας 14» Διατήρηση και προστασία
του Περιβάλλοντος –Προαγωγή της αποδοτικής
χρήσης των πόρων (ΤΣ) Ταμείο Συνοχής
Κωδικός έργου MIS 5010589
ΚΩΔ.ΠΡΑΞΗΣ ΣΑ (Κωδικός ενάρθρου
2018ΣΕ27510131) & Ίδιοι Πόροι ΠΑΔΥΘ Α.Ε**



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής



ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΤΡΙΚΑΛΑ, ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2020

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	6
1.1 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ	6
1.2 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ	6
2. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	7
2.1 ΠΟΣΟΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	7
2.2 ΕΓΓΥΗΜΕΝΑ - ΔΕΣΜΕΥΤΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ	9
3. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΛΑ.....	16
3.1 ΕΙΣΟΔΟΣ – ΜΟΝΑΔΑ ΖΥΓΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ	16
3.2 ΜΟΝΑΔΑ ΥΠΟΔΟΧΗΣ	16
3.3 ΜΟΝΑΔΑ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΑΛΟΓΗΣ ΣΥΜΜΕΙΚΤΩΝ ΑΣΑ	17
3.4 ΜΟΝΑΔΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΟΡΓΑΝΙΚΟΥ ΣΥΜΜΕΙΚΤΩΝ ΑΣΑ.....	19
3.4.1 Μονάδα αερόβιας επεξεργασίας (κομποστοποίηση)	19
3.4.2 Μονάδα Ωρίμανσης	20
3.5 ΜΟΝΑΔΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΠΡΟΔΙΑΛΕΓΜΕΝΩΝ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ	21
3.5.1 Μονάδα Αναερόβιας Χώνευσης	21
3.5.2 Μονάδα αερόβιας επεξεργασίας προδιαλεγμένου οργανικού	22
3.5.3 Μονάδα Ωρίμανσης προδιαλεγμένου οργανικού.....	23
3.6 ΜΟΝΑΔΑ ΕΞΕΥΓΕΝΙΣΜΟΥ - ΡΑΦΙΝΑΡΙΑΣ	23
3.7 ΜΟΝΑΔΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ.....	24
3.8 ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ RDF	26
4. ΕΡΓΑ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΧΩΡΟΥ	27
5. ΚΤΙΡΙΑΚΑ ΕΡΓΑ – ΕΡΓΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ.....	28
5.1 ΚΤΙΡΙΟ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ	28
5.1.1 Γενικά.....	28
5.1.2 Φέρων Οργανισμός	28
5.1.3 Μονώσεις.....	28
5.1.4 Τοιχώματα	28
5.1.5 Επενδύσεις	28
5.1.6 Δάπεδα	28
5.1.7 Κουφώματα.....	29
5.1.8 Ξυλουργικά - Ερμάρια	29
5.1.9 Σιδηρουργικά	29

5.1.10	Χρωματισμοί	29
5.1.11	Λοιπά	29
5.2	ΚΤΙΡΙΟ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΑΛΟΓΗΣ	30
5.2.1	Γενικά	30
5.2.2	Φέρων Οργανισμός	30
5.2.3	Εξωτερικά Τοιχώματα	31
5.2.4	Δάπεδα	31
5.2.5	Επενδύσεις	31
5.2.6	Κουφώματα	31
5.3	ΚΤΙΡΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ	31
5.4	ΚΤΙΡΙΟ ΡΑΦΙΝΑΡΙΑΣ	32
5.4.1	Γενικά	32
5.4.2	Φέρων Οργανισμός	32
5.4.3	Πλαγιοκάλυψη- Επικάλυψη στέγης	32
5.5	ΧΩΡΟΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ	32
5.5.1	Χώρος Προσωρινής Αποθήκευσης Ανακυκλώσιμων Υλικών	32
5.5.2	Χώρος Αποθήκευσης Κόμπποστ	33
5.6	ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ	33
5.7	ΚΤΙΡΙΟ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ ΑΝΥΨΩΣΗΣ ΤΑΣΗΣ - ΚΤΙΡΙΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ - ΚΤΙΡΙΟ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ	34
5.8	ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΝΕΡΟΥ – ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	34
5.9	ΕΡΓΑ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ	35
5.9.1	Περιγραφή Εσωτερικής οδοποιίας	35
5.9.2	Εσωτερική οδός	35
5.10	ΕΡΓΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ	36
6.	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΚΟΝΙΩΣΗΣ – ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ	38
6.1	ΣΥΛΛΟΓΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	40
6.2	ΗΧΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ	41
7.	ΕΡΓΑ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	43
7.1	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	43
7.2	ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ	46
7.3	ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ-ΓΕΙΩΣΕΙΣ	47
7.4	ΔΙΚΤΥΟ ΑΣΘΕΝΩΝ ΚΑΙ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ – ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ	49
7.5	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΝΕΡΟΥ - ΥΔΡΕΥΣΗΣ	51
7.6	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ	53

7.7	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ.....	54
7.8	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ.....	55
7.9	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ-ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ.....	56
7.10	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ – ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ	58
7.11	ΔΙΚΤΥΟ ΠΕΠΙΕΣΜΕΝΟΥ ΑΕΡΑ.....	60
7.11.1	Γενικά.....	60
7.11.2	Αεροσυμπιεστής.....	60
7.11.3	Αεροφυλάκιο.....	61
7.11.4	Φίλτρα.....	61
7.11.5	Σωληνώσεις Δικτύου Πεπιεσμένου Αέρα	62
7.11.6	Δοκιμές	62
7.12	ΔΙΚΤΥΟ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ	62
7.13	ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ	63
8.	ΕΡΓΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ.....	64
9.	ΚΙΝΗΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ.....	65
9.1	ΕΛΑΣΤΙΧΟΦΟΡΟΣ ΦΟΡΤΩΤΗΣ ΠΡΟΣΘΙΑΣ ΦΟΡΤΩΣΗΣ	65
9.2	ΜΙΚΡΟΣ ΦΟΡΤΩΤΗΣ	65
9.3	ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΟΚΙΒΩΤΙΑ (CONTAINER).....	66
9.4	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΚΙΝΗΤΟ ΠΕΡΟΝΟΦΟΡΟ ΑΝΥΨΩΤΙΚΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑ	67
9.5	ΤΕΜΑΧΙΣΤΗΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ.....	67
9.6	ΑΝΑΣΤΡΟΦΕΑΣ ΣΩΡΩΝ ΚΟΜΠΟΣΤ	69
10.	ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	70
10.1	ΔΟΚΙΜΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΡΙΝ ΤΗ ΘΕΣΗ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ.....	71
10.2	ΔΟΚΙΜΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΑΡΞΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ.....	72
10.3	ΔΟΚΙΜΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ ΤΗΣ ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ – ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ	72
11.	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	74
11.1	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ.....	74
11.2	ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	74
11.3	ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ	75
11.4	ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	76
11.5	ΤΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	78
11.6	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΗ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	79
11.7	ΑΠΟΘΗΚΗ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ.....	80

11.8	ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ.....	80
11.9	ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΚΑΘΗΚΟΝΤΟΛΟΓΙΟ	80
11.10	ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΣΤΟΝ ΕΡΓΟΔΟΤΗ	81

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ

Η Μονάδα Επεξεργασίας Απορριμμάτων θα κατασκευαστεί στη θέση “Ημερόκλημα Παλαιοσαμαρίνας” του Δήμου Τρικκαίων, για την εξυπηρέτηση της Διαχειριστικής Ενότητας Δυτικής Θεσσαλίας, ήτοι των Περιφερειακών Ενοτήτων Καρδίτσας και Τρικάλων. Το προτεινόμενο οικόπεδο για την εγκατάσταση της ΜΕΑ χωροθετείται σε επαφή με τον εν λειτουργία ΧΥΤΑ Τρικάλων, και είναι συνολικής έκτασης περίπου 73 στρεμμάτων.

Το έργο αφορά στη μελέτη, κατασκευή και λειτουργία για δύο (2) έτη της Μονάδας Επεξεργασίας Αστικών Στερών Αποβλήτων για την εξυπηρέτηση της Διαχειριστικής Ενότητας Δυτικής Θεσσαλίας, η οποία περιλαμβάνει τις Περιφερειακές Ενότητες Καρδίτσας και Τρικάλων, συνολικής ετήσιας δυναμικότητας **59.205 tn/y αποβλήτων** εκ των οποίων :

- (α) 45.453tn/y Αστικά Σύμμεικτα Απόβλητα
- (β) 9.626t/y προδιαλεγμένα οργανικά απόβλητα προερχόμενα από ΔσΠ (Διαλογή στην Πηγή)
- (γ) 4.126 tn/y πράσινα ή και κλαδέματα τα οποία θα χρησιμοποιηθούν ανάλογα με το σχεδιασμό του κάθε διαγωνιζόμενου. Διευκρινίζεται ότι η εισερχόμενη ποσότητα πράσινων δεν θα τιμολογείται από τον Ανάδοχο.

1.2 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

Η παρούσα Τεχνική Περιγραφή περιλαμβάνει τους συμβατικούς όρους με βάση τους οποίους και σε συνδυασμό με τους όρους των λοιπών συμβατικών τευχών και σχεδίων της εργολαβίας θα μελετηθούν και θα εκτελεστούν από τον ανάδοχο οι εργασίες του έργου.

- ✓ Δίνει την πλήρη εικόνα των εκτελούμενων εργασιών στην έκταση του έργου,
- ✓ Ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά και μεγέθη και τις λεπτομέρειες κατασκευής.
- ✓ Περιγράφει και αναλύει τις εργασίες, τις μεθόδους κατασκευής κάθε στοιχείου χωριστά.
- ✓ Περιγράφει τις λοιπές εργασίες οι οποίες είναι απαραίτητες για να γίνει η ολοκλήρωση του συμβατικού αντικειμένου
- ✓ Περιλαμβάνει όλες τις τυπικές βασικές διατάξεις των έργων.
- ✓ Περιγράφει τα εγγυημένα – δεσμευτικά μεγέθη

2. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

2.1 ΠΟΣΟΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

Για τις ανάγκες και μόνο της ομοιομορφίας των υπολογισμών, οι τεχνικές προσφορές των διαγωνιζόμενων θα βασιστούν στα ακόλουθα ποσοτικά και ποιοτικά στοιχεία σύστασης τόσο για τα ΑΣΑ όσο και για τα προδιαλεγμένα οργανικά απόβλητα.

Τα ποσοτικά και ποιοτικά δεδομένα βάση των οποίων θα γίνει ο σχεδιασμός των τεχνικών προσφορών παρουσιάζονται στους πίνακες που ακολουθούν:

Πίνακας 1: Γενικοί παράμετροι διαστασιολόγησης της ΜΕΑ

Ετήσια δυναμικότητα μονάδας – Σύμμεικτα ΑΣΑ	45.453	tn/y
Ετήσια δυναμικότητα μονάδας – Προδιαλεγμένα οργανικά	9.626	tn/y
Ετήσια δυναμικότητα πράσινων/κλαδεμάτων	4.126	tn/y

Για λόγους ενιαίας σύγκρισης των προσφορών οι διαγωνιζόμενοι θα θεωρήσουν ότι η σύσταση των σύμμεικτων ΑΣΑ και των προδιαλεγμένων οργανικών είναι ως κάτωθι.

Πίνακας 2: Ποιοτική σύσταση εισερχομένων ΑΣΑ στην ΜΕΑ

(Πηγή: μελέτη ΠΕΣΔΑ)

Υλικό	Ποσότητα (t/y)	Ποσοστό (%κ,β.)	Υγρασία (*)
Οργανικό	24.267	53,4%	65%
Χαρτί – Χαρτόνι	8.413	18,5%	35%
Πλαστικά	3.367	7,4%	5%
Μέταλλα	1.451	3,2%	3%
Γυαλί	926	2,0%	2%
Ξύλο	2.100	4,6%	30%
Λοιπά ανακτήσιμα	548	1,2%	30%
Λοιπά	4.382	9,6%	15%
Σύνολο	45.453	100%	

(*) εκτίμηση βάση της οποίας θα γίνει ο σχεδιασμός της τεχνικής προσφοράς

Πίνακας 3: Ποιοτική σύσταση προδιαλεγμένων οργανικών (εκτίμηση σύστασης)

Υλικό	Ποσότητα (t/y)	Ποσοστό (%κ,β.)	Υγρασία
Οργανικό	8.663	90%	65%
Λοιπά	963	10%	30%
Σύνολο	9.626	100%	

Οι διαγωνιζόμενοι θα υποβάλουν αναλυτικό ισοζύγιο μάζας τόσο για την επεξεργασία των Α.Σ.Α όσο και των προδιαλεγμένων οργανικών, το οποίο θα αντιστοιχεί απολύτως στο διάγραμμα ροής. Για λόγους ενιαίας σύγκρισης των προσφορών και προκειμένου να αποδεικνύεται σαφώς η ποιότητα και η ποσότητα των παραγομένων προϊόντων, κάθε ρεύμα της παραγωγικής διαδικασίας, Α.Σ.Α και προδιαλεγμένα οργανικά, θα αναλύεται κατ' ελάχιστον ως εξής

Πίνακας 4:Υπόδειγμα Ισοζύγιο Μάζας

Ρεύμα	ΡΕΥΜΑ ΑΣΤΙΚΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ							
	ΕΙΣΟΔΟΣ				ΕΞΟΔΟΣ 1			
	ΣΥΝΘΕΣΗ	ΥΓΡΗ ΜΑΖΑ	ΞΗΡΗ ΜΑΖΑ	ΥΓΡΑΣΙΑ	ΑΝΑΚΤΗΣΗ	ΣΥΝΘΕΣΗ	ΥΓΡΗ ΜΑΖΑ	ΞΗΡΗ ΜΑΖΑ
	% κ.β.	τόνοι/έτος	τόνοι/έτος	%	% κ.β.	% κ.β.	τόνοι/έτος	τόνοι/έτος
Οργανικό								
Χαρτί – Χαρτόνι								
Πλαστικά								
Μέταλλα								
Γυαλί								
Ξύλο								
Λοιπά ανακτήσιμα								
Λοιπά								
ΣΥΝΟΛΟ								
Ρεύμα	ΡΕΥΜΑ ΠΡΟΔΙΑΛΕΓΜΕΝΩΝ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ							
	ΕΙΣΟΔΟΣ				ΕΞΟΔΟΣ 1			
	ΣΥΝΘΕΣΗ	ΥΓΡΗ ΜΑΖΑ	ΞΗΡΗ ΜΑΖΑ	ΥΓΡΑΣΙΑ	ΑΝΑΚΤΗΣΗ	ΣΥΝΘΕΣΗ	ΥΓΡΗ ΜΑΖΑ	ΞΗΡΗ ΜΑΖΑ
	% κ.β.	τόνοι/έτος	τόνοι/έτος	%	% κ.β.	% κ.β.	τόνοι/έτος	τόνοι/έτος
Οργανικό								
Λοιπά								
ΣΥΝΟΛΟ								

Διευκρινίζεται ότι, τόσο στο παρόν κεφάλαιο όσο και στα υπόλοιπα τεύχη του διαγωνισμού με τον όρο υγρή μάζα υλικού, εννοείται το μείγμα της ξηρής μάζας του υλικού και της περιεχόμενης σε αυτό υγρασίας. Με τον όρο ξηρή μάζα υλικού εννοείται η μάζα του υλικού ελεύθερης της υγρασίας.

Επίσης διευκρινίζεται ότι η ανωτέρω ποιοτική σύσταση θα χρησιμοποιηθεί από τους διαγωνιζόμενους κατά την σύνταξη της τεχνικής προσφοράς, για λόγους ενιαίας σύγκρισης των προσφορών. Για την πιστοποίηση των λειτουργικών απαιτήσεων της μονάδας εντός της περιόδου δοκιμαστικής λειτουργίας και κανονικής λειτουργίας θα ληφθούν υπόψη οι διαθέσιμες εισερχόμενες ποσότητες και η δεδομένη σύσταση των εισερχόμενων αποβλήτων στη ΜΕΑ την περίοδο εκείνη (λαμβάνοντας υπόψη τα αναφερόμενα στο κεφ. 10 και 11 του παρόντος).

2.2 ΕΓΓΥΗΜΕΝΑ - ΔΕΣΜΕΥΤΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται τα εγγυημένα μεγέθη του έργου.

Πίνακας 5: Εγγυημένα Δεσμευτικά Μεγέθη

	Μέγεθος	Στόχος – Δεσμευτική Ποσότητα
1.	Δυναμικότητα εγκατάστασης επεξεργασίας¹⁾	
1.1	1.1.1 Ετήσια Δυναμικότητα μονάδας υποδοχής και μηχανικής επεξεργασίας σύμμεικτων ΑΣΑ. 1.1.2 Ελάχιστη ωριαία δυναμικότητα γραμμής μηχανικής διαλογής ΑΣΑ (περιλαμβάνεται συντελεστής διαθεσιμότητας 85%)	1.1.1. 45.453 t/y, επαυξημένου κατά 20% για λόγους εποχιακής αιχμής παραγωγής απορριμμάτων 1.1.2. 30t/h
1.2	1.2.1 Δυναμικότητα μονάδας υποδοχής και προεπεξεργασίας προδιαλεγμένων οργανικών αποβλήτων 1.2.2 Ελάχιστη ωριαία δυναμικότητα γραμμής μηχανικής διαλογής ΑΣΑ (περιλαμβάνεται συντελεστής διαθεσιμότητας 90%).	1.2.1 Μέχρι και 9.626t/y επαυξημένου κατά 20% για λόγους εποχιακής αιχμής παραγωγής απορριμμάτων 1.2.2 5,15t/h
1.3	Δυναμικότητα μονάδας βιολογικής επεξεργασίας	
1.3.1.	A. Ποσότητα προς επεξεργασία	A. Η μονάδα βιολογικής επεξεργασίας θα έχει την κατάλληλη δυναμικότητα για επεξεργασία: A1. Σύμμεικτα ΑΣΑ: Του οργανικού κλάσματος που προκύπτει από τα ισοζύγια του κάθε διαγωνιζόμενου βάσει των στόχων που τίθενται στα ΤΔ και επαυξημένου κατά 20% για την περίοδο αιχμής. A2. Προδιαλεγμένο οργανικό από ΔσΠ: Του οργανικού κλάσματος που

	Μέγεθος	Στόχος – Δεσμευτική Ποσότητα
		<p>προκύπτει από τα ισοζύγια του κάθε διαγωνιζόμενου βάσει των στόχων που τίθενται στα ΤΔ και επαυξημένης κατά 20% για την περίοδο αιχμής.</p> <p>A3. Πράσινα απόβλητα: Ποσότητα μέχρι 4.126t/y στις γραμμές βιολογικής επεξεργασίας του οργανικού κλάσματος των συμμείκτων και των προδιαλεγμένων οργανικών, ανάλογα με το σχεδιασμό του κάθε διαγωνιζόμενου.</p>
1.3.2.	β. Ελάχιστος Χρόνος παραμονής	<p>B1: Σύμμεικτα ΑΣΑ: Η μονάδα βιολογικής επεξεργασίας (ανάλογα με την προσφερόμενη τεχνολογική λύση), πάντα πληρώντας τις απαιτήσεις της ΚΥΑ 56366/4351/2014 θα έχει τους παρακάτω ελάχιστους χρόνους επεξεργασίας.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ελάχιστος χρόνος κομποστοποίησης σε κλειστούς αντιδραστήρες 18 ημέρες. 2. Ωρίμανση κομπόστ σε ανοικτούς αεριζόμενους σωρούς για τουλάχιστον 42 ημέρες. 3. Τήρηση απαιτήσεων ΚΥΑ 56366/4351/2014 <p>B2: Προδιαλεγμένα Οργανικά από ΔσΠ: Η μονάδα βιολογικής επεξεργασίας (ανάλογα με την προσφερόμενη τεχνολογική λύση), πάντα πληρώντας τις απαιτήσεις της ΚΥΑ 56366/4351/2014 θα έχει τους παρακάτω ελάχιστους χρόνους επεξεργασίας.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ελάχιστος χρόνος αναερόβιας επεξεργασίας 21 ημέρες • Ελάχιστος χρόνος κομποστοποίησης χωνέματος σε <u>κλειστούς αντιδραστήρες</u> 10 ημέρες (εφόσον επιλεγεί) • Ελάχιστος χρόνος κομποστοποίησης χωνέματος σε <u>αεριζόμενους ανοικτούς σωρούς</u> 14 ημέρες (εφόσον επιλεγεί) • Ωρίμανση κομπόστ σε ανοικτούς αεριζόμενους σωρούς για τουλάχιστον 28 ημέρες • Τήρηση απαιτήσεων ΚΥΑ 56366/4351/2014
2.	Ποσοστά ανάκτησης Μονάδας Μηχανικής Επεξεργασίας από την	

	Μέγεθος	Στόχος – Δεσμευτική Ποσότητα														
	επεξεργασία των σύμμεικτων ΑΣΑ (Παραπομπή 2)															
2.1	Συνολική ανάκτηση ανακυκλώσιμων υλικών (χαρτί /χαρτόνι, πλαστικά, γυαλί, σιδηρούχα, αλουμινούχα, ξύλο)	≥12% επί του συνόλου των εισερχόμενων σύμμεικτων ΑΣΑ επί υγρής βάσης														
2.2	Ως ποσοστό ανάκτησης επί του αντίστοιχου εισερχόμενου ρεύματος επί υγρής βάσης – Καθαρότητα υλικών <ul style="list-style-type: none"> • Χαρτί / Χαρτόνι • Πλαστικά • Γυαλί • Σιδηρούχα • Αλουμίνια • Ξύλο 	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">Ποσοστό ανάκτησης επί υγρής βάσης</td> <td style="text-align: center;">Καθαρότητα υλικών</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">≥25% κ.β.</td> <td style="text-align: center;">≥80,0%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">≥25% κ.β.</td> <td style="text-align: center;">≥85,0%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">≥22% κ.β.</td> <td style="text-align: center;">≥80,0%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">≥85% κ.β.</td> <td style="text-align: center;">≥95,0%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">≥80% κ.β.</td> <td style="text-align: center;">≥95,0%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">≥62% κ.β.</td> <td style="text-align: center;">≥80,0%</td> </tr> </table>	Ποσοστό ανάκτησης επί υγρής βάσης	Καθαρότητα υλικών	≥25% κ.β.	≥80,0%	≥25% κ.β.	≥85,0%	≥22% κ.β.	≥80,0%	≥85% κ.β.	≥95,0%	≥80% κ.β.	≥95,0%	≥62% κ.β.	≥80,0%
Ποσοστό ανάκτησης επί υγρής βάσης	Καθαρότητα υλικών															
≥25% κ.β.	≥80,0%															
≥25% κ.β.	≥85,0%															
≥22% κ.β.	≥80,0%															
≥85% κ.β.	≥95,0%															
≥80% κ.β.	≥95,0%															
≥62% κ.β.	≥80,0%															
3.1	Μέγιστο ποσοστό υπολειμμάτων επί των εισερχόμενων σύμμεικτων ΑΣΑ και προδιαλεγμένων οργανικών στην μονάδα³⁾	40% κ.β. επί υγρής βάσεως														
3.2	Εκτροπή βιοαποδομήσιμων από την ταφή	>60% επί των εισερχόμενων ΒΑΑ στην ΜΕΑ σε υγρή βάση														
4.	Ειδική παραγωγή βιοαερίου⁴⁾	80Nm ³ /tn μάζας υλικού σε υγρή βάση που εισέρχεται στον αναερόβιο αντιδραστήρα.														
5.	Ποιότητα παραγόμενου α) κομπόστ και β) Κόμποστ τύπου Α⁵⁾	<p>α) Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του παραγόμενου κομπόστ από τα προδιαλεγμένα οργανικά υλικά θα πρέπει να καλύπτουν Ευρωπαϊκό πρότυπο, όπως το Οικολογικό Σήμα της Ε.Ε. (Eco-Label) για εδαφοβελτιωτικό υλικά.</p> <p>β) Σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Κ.Υ.Α. οικ. 56366/4351/2014 «Καθορισμός απαιτήσεων (προδιαγραφών για εργασίες επεξεργασίας στο πλαίσιο της μηχανικής – βιολογικής επεξεργασίας των σύμμεικτων αστικών αποβλήτων και καθορισμός χαρακτηριστικών των παραγόμενων υλικών ανάλογα με τις χρήσεις τους, σύμφωνα με το εδάφιο β της παραγράφου 1 του άρθρου 38 του Ν. 4042/2012 (Α΄/24).».</p>														
6.	Ημέρες λειτουργίας⁶⁾	<ul style="list-style-type: none"> • 260ημέρες το έτος • 5 ημέρες/εβδομάδα • 1 βάρδια(8 ώρες) <p>Όσον αφορά τα τμήματα κομποστοποίησης, αναερόβιας χώνευσης,</p>														

	Μέγεθος	Στόχος – Δεσμευτική Ποσότητα
		και αξιοποίησης βιοαερίου θα μπορούν να λειτουργούν έως και 365 ημέρες το χρόνο σε 24ωρη βάση.
7.	Διαθεσιμότητα ⁷⁾	<p>Ο χρόνος διαθεσιμότητας/λειτουργίας για τα τμήματα Μηχανικής Επεξεργασίας Σύμμεικτων ΑΣΑ και Μηχανικής Προεπεξεργασίας Προδιαλεγμένων Οργανικών να ανέρχεται τουλάχιστον στο 85% των ωρών που προκύπτουν για 5ήμερη λειτουργία σε μία βάρδια (8 ώρες).</p> <p>Όσον αφορά τα τμήματα κομποστοποίησης, αναερόβιας χώνευσης, ωρίμανσης και αξιοποίησης βιοαερίου ο χρόνος διαθεσιμότητας/λειτουργίας τους να ανέρχεται τουλάχιστον στο 90% για 7ήμερη λειτουργία (24 ώρες).</p> <p>Όσον αφορά το χρόνο εργασίας προσωπικού στα τμήματα αναερόβιας χώνευσης, κομποστοποίησης ωρίμανσης να ανέρχεται τουλάχιστον στο 90% των ωρών που προκύπτουν για 5ήμερη λειτουργία σε μία βάρδια (8 ώρες).</p>

Για την πιστοποίηση των παραπάνω μεγεθών ισχύουν τα ακόλουθα:

1) Η συνολική δυναμικότητα της μονάδας που θα πιστοποιηθεί εντός της δοκιμαστικής λειτουργίας μέσω της λειτουργίας της μονάδας σε πλήρες φορτίο για δεδομένο χρονικό διάστημα, ανάλογα με τις διαθέσιμες εισερχόμενες ποσότητες και τη δεδομένη σύσταση των εισερχόμενων αποβλήτων στη ΜΕΑ την περίοδο εκείνη. Θα πρέπει ταυτόχρονα να εξεταστεί και η τήρηση των λοιπών εγγυημένων μεγεθών.

Σημειώνεται ότι το διάστημα μέχρι την πλήρη ανάπτυξη του συστήματος ΔσΠ προδιαλεγμένων οργανικών, η ποσότητα των σύμμεικτων ΑΣΑ που καταλήγει στην μονάδα, δύναται να ανέλθει μέχρι την ποσότητα των 55.079t/y. Η Μονάδα θα έχει την δυνατότητα να επεξεργαστεί το σύνολο των εισερχόμενων αποβλήτων ήτοι 55.079t/y επαυξημένου κατά 20% (για λόγους εποχιακής αιχμής παραγωγής απορριμμάτων). Η δυνατότητα επεξεργασίας της ποσότητας αυτής μπορεί να καλυφθεί με επιπλέον ώρες ή βάρδια λειτουργίας.

Το οργανικό κλάσμα των σύμμεικτων απορριμμάτων που προκύπτει από την μηχανική διαλογή/επεξεργασία, θα οδηγείται προς αερόβια κομποστοποίηση-ωρίμανση για παραγωγή κομπόστ τύπου Α'.

Τα προδιαλεγμένα οργανικά απορρίμματα, θα οδηγούνται προς μηχανική επεξεργασία/διαλογή για την απομάκρυνση προσμίξεων και έπειτα προς βιολογική επεξεργασία τους σε αναερόβιο αντιδραστήρα. Το παραγόμενο χωνεμένο υλικό οδηγείται προς κομποστοποίηση-ωρίμανση προς παραγωγή κομπόστ υψηλής καθαρότητας και ποιότητας.

Εφόσον οι ποσότητες των προδιαλεγμένων οργανικών δεν είναι αρκετές ώστε να καλύπτουν τη δυναμικότητα της μονάδας αναερόβιας επεξεργασίας, σ' αυτήν δύναται να οδηγείται και το οργανικό κλάσμα των σύμμεικτων Α.Σ.Α. Σε καμία περίπτωση, δεν

θα υφίσταται ανάμιξη των δύο ρευμάτων με στόχο τη δημιουργία δύο διαφορετικών ειδών κομπόστ.

2) Το ποσοστό ανάκτησης επί του αντίστοιχου εισερχόμενου ρεύματος επί υγρής βάσης

θα προκύψει από τον ακόλουθο τύπο:

Ποσοστό ανάκτησης (%) =

Ανακτώμενο υλικό (κ.β. επί υγρής βάσεως) / Ποσότητα υλικού στα εισερχόμενα σύμμεικτα (κ.β. επί υγρής βάσεως)

3) Ποσοστό Υπολείμματος – Εκτροπή βιοαποδομήσιμων από την ταφή

3.1) Ποσοστό υπολείμματος προς ταφή: Το ποσοστό των υπολειμμάτων θα προκύψει από τον ακόλουθο τύπο:

Ποσοστό υπολειμμάτων (%) =

Παραγόμενα υπολείμματα προς ΧΥΤΥ προερχόμενα από όλες τις διαδικασίες μηχανικής διαλογής και εξευγενισμού των εισερχόμενων στερεών αποβλήτων στη μονάδα του χρόνου (κ.β. επί υγρής βάσεως) / Εισερχόμενα απόβλητα (σύμμεικτα, προδιαλεγμένα και πράσινα) (κ.β. επί υγρής βάσεως)

3.2) Ποσοστό Εκτροπής Βιοαποδομήσιμου κλάσματος από την ταφή: Το ποσοστό εκτροπής βιοαποδομήσιμου κλάσματος (ζυμώσιμα και χαρτί) από την υγειονομική ταφή υπολογίζεται με τον ακόλουθο τύπο:

$$\text{Πεκ, BAA} = \frac{\text{BBAA, εισ.} - \text{BBAA, υπ.}}{\text{BBAA, εισ.}}$$

Όπου:

Πεκ, BAA = το ποσοστό (επί τοις εκατό) εκτροπής του βιοαποδομήσιμου κλάσματος από την υγειονομική ταφή.

BBAA, εισ. = το βάρος (σε τόνους) σε υγρή βάση του βιοαποδομήσιμου κλάσματος των εισερχομένων στερεών αποβλήτων στη μονάδα, όπως αυτό προκύπτει από την ποσότητα και τη σύνθεση των εισερχομένων αποβλήτων.

BBAA, υπ. = το βάρος (σε τόνους) σε υγρή βάση του βιοαποδομήσιμου κλάσματος στο υπόλειμμα, όπως αυτό προκύπτει από την ποσότητα και τη σύνθεση του υπολείμματος.

4) Η παραγωγή βιοαερίου:

Ειδική παραγωγή βιοαερίου =

Παραγόμενο βιοαέριο σε Nm³ / σύνολο αποβλήτων που εισέρχονται στην αναερόβια χώνευση σε ετήσια βάση. (κ.β. επί υγρής βάσεως)

5) Ποιότητα παραγόμενου κόμποστ και κομποστ τύπου Α:

Κόμποστ τύπου Α: Όλα τα φορτία (batches) κομπόστ που θα προκύψουν κατά τη διάρκεια της δοκιμαστικής λειτουργίας θα αποσταλούν σε πιστοποιημένο εργαστήριο προς εξέταση της ποιότητάς του, σε σχέση με τις προδιαγραφές της ΚΥΑ 56366/4351/12.12.2014 για κομπόστ τύπου Α.

Κόμποστ: Το κόμποστ που προέρχεται από την επεξεργασία του προδιαλεγμένου οργανικού προορίζεται να χρησιμοποιηθεί ως βελτιωτικό εδάφους ή καλλιεργητικό μέσο σε καλλιεργημένα εδάφη, που προορίζονται για παραγωγή τροφών ή ζωοτροφών.

Το κομποστ, μετά από την περαιτέρω αναγκαία επεξεργασία θα πρέπει να πληροί τα κριτήρια, που καθορίζονται για τα βελτιωτικά εδάφους στην Απόφαση 2006/799/ΕΚ (Ε ΕΛ325, 24.11.2006 σ. 28) ή για καλλιεργητικά μέσα στην απόφαση 2007/64/ΕΚ (Ε ΕΛ 32, 6.2.2007 σ. 137)

Πίνακας 5: Ελάχιστα ποιοτικά χαρακτηριστικά για τα εδαφοβελτιωτικά/καλλιεργητικά μέσα,(απόφ. 2006/799 & αποφ. 2007/64, αντίστοιχα

Παράμετρος	Ελάχιστα ποιοτικά χαρακτηριστικά για τα εδαφοβελτιωτικά/καλλιεργητικά μέσα,(απόφ. 2006/799 & αποφ. 2007/64, αντίστοιχα)
Cd (mg/kg ξηρής μάζας)	1
Cr (mg/kg ξηρής μάζας)	100
Cu (mg/kg ξηρής μάζας)	100
Hg (mg/kg ξηρής μάζας)	1
Ni (mg/kg ξηρής μάζας)	50
Pb (mg/kg ξηρής μάζας)	100
Zn (mg/kg ξηρής μάζας)	300
As (mg/kg ξηρής μάζας)	10
Mo (mg/kg ξηρής μάζας)	2
Se (mg/kg ξηρής μάζας)	1,5
F (mg/kg ξηρής μάζας)	200
Σαλμονέλα	Απουσία σε 25g
Helminth Ova	Απουσία σε 1,5g
E. Coli (MPN)	<1000/g
PCB's (mg/kg)	-
PAHs (mg/kg)	-
Προσμίξεις> 2mm (d.w.)	<0.5%
Χαλίκι και πέτρες > 5mm	<5%
Περιεκτικότητα σε πλαστικό (% ξηρής μάζας)	<0.5 (μέγεθος βρόχου 2mm)
Περιεκτικότητα σε γυαλί (% ξ.μ.)	<0.5 (μέγεθος βρόχου 2mm)
Περιεκτικότητα σε μέταλλο (% ξ.μ.)	<0.5 (μέγεθος βρόχου 2mm)
Περιεκτικότητα σε πέτρες >5mm (% ξ.μ.)	

Υγρασία (%)	<75
Οργανική ύλη (%)	≥20
Ολικό N(%)	≤3 (εκ του οποίου το οργανικό N ≥ 80%)
Κοκκομετρική διαβάθμιση για το 90% κ.β.	-
Ηλεκτρική αγωγιμ., dS/m	<1.5 (μόνο για καλλιεργητικά μέσα)

6) Η δυνατότητα κάλυψης των λειτουργικών απαιτήσεων της μονάδας θα πιστοποιηθεί εντός της δοκιμαστικής λειτουργίας μέσω της λειτουργίας της μονάδας σε πλήρες φορτίο για δεδομένο χρονικό διάστημα που θα καθορισθεί από τον Ανάδοχο και τον Επιβλέποντα του έργου, ανάλογα με τις διαθέσιμες εισερχόμενες ποσότητες. Θα πρέπει ταυτόχρονα να εξεταστεί και η τήρηση των λοιπών εγγυημένων μεγεθών.

7) Ο ελάχιστος χρόνος διαθεσιμότητας λειτουργίας ανά τμήμα (μηχανική διαλογή, αναερόβια χώνευση, αξιοποίηση βιοαερίου, κομποστοποίηση, ραφιναρία) θα προκύψει από τον ακόλουθο τύπο:

$$\text{Διαθεσιμότητα (\%)} =$$

$$\frac{\text{Καθαρές ώρες λειτουργίας}}{\text{Καθαρές ώρες λειτουργίας} + \text{Διακοπές λειτουργίας για εργασίες συντήρησης, επισκευών κτλ}}$$

Στο τέλος της δοκιμαστικής λειτουργίας ο ανάδοχος θα πρέπει να πιστοποιήσει ότι τηρούνται τα παραπάνω δεσμευτικά μεγέθη. Σε περίπτωση που κατά την ολοκλήρωση της περιόδου πιστοποίησης, ο Ανάδοχος δεν ικανοποιεί τις ανωτέρω απαιτήσεις θα τεθούν σε εφαρμογή τα οριζόμενα στη ΕΣΥ.

3. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΑ

Στην παρούσα Ενότητα περιγράφονται οι βασικές λειτουργίες κάθε τμήματος της ΜΕΑ.

Επίσης διευκρινίζεται ότι:

Η ακριβής διάταξη και επιλογή του εξοπλισμού κάθε τμήματος αποτελεί ευθύνη των Διαγωνιζόμενων, οι οποίοι πρέπει τηρώντας τις ελάχιστες τεχνικές προδιαγραφές που περιλαμβάνονται στα Τεύχη Δημοπράτησης και τα όσα αναφέρονται στην παρούσα τεχνική περιγραφή, να επιτύχουν την επίτευξη των ελάχιστων εγγυημένων μεγεθών.

Η γενική διάταξη και η επιλογή του εξοπλισμού κάθε τεχνικής προσφοράς αφήνεται στην κρίση των διαγωνιζομένων, υπό την προϋπόθεση της τήρησης των υποχρεωτικών δεσμεύσεων που απορρέουν από τα συμβατικά τεύχη, τους Περιβαλλοντικούς Όρους και την ισχύουσα νομοθεσία.

Επίσης διευκρινίζεται ρητά ότι εάν η προτεινόμενη τεχνική λύση του Αναδόχου, ανεξάρτητα από το ότι θα τύχει της έγκρισης – αποδοχής του Εργοδότη, δεν μπορεί να επιτύχει την επίτευξη των ελάχιστων εγγυημένων μεγεθών, κατά την περίοδο την δοκιμαστικής λειτουργίας, ο Ανάδοχος θα είναι υποχρεωμένος χωρίς επιπλέον αμοιβή να τροποποιήσει – βελτιώσει – αντικαταστήσει κατάλληλα τη μελέτη και τον αντίστοιχο εξοπλισμό, ώστε να επιτυγχάνονται τα εγγυημένα μεγέθη.

3.1 ΕΙΣΟΔΟΣ – ΜΟΝΑΔΑ ΖΥΓΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ

Τα απορριμματοφόρα εισέρχονται στις εγκαταστάσεις από την υφιστάμενη πύλη εισόδου – εξόδου και κατευθύνονται προς το υφιστάμενες υποδομές για την ζύγιση στην είσοδο του χώρου.

Για τη ζύγιση των εξερχόμενων προϊόντων και υπολειμμάτων, στα πλαίσια του παρόντος έργου θα κατασκευαστεί δεύτερη γεφυροπλάστιγγα στο επίπεδο της ΜΕΑ σε κατάλληλη θέση, ανάλογα με την γενική διάταξη του Αναδόχου, που θα διασφαλίζει την απρόσκοπτη ζύγιση των οχημάτων που εξέρχονται από την ΜΕΑ.

3.2 ΜΟΝΑΔΑ ΥΠΟΔΟΧΗΣ

Τα απορριμματοφόρα οχήματα μετά την ζύγισή τους οδεύουν μέσω της εσωτερικής οδοποιίας του έργου προς την πλατεία ελιγμών των απορριμματοφόρων και ακολούθως προς τον ειδικά διαμορφωμένο χώρο για την υποδοχή των απορριμμάτων. Το δάπεδο της πλατείας ελιγμών των απορριμματοφόρων θα είναι κατασκευασμένο από σκυρόδεμα αυξημένων αντοχών στους ελιγμούς των οχημάτων.

Ο χώρος υποδοχής εξυπηρετεί την παραλαβή, σε ξεχωριστές θέσεις, των διαφορετικών ρευμάτων αποβλήτων που θα δέχεται η μονάδα ως ακολούθως:

α) Υποδοχή σύμμεικτων αστικών αποβλήτων: Ο χώρος υποδοχής εξυπηρετεί την παραλαβή των σύμμεικτων απορριμμάτων ως χώρος εκκένωσης των απορριμματοφόρων. Επιπλέον λειτουργεί ως προσωρινός αποθηκευτικός χώρος παρέχοντας τη δυνατότητα αποθήκευσης των απορριμμάτων έως τη σταδιακή επεξεργασία τους.

Ο χώρος υποδοχής των σύμμεικτων ΑΣΑ θα διαμορφωθεί σε τάφρο (υποχρεωτική τήρηση από τους διαγωνιζόμενους) και θα έχει συνολικό όγκο τουλάχιστον 2.100m³ ώστε να επαρκεί για προσωρινή αποθήκευση ΑΣΑ τουλάχιστον (3) ημερών. Το

δάπεδο θα είναι διαμορφωμένο με κατάλληλη κλίση ενώ στον πυθμένα της δεξαμενής θα κατασκευαστούν συλλεκτήριες τάφροι με εσχάρες ώστε να συλλέγονται τα υγρά απόβλητα και τα νερά από τις πλύσεις της τάφρου.

β) Υποδοχή Προδιαλεγμένων οργανικών υλικών: Για την υποδοχή των προδιαλεγμένων οργανικών προερχόμενα από ΔσΠ (Διαλογή στην Πηγή), θα διαμορφωθεί πλατεία ή τάφρος μικρής κλίσης με δυνατότητα αποθήκευσης 3 ημέρες και θα έχει συνολικό όγκο τουλάχιστον 225m³. Ο χώρος υποδοχής των προδιαλεγμένων οργανικών δύναται να χωροθετηθεί είτε σε χώρο πλησίον του χώρου υποδοχής των ΑΣΑ, είτε σε χώρο πλησίον της βιολογικής διεργασίας των προδιαλεγμένων οργανικών.

γ) Υποδοχή Πράσινων: Για την υποδοχή των πράσινων και κλαδεμάτων ή και υλικού που επαναχρησιμοποιείται από την έξοδο της ραφιναρίας κομπόστ και τα οποία θα χρησιμοποιούνται ως υλικό δομής στην Μονάδα Βιολογικής Επεξεργασίας θα προβλεφθούν κατάλληλοι χώροι λαμβάνοντας υπόψη την ποσότητα του υλικού δομής που απαιτείται ανά διεργασία με βάση τον σχεδιασμό του Αναδόχου.

Σε κάθε περίπτωση, η θέση εκκένωσης θα διαμορφωθεί ώστε:

- Να επιτρέπει την εύκολη εκφόρτωση και φόρτωση των απορριμμάτων.
- Να διαθέτει επαρκή χώρο για αποθήκευση.
- Να έχει επαρκή φωτισμό για τον οπτικό έλεγχο των απορριμμάτων.
- Να επιτρέπει την πρόσβαση για την απομάκρυνση των ακατάλληλων αποβλήτων.
- Να μην διασκορπίζονται τα απορρίμματα στον περιβάλλοντα χώρο.
- Να μην υπάρχει κίνδυνος μόλυνσης του εδάφους και των υπόγειων υδάτων από την παραμονή των αποβλήτων στη θέση.

3.3 ΜΟΝΑΔΑ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΑΛΟΓΗΣ ΣΥΜΜΕΙΚΤΩΝ ΑΣΑ

Η Μονάδα Μηχανικής Διαλογής ακολουθεί μετά το χώρο υποδοχής. Στο τμήμα μηχανικής διαλογής θα γίνονται οι αναγκαίοι μηχανικοί και οπτικοί διαχωρισμοί και διεργασίες ώστε το ρεύμα των εισερχόμενων απορριμμάτων να διαχωριστεί στα παρακάτω κλάσματα:

- Ρεύμα ανακτημένων ανακυκλώσιμων υλικών
- Ρεύμα οργανικών
- Ρεύμα άχρηστων προς ταφή

Το σύστημα γερανογέφυρας - αρπάγης από τον χώρο υποδοχής απορρίπτει τα υλικά εντός της χοάνης τροφοδοσίας του σχίστη σάκων. Στόχος της διάταξης αυτής είναι η διάνοιξη των συσκευασιών και των σάκων εντός των οποίων βρίσκονται τα σύμμεικτα αστικά απορρίμματα. Μετά τον σχίστη σάκων τα απορρίμματα μέσω μεταφορικής ταινία οδηγούνται σε καμπίνα χειροδιαλογής όπου γίνεται η ανάκτηση ευμεγέθων υλικών καθώς και η απομάκρυνση υλικών τα οποία πιθανά να προκαλέσουν δυσλειτουργία του κατάντη εξοπλισμού και των διεργασιών. Τα υλικά που θα ανακτώνται στην καμπίνα χειροδιαλογής θα είναι κατ' ελάχιστον τα κάτωθι:

- Γυαλί
- Ευμεγέθη ανακυκλώσιμα

Επιπρόσθετα και ανάλογα με το σχεδιασμό του διαγωνιζόμενου θα υπάρχει η δυνατότητα απομάκρυνσης ανεπιθύμητων λοιπών υλικών.

Οι μετέπειτα διαχωρισμοί θα επιτυγχάνονται με τη χρήση κατάλληλου εξοπλισμού (κόσκινα, μαγνητικούς διαχωριστές, επαγωγικούς διαχωριστές, οπτικούς διαχωριστές κ.λπ.) με κύριους άξονες τον βέλτιστο διαχωρισμό των επί μέρους ρευμάτων, την ελαχιστοποίηση προσμίξεων στα ανακτούμενα ανακυκλώσιμα υλικά, την αφαίρεση των άχρηστων υλικών, και την επίτευξη των επιθυμητών προδιαγραφών των προϊόντων.

Ο εξοπλισμός διαχωρισμού θα αναπτύσσεται σε τουλάχιστον μία (1) γραμμή επεξεργασίας για τα σύμμεικτα απορρίμματα και μία (1) για τα προδιαλεγμένα οργανικά. Η μονάδα θα σχεδιαστεί ώστε να μπορεί να παραλάβει αύξηση δυναμικότητας λόγω αιχμής ή μελλοντική αύξησης ποσοτήτων κατά 20% χωρίς αλλαγές στο σχεδιασμό και διαφοροποίηση στα λειτουργικά κόστη.

Ο παραπάνω χώρος θα πρέπει να μελετηθεί και να αποτυπώνεται ευκρινώς στα σχέδια της μελέτης του Αναδόχου.

Η χειροδιαλογή επιτρέπεται μόνο για την αύξηση της καθαρότητας των υλικών που ανακτώνται από τους οπτικούς διαχωριστές καθώς και για την χειροδιαλογή ογκωδών υλικών, ξύλου, γυαλιού καθώς και για την απομάκρυνση ανεπιθύμητων υλικών.

Κατ' ελάχιστο τα προς ανακύκλωση-επαναχρησιμοποίηση χαρτιά και πλαστικά θα συμπίεζονται σε δέματα και θα αποθηκεύονται.

Οι διεργασίες της ρύθμισης του μεγέθους θα πραγματοποιηθούν με τεμαχισμό ή κοσκίνιση ή συνδυασμό τους. Η αλληλουχία των διεργασιών και τα μεγέθη των υλικών θα καθορισθούν αναλόγως της εφαρμοζόμενης τεχνολογίας από τον Ανάδοχο σε συνδυασμό με τις καθοριζόμενες απαιτήσεις στο παρόν τεύχος.

Το τμήμα μηχανικής διαλογής θα περιλαμβάνει οπωσδήποτε μαγνητικούς διαχωριστές για την απομάκρυνση σιδηρούχων υλικών, καθώς και αλουμινοδιαχωριστές για την απομάκρυνση των μη σιδηρούχων υλικών που θα στηρίζονται στην αρχή των επαγωγικών ρευμάτων.

Αντίστοιχα τα προς ανακύκλωση - επαναχρησιμοποίηση πλαστικά και χαρτιά θα διαχωρίζονται με οπτικό διαχωρισμό. Επίσης στο εσωτερικό της μονάδας μηχανικής διαλογής θα αναπτύσσεται ένα ενιαίο σύστημα διαδρόμων και κλιμακοστασίων γύρω από το μηχανολογικό εξοπλισμό, για την επίβλεψη, συντήρηση και λειτουργία του ανάλογα με την τεχνική προσφορά του Αναδόχου.

Για το σύνολο των παραγόμενων υγρών αποβλήτων από το τμήμα της μηχανικής διαλογής (υγρά απόβλητα επεξεργαζόμενων υλικών, πλύσεων εξοπλισμού και δαπέδων) θα προβλεφθεί σύστημα συλλογής και μεταφοράς στη δεξαμενή υγρών αποβλήτων της ΜΕΑ.

3.4 ΜΟΝΑΔΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΟΡΓΑΝΙΚΟΥ ΣΥΜΜΕΙΚΤΩΝ ΑΣΑ

3.4.1 Μονάδα αερόβιας επεξεργασίας (κομποστοποίηση)

Στη Μονάδα βιολογικής Επεξεργασίας (Μ.Β.Ε.) οργανικού κλάσματος των συμμείκτων γίνεται η επεξεργασία του οργανικού που προκύπτει από τη μηχανική διαλογή και προεπεξεργασία των συμμείκτων απορριμμάτων

Συγκεκριμένα το οργανικό από τα συμμεικτα απορρίμματα οδηγείται για κομποστοποίηση/σταθεροποίηση σε μονάδα ταχείας κομποστοποίησης. Το κομποστοποιημένο και σταθεροποιημένο υλικό μεταφέρεται στη μονάδα ωρίμανσης από όπου παράγεται κομπόστ τύπου Α' σύμφωνα με την ΚΥΑ 56366/4351/2014 (ΦΕΚ 3339/Β/12-12-2014).

Η μονάδα θα σχεδιαστεί ώστε να μπορεί να παραλάβει αύξηση δυναμικότητας λόγω αιχμής ή μελλοντική αύξησης ποσοτήτων κατά 20% χωρίς αλλαγές στο σχεδιασμό και διαφοροποίηση στα λειτουργικά κόστη.

Η μονάδα θα αποτελείται από κλειστούς αντιδραστήρες (κελιά) από σκυρόδεμα ή προκατασκευασμένα στοιχεία ή αντιδραστήρες τύπου δεξαμενής εντός των οποίων εισέρχεται το υλικό προς κομποστοποίηση αφού αναμιχθεί με την απαραίτητη ποσότητα υλικού δομής εφόσον αυτό προβλέπεται από το σχεδιασμό της προσφερόμενης τεχνικής λύσης.

Οι αντιδραστήρες σε κάθε περίπτωση θα βρίσκονται εντός κλειστού κτιρίου το οποίο θα φέρει εγκατάσταση εξαερισμού και διαχείρισης του απαγόμενου αέρα.

Εντός των αντιδραστήρων το υλικό παραμένει υπό συνεχή αερισμό και περιοδική διαβροχή ώστε να διατηρείται πάντα η επιθυμητή υγρασία του. Οι συνθήκες επεξεργασίας ελέγχονται με αισθητήρες και αυτόματο ελεγκτή ώστε να ρυθμίζονται αυτόματα οι επιθυμητές παράμετροι αερισμού, διαβροχής κ.λπ.

Ελέγχονται και καταγράφονται οι παρακάτω παράμετροι

- Θερμοκρασία και υγρασία υλικού
- Περιεκτικότητα οξυγόνου στον εξερχόμενο αέρα
- Θερμοκρασία και υγρασία εισερχόμενου αέρα
- Παροχή και πίεση εισερχόμενου αέρα
- Θερμοκρασία και υγρασία εξερχόμενου αέρα

Κάθε αντιδραστήρας ή κελί περιέχει

- Σύστημα βεβιασμένης εισαγωγής (ή απαγωγής) αέρα από το δάπεδο του, με φυσητήρα / απορροφήτηρα
- Διάταξη ανακυκλοφορίας αέρα και ανάμιξης με φρέσκο αέρα.
- Σύστημα συλλογής στραγγισμάτων
- Σύστημα διαβροχής / επανακυκλοφορίας των στραγγισμάτων
- Αισθητήρια ελέγχου διαδικασίας
- Αυτόματο έλεγχο των συστημάτων

Ο απορριπτόμενος από τους αντιδραστήρες αέρας οδηγείται στη διάταξη επεξεργασίας αέρα.

Ο σχεδιασμός και η διαστασιολόγηση της μονάδας βιολογικής επεξεργασίας οργανικού Α.Σ.Α. θα γίνει για όλους του διαγωνιζόμενους σύμφωνα με τα παρακάτω:

Ειδικό βάρος οργανικού Α.Σ.Α.:	0,6tn/m ³
Ειδικό βάρος υλικού δομής (*):	0,3tn/m ³
Υγρασία υλικού δομής (*):	40% κ.β
Χρόνος εργασίας προσωπικού:	260 ημέρες / έτος
Καθαρός χρόνος εργασίας προσωπικού: τουλάχιστον στο 90%	ανέρχεται

των ωρών που προκύπτουν για 5ήμερη λειτουργία σε μία βάρδια (8 ώρες).

Ικανότητα επεξεργασίας:
ονομαστικής βάση ισοζυγίων 20% επιπλέον της

Ελάχιστος χρόνος παραμονής στον/στους αντιδραστήρα/ες: 18 ημέρες

(*) αναφέρεται σε υλικό δομής από πράσινα κλαδέματα κ.λπ, αν χρησιμοποιηθούν. Διαφορετικά αν χρησιμοποιηθεί υλικό από την έξοδο της ραφιναρίας αυτό θα έχει ειδικό βάρος και υγρασία σύμφωνα με την τεχνική λύση του κάθε διαγωνιζόμενου.

3.4.2 Μονάδα Ωρίμανσης

Μετά την κομποστοποίηση του το υλικό οδηγείται στη μονάδα ωρίμανσης όπου το υλικό διαστρώνεται σε ανοικτούς σωρούς. Οι σωροί φέρουν υποκείμενο αγωγό αερισμού ώστε να εξασφαλίζεται ο διαρκής αερισμός του υλικού, ενώ περιοδικά το κομπόστ δύναται να αναδεύεται με όχημα αναστροφέα για την καλύτερη ρύθμιση της υγρασίας του.

Ο αερισμός γίνεται με ένα φυσητήρα ανά σωρό με ελάχιστη παροχή 80m³/h.

Στο στάδιο ωρίμανσης το υλικό παραμένει για τουλάχιστον **42 ημέρες**.

Ο σχεδιασμός της μονάδα είναι τέτοιος ώστε να μπορεί να παραλάβει ποσότητα αιχμής έως και 20% επιπλέον της ονομαστικής που προκύπτει από τα ισοζύγια των διαγωνιζόμενων.

Η εισαγωγή και απομάκρυνση των οργανικών θα γίνεται σε στεγασμένους χώρους, ανάλογα με το σχεδιασμό του κάθε διαγωνιζόμενου.

Οι σωροί καθώς και οι διατάξεις αερισμού καθώς και ο χώρος ελιγμών των μηχανημάτων της ωρίμανσης θα είναι στεγασμένοι.

Όσον αφορά το χρόνο εργασίας προσωπικού θα ανέρχεται τουλάχιστον στο 90% των ωρών που προκύπτουν για 5ήμερη λειτουργία σε μία βάρδια (8 ώρες).

3.5 ΜΟΝΑΔΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΠΡΟΔΙΑΛΕΓΜΕΝΩΝ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ

3.5.1 Μονάδα Αναερόβιας Χώνευσης

Τα προδιαλεγμένα απορρίμματα, αφού περάσουν από τη μονάδα μηχανικής προεπεξεργασίας για αφαίρεση προσμίξεων κ.λπ., οδηγούνται στη συνέχεια στη μονάδα αναερόβιας χώνευσης. Εφόσον οι ποσότητες των προδιαλεγμένων οργανικών δεν είναι αρκετές ώστε να καλύπτουν τη δυναμικότητα της μονάδας αναερόβιας επεξεργασίας, σ' αυτήν δύναται να οδηγείται και το οργανικό κλάσμα των σύμμεικτων Α.Σ.Α. Ο σχεδιασμός των αντιδραστήρων θα πρέπει να είναι τέτοιος ώστε να επιτρέπει την επεξεργασία της ποσότητας προδιαλεγμένων οργανικών που εισέρχεται στη μονάδα χωρίς ανάμιξη τους με το οργανικό κλάσμα των Α.Σ.Α.

Η μονάδα θα αποτελείται από αντιδραστήρα/ες συνεχούς ή διακεκομμένης αναερόβιας χώνευσης υψηλών στερεών (>25% κ.β).

Η τροφοδοσία του οργανικού υλικού στους αντιδραστήρες γίνεται με μηχανικά μέσα ή με φορτωτές ανάλογα με το σχεδιασμό του κάθε διαγωνιζόμενου.

Η παραμονή του υλικού στον αντιδραστήρα (ή στους αντιδραστήρες αναερόβιας επεξεργασίας) είναι **21 ημέρες**, (όπως προβλέπεται για το οργανικό των Α.Σ.Α. από την ΚΥΑ 56366/4351/2014). Κατά το χρονικό διάστημα αυτό σημαντική ποσότητα της οργανικής ύλης διασπάζεται προς σχηματισμό βιοαερίου, το οποίο αξιοποιείται ενεργειακά προς παραγωγή ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας.

Το χώνεμα του αντιδραστήρα στη συνέχεια οδηγείται προς αερόβια επεξεργασία (κομποστοποίηση) και ωρίμανση.

Ανάλογα με τον τύπο του αντιδραστήρα αναερόβιας χώνευσης, το χωνεμένο υλικό διέρχεται από διάταξη αφυδάτωσης. Σε αυτή την τεχνολογία το νερό που αφαιρείται από το χωνεμένο υλικό είναι ουσιαστικά αυτό που επί τω πλείστο προστίθεται κατά την πλήρωση του αντιδραστήρα, προς ρύθμιση της υγρασίας, και να εμβολιάζεται το εισερχόμενο υλικό με μικροοργανισμούς απαραίτητους για την διάσπαση του οργανικού υλικού.

Ο έλεγχος των διεργασιών που συντελούνται εντός των χωνευτών είναι ιδιαίτερα κρίσιμος τόσο για το έλεγχο των διεργασιών όσο και για την αποφυγή επικινδύνων καταστάσεων. Κατ' ελάχιστον θα παρακολουθούνται συνεχώς η παραγόμενη ποσότητα βιοαερίου, η θερμοκρασία και η υγρασία στο εσωτερικό των αντιδραστήρων.

Αντίστοιχα ανάλογα με τον τύπο του αντιδραστήρα απαιτείται δοχείο βιοαερίου (αεριοφυλάκιο) για την ομαλή διοχέτευση του βιοαερίου στη μονάδα αξιοποίησης. Οι διαγωνιζόμενοι θα τεκμηριώσουν την απαίτηση ή όχι αεριοφυλακίου στην τεχνική τους λύση καθώς και την χωρητικότητα αυτού.

Η διαστασιολόγηση του/των αντιδραστήρων αναερόβιας χώνευσης προδιαλεγμένου οργανικού θα γίνει με τις παρακάτω παραδοχές για όλους τους διαγωνιζόμενους:

Αιχμή: 20% επιπλέον της ονομαστικής

Ειδικό βάρος προδιαλεγμένου οργανικού (*):	0,6tn/m ³
Το ειδικό βάρος του υλικού εντός των αντιδραστήρων εξαρτάται από τη σχεδίαση κάθε διαγωνιζόμενου.	
Υγρασία προδιαλεγμένου οργανικού (*):	65% κ.β
Καθαρός χρόνος εργασίας προσωπικού:	ανέρχεται τουλάχιστον στο 90% των ωρών που προκύπτουν για 5ήμερη λειτουργία σε μία βάρδια (8 ώρες).

(*) οι τιμές είναι εκτιμώμενες και αναφέρονται στο υλικό κατά την είσοδο του στη μονάδα και θα ληφθούν από όλους τους διαγωνιζόμενους, για τις ανάγκες και μόνο της ομοιομορφίας των υπολογισμών.

3.5.2 Μονάδα αερόβιας επεξεργασίας προδιαλεγμένου οργανικού.

Το χώνεμα από το προδιαλεγμένο οργανικό, ανάλογα με την τεχνική λύση αναμειγνύεται με υλικό δομής και οδηγείται προς αερόβια επεξεργασία.

Η αερόβια επεξεργασία θα είναι εναλλακτικά και πάντα σύμφωνα με τις απαιτήσεις του άρθρου 3 της ΚΥΑ 56366/4351/2014:

- A) Σε ανοικτούς σωρούς (κομποστοποίηση και ωρίμανση)
- B) Σε αντιδραστήρες κλειστού τύπου

Σε περίπτωση που η κομποστοποίηση γίνεται σε ανοικτούς σωρούς, οι σωροί θα είναι στεγασμένοι, θα φέρουν αγωγό υποκείμενου αερισμού για συνεχή αερισμό του υλικού, ενώ το υλικό θα αναδεύεται περιοδικά με όχημα-αναστροφέα κομπόστ. Ο χρόνος παραμονής τους συνολικά στη φάση κομποστοποίησης-ωρίμανσης θα είναι τουλάχιστον **42 ημέρες**, από τις οποίες οι **14 ημέρες** θα αφορούν το στάδιο της κομποστοποίησης σύμφωνα με το σημείο 1β) του άρθρου 3 της ΚΥΑ 56366/4351/2014. Μετά την κομποστοποίηση το υλικό μεταφέρεται στο χώρο ωρίμανσης όπου διαστρώνεται σε αεριζόμενους σωρούς και παραμένει για τουλάχιστον **28 ημέρες**.

Σε περίπτωση που η κομποστοποίηση γίνει σε κλειστούς αντιδραστήρες το υλικό θα παραμείνει για χρονικό διάστημα **10 ημερών** ώστε να εξασφαλιστεί ο χρόνος μιας εβδομάδας (7 ημέρες) σε θερμοκρασία πάνω από 60°C σύμφωνα με την (ΦΕΚ 3339/Β/12-12-2014). Μετά την κομποστοποίηση το υλικό μεταφέρεται στο χώρο ωρίμανσης όπου διαστρώνεται σε αεριζόμενους σωρούς και παραμένει για τουλάχιστον **28 ημέρες**.

Η εισαγωγή και απομάκρυνση των οργανικών θα γίνεται σε στεγασμένους χώρους, ανάλογα με το σχεδιασμό του κάθε διαγωνιζόμενου.

Οι αντιδραστήρες είναι από σκυρόδεμα ή προκατασκευασμένα στοιχεία.

Σε κάθε περίπτωση, από τις παραπάνω, ο χρόνος ωρίμανσης θα είναι τουλάχιστον **28 ημέρες**.

3.5.3 Μονάδα Ωρίμανσης προδιαλεγμένου οργανικού

Μετά την κομπόστοποίηση του το υλικό οδηγείται στη μονάδα ωρίμανσης όπου το υλικό διαστρώνεται σε ανοικτούς σωρούς. Οι σωροί φέρουν υποκείμενο αγωγό αερισμού ώστε να εξασφαλίζεται ο διαρκής αερισμός του υλικού, ενώ περιοδικά το κομπόστ αναδεύεται με όχημα αναστροφέα για την καλύτερη ρύθμιση της υγρασίας του.

Ο αερισμός γίνεται με ένα φουσητήρα ανά σωρό με ελάχιστη παροχή 80m³/h. Στο στάδιο ωρίμανσης το υλικό παραμένει για τουλάχιστον 28 ημέρες.

Ο σχεδιασμός της μονάδα είναι τέτοιος ώστε να μπορεί να παραλάβει ποσότητα αιχμής έως και 20% επιπλέον της ονομαστικής που προκύπτει από τα ισοζύγια των διαγωνιζόμενων.

Η εισαγωγή και απομάκρυνση των οργανικών θα γίνεται σε στεγασμένους χώρους, ανάλογα με το σχεδιασμό του κάθε διαγωνιζόμενου.

Οι σωροί καθώς και οι διατάξεις αερισμού καθώς και ο χώρος ελιγμών των μηχανημάτων της ωρίμανσης θα είναι στεγασμένοι.

3.6 ΜΟΝΑΔΑ ΕΞΕΥΓΕΝΙΣΜΟΥ - ΡΑΦΙΝΑΡΙΑΣ

Το κομπόστ τύπου Α που παράγεται από την βιολογική επεξεργασία του οργανικού κλάσματος των σύμμεικτων και το κομπόστ που παράγεται από την αερόβια επεξεργασία του χωνέματος του προδιαλεγμένου οργανικού οδηγούνται στη μονάδα ραφιναρίας για εξευγενισμό προκειμένου να απομακρυνθούν από αυτό οι ανεπιθύμητες προσμίξεις.

Τα δύο ρεύματα ραφινάρονται ξεχωριστά σε διαφορετικές ημέρες, ώστε να μην υπάρχει ανάμιξη των δύο ειδών κομπόστ.

Οι διαγωνιζόμενοι θα τεκμηριώνουν στο σχεδιασμό τους το χρόνο που απασχολείται η ραφιναρία για την επεξεργασία του κάθε ρεύματος.

Για το σκοπό αυτό η τροφοδοσία της ραφιναρίας γίνεται σε διαφορετικού χρόνου ή/και ημέρες, κατά συνέπεια η μεταφορά του υλικού από τους σωρούς του κομπόστ από τα προδιαλεγμένα γίνεται σε διαφορετικό χρόνο ή /και ημέρα από αυτόν που γίνεται η αντίστοιχη εκκένωση των σωρών κομπόστ από το οργανικό των σύμμεικτων απορριμμάτων. Ενδιάμεσα γίνεται ο καθαρισμός των κόσκινων.

Κατά το ραφινάρισμα, επιτυγχάνεται διαχωρισμός του από ξένες προσμίξεις (κυρίως γυαλί, σκληρά πλαστικά, χαλίκι, film πλαστικών).

Τα στάδια φιλτραρίσματος που χρησιμοποιούνται στη ραφιναρία για τον καθαρισμό του κομπόστ σύμμεικτων και προδιαλεγμένων είναι ενδεικτικά τα εξής:

- Περιστροφικό κόσκινο, για τον διαχωρισμό του κλάσματος με ενδεικτικό μέγεθος <30mm το οποίο οδηγείται στο επόμενο στάδιο, ενώ το μικρότερο κλάσμα συγκεντρώνεται σε container.
- Βαρυμετρική τράπεζα για την απομάκρυνση αδρανών υλικών και άλλων λεπτόκοκκων προσμίξεων και γίνεται η τελική ανάκτηση του κλάσματος με ενδεικτικό μέγεθος <10 mm που αποτελεί το τελικό προϊόν.

Μέρος του υλικού που απορρίπτεται στη ραφιναρία μπορεί να οδηγηθεί , ανάλογα με το σχεδιασμό του διαγωνιζόμενου, για επαναχρησιμοποίηση σαν υλικό δομής στα στάδια κομποστοποίησης ενώ το υπόλοιπο θα οδηγείται στον Χ.Υ.Τ.Υ.

Τα προϊόντα της ραφιναρίας είναι τα εξής:

- Κομπόστ οργανικού σύμμεικτων ΑΣΑ, κομπόστ τύπου Α
- Κομπόστ υψηλής ποιότητας από προδιαλεγμένο οργανικό υλικό, κομπόστ τύπου Β.
- Υλικό δομής με ενδεικτικό μέγεθος >10mm, προς επαναχρησιμοποίηση στις μονάδες κομποστοποίησης ή και ταφή στο ΧΥΤΥ. Στην περίπτωση που επαναχρησιμοποιείται στην κομποστοποίηση δεν λαμβάνεται υπόψη στον υπολογισμό του ποσοστού υπολείμματος προς ταφή.

Στο ισοζύγιο του κάθε διαγωνιζόμενου θα φαίνεται η ποσότητα του υλικού που οδηγείται σε ταφή και του υλικού που οδηγείται σε επαναχρησιμοποίηση στην κομποστοποίηση καθώς και το ποσοστό υγρασίας του κάθε ρεύματος από αυτά.

Το υλικό που επανακυκλοφορεί από το ραφινάρισμα του κομπόστ τύπου Α , δεν θα χρησιμοποιηθεί ως υλικό δομής για την κομποστοποίηση του χωνέματος του προδιαλεγμένου.

Η ραφιναρία θα στεγάζεται εντός κλειστού αεριζόμενου κτιρίου. Ο απαγόμενος αέρας οδηγείται στη διάταξη επεξεργασίας αέρα.

Τα ρεύματα του κομπόστ αφού ραφιναριστούν , αποθηκεύονται σε στεγασμένο χώρο μέχρι την τελική τους διάθεση.

Οι χώροι αποθήκευσης (διακριτοί για κάθε τύπο κομπόστ) , θα έχουν την απαραίτητη χωρητικότητα για αποθήκευση κομπόστ για τουλάχιστον 30 ημέρες.

3.7 ΜΟΝΑΔΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

Το παραγόμενο βιοαέριο οδηγείται με σωλήνωση από ανοξειδωτο χάλυβα στον χώρο όπου υπάρχει η εγκατάσταση ενεργειακής αξιοποίησης του.

Η διάταξη ενεργειακής αξιοποίησης του βιοαερίου ενδεικτικά αποτελείται από τα ακόλουθα:

- Φίλτρο-δοχείο συμπυκνωμάτων
- Αφυγρανήρας
- Αντλία αναρρόφησης (blower)
- Εναλλάκτης θέρμανσης
- Πυρσός καύσης
- Όργανα μέτρησης βιοαερίου
- Μηχανή εσωτερικής καύσης-γεννήτρια
- Μετασχηματιστής

Ο πυρσός καύσης χρησιμοποιείται εναλλακτικά, ώστε το μέρος του βιοαερίου, το οποίο δε θα αξιοποιείται είτε λόγω περίσσειας είτε λόγω συντήρησης της γεννήτριας, θα οδηγείται για ασφαλή καύση.

Οι σωληνώσεις από τον αντιδραστήρα αναερόβιας χώνευσης καταλήγουν σε κοινό συλλέκτη από όπου αυτόματα θα καθορίζεται ποια ποσότητα προορίζεται για ηλεκτροπαραγωγή και ποια προς τον πυρσό καύσης.

Στην μηχανή εκτός από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας γίνεται και ανάκτηση θερμικής ενέργειας από το ψυγείο του κινητήρα και από τα καυσαέρια του.

Η θερμική ενέργεια χρησιμοποιείται για τη θέρμανση των αντιδραστήρων όπου απαιτείται.

Η γεννήτρια θα βρίσκεται τοποθετημένη σε μεταλλικό εμπορευματοκιβώτιο (container) κατάλληλων διαστάσεων.

Η μονάδα διαχείρισης βιοαερίου θα διαστασιολογηθεί με τις παρακάτω παραμέτρους:

Ελάχιστη παραγωγή βιοαερίου: 200Nm³/tn ξηρής μάζας που εισέρχεται στον αναερόβιο αντιδραστήρα ή ισοδύναμα 80Nm³/tn υγρής μάζας που εισέρχεται στον αντιδραστήρα.

Περιεκτικότητα βιοαερίου σε CH₄: ≥55%

Θερμογόνος δύναμη CH₄: 10kWh/m³

Ονομαστική ισχύς CHP: ≥330 kVA

Μέγιστος χρόνος λειτουργίας μονάδας CHP: 8000 ώρες/έτος

Κατανάλωση καυσίμου: ≤2,5kWh/kWh

Απόδοση ηλεκτροπαραγωγής: ≥35%

Απόδοση παραγωγής θερμικής ενέργειας: ≥45%

Παροχή ζεστού νερού: περίπου 15m³/h

Θερμοκρασία ζεστού νερού: ≥85oC

Ικανότητα μερικού φορτίου: μέχρι και 50%

Απόδοση γεννήτριας (cosφ=0.8): 95%

Η μέγιστη ισχύς του πυρσού καύσης θα είναι τέτοια που θα μπορεί να δεχτεί τη μέγιστη ποσότητα παραγόμενου βιοαερίου, ενώ η ελάχιστη ισχύς θα προσδιοριστεί από τη τεχνική πρόταση του διαγωνιζόμενου.

Τα βασικά χαρακτηριστικά του πυρσού θα είναι

Θερμοκρασία καύσης:
850oC

Πίεση λειτουργίας:

50mbar

3.8 ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ RDF

Υπάρχει η δυνατότητα (όχι η υποχρέωση) παραγωγής RDF, υπό τις προϋποθέσεις τήρησης της ΑΕΠΟ, της ισχύουσας νομοθεσίας και των λοιπών Τευχών Δημοπράτησης.

4. ΕΡΓΑ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΧΩΡΟΥ

Για τον σχεδιασμό της Γενικής Διάταξης και την τοποθέτηση των κτιρίων στο χώρο λαμβάνεται ως γνώμονας, η απρόσκοπτη λειτουργία της μονάδας με την ταυτόχρονη μείωση στο ελάχιστο δυνατό των επεμβάσεων στο φυσικό τοπίο. Αυτό επιτυγχάνεται με:

- τη διαμόρφωση κατάλληλων επιφανειών έδρασης όλων των κτιρίων και των εγκαταστάσεων της μονάδας.
- την αφαίρεση της φυτικής γης και των υπολειμμάτων του ριζικού συστήματος που θα μπορούσαν να προξενήσουν φθορές στα έργα υποδομής.
- την οριοθέτηση των πλατωμάτων που είναι απαραίτητα για τη λειτουργία της μονάδας.

Ειδικότερα, η χωροθέτηση των εγκαταστάσεων θα γίνει με τρόπο ώστε να εξυπηρετεί τις εξής παραμέτρους:

- Να εξασφαλίζεται η λειτουργική διασύνδεση των επιμέρους παραγωγικών διεργασιών
- Να πραγματοποιείται η κίνηση όλων των οχημάτων στο χώρο με όσο το δυνατό λιγότερους ελιγμούς και με την αποφυγή κινήσεων που ελλοχεύουν κινδύνους
- Η θεμελίωση των κτιρίων σε περίπτωση που αυτά τοποθετούνται σε επιχώματα θα γίνεται με πασσάλους, ή με οποιοδήποτε άλλο δόκιμο τρόπο κατόπιν ειδικής μελέτης θεμελίωσης.

Διευκρινίζεται, ότι η Γενική Διάταξη των επί μέρους εγκαταστάσεων που αποτελούν το σύνολο του παρόντος έργου, όπως αυτή παρουσιάζεται στην Προμελέτη είναι ενδεικτική. Η γενική διάταξη κάθε τεχνικής προσφοράς αφήνεται στην κρίση των διαγωνιζομένων, υπό την προϋπόθεση της τήρησης των υποχρεωτικών δεσμεύσεων που απορρέουν από τα συμβατικά τεύχη και την ισχύουσα νομοθεσία.

5. ΚΤΙΡΙΑΚΑ ΕΡΓΑ – ΕΡΓΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

5.1 ΚΤΙΡΙΟ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

5.1.1 Γενικά

Το κτίριο Διοίκησης θα έχει εμβαδόν κατ' ελάχιστο 100 m². Το κτίριο σύμφωνα με τον Κανονισμό της Παθητικής Πυροπροστασίας (Π.Δ. 41/18) κατατάσσεται στην κατηγορία Θ (Γραφεία) και πρέπει να εξεταστεί με το άρθρο 8.

Ενδεικτικά οι χώροι που προβλέπονται στο κτίριο είναι:

- Είσοδο – Αναμονή
- Γραφείο διοίκησης
- CONTROL ROOM (γραφείο προσωπικού)
- Αίθουσα πολλαπλών χρήσεων
- Κουζίνα - Χώρο Παραμονής Προσωπικού
- Χώρο Εργαστηρίου
- Χώρος παροχής πρώτων βοηθειών (ιατρείο)
- Χώρο αποδυτηρίων - WC
- Αποθηκευτικό χώρο για την εξυπηρέτηση των αναγκών του κτιρίου

5.1.2 Φέρων Οργανισμός

Ο φέρων οργανισμός του κτιρίου θα κατασκευαστεί από οπλισμένο σκυρόδεμα.

5.1.3 Μονώσεις

Στο κτίριο προβλέπεται κεκλιμένη ξύλινη στέγη με επικάλυψη από κεραμίδια, επί πλάκας από οπλισμένο σκυρόδεμα. Η στεγάνωση θα επιτευχθεί με την τοποθέτηση συνθετικής μεμβράνης, ενώ για την θερμομόνωση του κτιρίου θα χρησιμοποιηθούν φύλλα εξηλασμένης πολυστερίνης. Θερμομόνωση και υγρομόνωση θα προβλεφθεί και κάτω από το δάπεδο επί εδάφους. Τα πάχη της θερμομόνωσης θα καθορισθούν σύμφωνα με τον ΚΕΝΑΚ.

5.1.4 Τοιχώματα

Τα εξωτερικά τοιχώματα θα κατασκευασθούν από διπλή δρομική οπτοπλινθοδομή πάχους 25 έως 30 εκ. με εξωτερική θερμοπρόσοψη. Τα εσωτερικά τοιχώματα θα κατασκευασθούν από οπτοπλινθοδομές δρομικές ή μπατικές ανάλογα με τις απαιτήσεις του χώρου. Οι εσωτερικές οπτοπλινθοδομές θα επιχρισθούν ή θα επενδυθούν ανάλογα.

5.1.5 Επενδύσεις

Επένδυση τοίχων με κεραμικά πλακίδια 20x20 εκ. προβλέπεται στους χώρους W.C., W.C. ΑΜΕΑ. Η επένδυση θα φθάνει μέχρι το ύψος των πρεκιών των εσωτερικών θυρών. Τοπική επένδυση με πλακίδια θα τοποθετηθεί πάνω από τον πάγκο της κουζίνας στο χώρο του προσωπικού.

5.1.6 Δάπεδα

Τα εσωτερικά δάπεδα του κτιρίου προβλέπονται από κεραμικά πλακίδια. Στους χώρους W.C., W.C. ΑΜΕΑ, θα τοποθετηθούν κεραμικά πλακίδια πλήρως υαλοποιημένης μάζας 20 x 20 εκ. αντιολισθηρά. Στους υπόλοιπους χώρους του κτιρίου θα τοποθετηθούν πλακίδια κεραμικά 30x30 εκ. ή 40x40 εκ. μονόχρωμα. Το συνολικό πάχος του δαπέδου προβλέπεται 10 εκ. Όπου απαιτηθεί θα προβλεφθούν ρύσεις προς τα σιφώνια του δαπέδου (χώρος W.C.). Στους χώρους με κεραμικά πλακίδια όπου δεν προβλέπεται επένδυση του τοίχου θα τοποθετηθεί σοβατεπί από το ίδιο υλικό ύψους 7 εκ. Προβλέπεται η τοποθέτηση λωρίδας μαρμάρου 3 εκ. στα κατώφλια των εξωτερικών θυρών και πάχους 3 εκ. στις ποδιές των παραθύρων.

5.1.7 Κουφώματα

Τα εξωτερικά κουφώματα προβλέπονται από διατομές αλουμινίου, ανοιγόμενα ή ανακλινόμενα με θερμοδιακοπή και διπλούς υαλοπίνακες. Περσίδες σκιασμού από αλουμίνιο ρυθμιζόμενες προβλέπονται στα εξωτερικά παράθυρα των όψεων του κτιρίου.

Τα εσωτερικά κουφώματα (θύρες) προβλέπονται ξύλινα πρεσσαριστά ανοιγόμενα με επένδυση φορμάικας και κάσες σιδερένιες από γαλβανισμένη λαμαρίνα 1,5 χιλ. Όλα τα κουφώματα θα έχουν όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα λειτουργίας τους (πόμολα, κλειδαριές, μεντεσέδες, μπάρες πανικού κλπ.).

5.1.8 Ξυλουργικά - Ερμάρια

Προβλέπονται ξύλινα ερμάρια σταθερά σε ορισμένους χώρους του κτιρίου (χώρος κουζίνας, χώρος Α΄ Βοηθειών). Προβλέπονται με ερμάριο βάσης βάρους 60 εκ. και κρεμαστά βάρους 30εκ. Τα ερμάρια θα κατασκευαστούν ξύλινα από πλακάτζ ή MDF με επένδυση φορμάικας στα ορατά τους τμήματα. Ο πάγκος προβλέπεται από Duropal. Ένθετος νεροχύτης ανοξειδωτος εμπορίου θα τοποθετηθεί ένθετος επί του πάγκου.

5.1.9 Σιδηρουργικά

Απλές σιδερένιες διατομές (λάμες και σιδηροσωλήνες) προβλέπονται σε διάφορα σημεία του κτιρίου.

- Ψευτόκασες κουφωμάτων αλουμινίου από γαλβανισμένες στρατζαριστές διατομές, κάσες εσωτερικών θυρών.
- Υδρορόδες γαλβανισμένου σιδηροσωλήνα κατάλληλης διατομής.
- Μεταλλικός σκελετός ανάρτησης στεγάστρου όψης.

5.1.10 Χρωματισμοί

Όλες οι ορατές επιφάνειες υλικών και κατασκευών στο κτίριο θα χρωματισθούν με τα κατάλληλα χρώματα. Κατασκευές και υλικά που χρωματίζονται στο εργοστάσιο κατασκευής τους και θα προσκομίζονται έτοιμα, θα ελέγχονται έτσι ώστε να διαπιστώνεται η ανταπόκριση τους στις απαιτήσεις του έργου και τα πρότυπα. Σημαντικό κριτήριο στην επιλογή των χρωμάτων είναι η ευχέρεια και η απλότητα επανάληψης των χρωματισμών και η εξασφάλιση μη τοξικής εφαρμογής τους.

Τα είδη των χρωμάτων των εσωτερικών τοιχωμάτων, οροφών και τυχόν δαπέδων και ο βαθμός επεξεργασίας τους πριν από το χρωματισμό, θα καθοριστούν στα επόμενα στάδια της μελέτης. Στην εξωτερική τοιχοποιία, ως τελική στρώση θερμοπροσόψεως θα εφαρμοστεί σε ακρυλική υπόβαση πρόσφυσης χρωματισμένος σοβάς θερμοπρόσοψης ακρυλικής βάσης, με επίπεδο φινίρισμα και κοκκομετρία 1,5 mm.

Όλες οι ξύλινες κατασκευές στο εσωτερικό και το εξωτερικό του κτιρίου θα χρωματισθούν ή θα βερνικωθούν. Όλες οι μεταλλικές επιφάνειες στο εσωτερικό και εξωτερικό του κτιρίου θα υποστούν την ενδεδειγμένη επεξεργασία καθαρισμού τους (τρίψιμο με συρματόβουρτσα και συμριδόπανο ή αμμοβολή) την απαραίτητη αντισκωριακή προστασία και τον τελικό χρωματισμό τους με τα κατάλληλα χρώματα σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

5.1.11 Λοιπά

α) W.C.

Όλοι οι χώροι W.C. θα εξοπλιστούν με τα απαραίτητα εξαρτήματα. Θα προβλεφθούν χαρτοθήκες κοντά στις λεκάνες, θήκες για χειροπετεςέτες και σαπυνοθήκες στους νιπτήρες, καλαθάκια αχρήστων, καθρέπτες πάνω από τους νιπτήρες.

Στο W.C. ΑΜΕΑ θα προβλεφθούν ειδικά στηρίγματα και εξαρτήματα.

β) Αίθουσα πολλαπλών χρήσεων

Θα είναι εξοπλισμένος με οθόνη προβολής, projector παρουσιάσεων και ηχητική εγκατάσταση.

γ) Κουρτίνες

Σε όλα τα εξωτερικά κουφώματα της αίθουσας παρουσιάσεων θα τοποθετηθούν ρολά εσωτερικά για συσκότιση του χώρου.

5.2 ΚΤΙΡΙΟ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΑΛΟΓΗΣ

5.2.1 Γενικά

Πρόκειται για κτίριο μεταλλικής κατασκευής, στο οποίο στεγάζονται οι εγκαταστάσεις υποδοχής και μηχανικής επεξεργασίας.

Το κτίριο, εκτός από τους χώρους υποδοχής και μηχανικής επεξεργασίας, περιλαμβάνει τους κάτωθι κύριους χώρους:

- Χώρος Υποδοχής και τροφοδοσίας
- Καμπίνα Προδιαλογής
- Χώρος Μηχανικής Διαλογής,
- Βοηθητικοί χώροι (WC, αποδυτήρια, αποθηκευτικός χώρος, χώρος πινάκων, Control Room, κ.λπ.)

Η Δεξαμενή Προσωρινής Αποθήκευσης σύμμεικτων ΑΣΑ κατασκευάζεται από οπλισμένο σκυρόδεμα. Ο πυθμένας της θα πρέπει να διαμορφωθεί με κατάλληλες ρύσεις και διατάξεις έτσι ώστε να διευκολύνεται η συλλογή στραγγισμάτων.

Ο χώρος του Control Room θα είναι κατά προτίμηση σε υπερυψωμένο πατάρι. Επίσης στο κτίριο θα προβλεφθεί καμπίνα, στην οποία θα βρίσκεται ο χειριστής της γερανογέφυρας. Η καμπίνα θα τοποθετηθεί έτσι ώστε να επιτρέπει την επίβλεψη της διαδικασίας και τον ευχερή χειρισμό της γερανογέφυρας.

Προβλέπεται επίσης εντός του κτιρίου υπερυψωμένος χώρος όπου γίνεται η προδιαλογή.

Η πρόσβαση στα γραφεία ελέγχου, εφόσον γίνουν σε υπερυψωμένο χώρο (πατάρι) γίνεται με εξωτερική μεταλλική κλίμακα. Εσωτερικά του κτιρίου υπάρχουν υπερυψωμένοι διάδρομοι στη στάθμη των γραφείων, που επιτρέπουν την κίνηση του προσωπικού για τον έλεγχο των εγκαταστάσεων και εσωτερικές μεταλλικές κλίμακες για την κάθοδο από τη στάθμη των γραφείων στο ισόγειο.

5.2.2 Φέρων Οργανισμός

Η κατασκευή του κτιρίου θα είναι από φέροντα μεταλλικό σκελετό σύμφωνα με τη στατική μελέτη. Μεταλλικός προβλέπεται και ο σκελετός στήριξης του παταριού. Το κτίριο από πλευράς Παθητικής Πυροπροστασίας κατατάσσεται στην κατηγορία I – υποκατηγορία Z2 (Βιομηχανία – Βιοτεχνία) σύμφωνα με το Π.Δ. 41/18 και εξετάζεται με το άρθρο 11. Σύμφωνα με την Απόφαση 1589/104/2006 ανήκει στην κατηγορία Α (β) μέσου βαθμού κινδύνου (Μονάδες ανακύκλωσης και διαλογής απορριμμάτων). Ο μεταλλικός σκελετός του κτιρίου θα βαφεί με πυράντοχη βαφή ώστε σύμφωνα με την παρ. 6.2 του άρθρου 6, τα δομικά στοιχεία του κτιρίου και τα δομικά στοιχεία του περιβλήματος, να έχουν ελάχιστο δείκτη πυραντίστασης (Z2) 120 λεπτά. Σε κάθε περίπτωση οι διαγωνιζόμενοι θα πρέπει να συμμορφωθούν με τον νέο κανονισμό πυρασφάλειας ΠΔ41/2018 ΦΕΚ Α'80/07-05-2018 ανάλογα με τον σχεδιασμό που θα προσφέρουν.

5.2.3 Εξωτερικά Τοιχώματα

Η πλαγιοκάλυψη και η επικάλυψη της στέγης θα γίνει από σύνθετα θερμομονωτικά μεταλλικά πανέλα τα οποία αποτελούνται από δύο χαλυβδόφυλλα, μεταξύ των οποίων έχει υπάρξει πετροβάμβακας. Θα προβλεφθεί δευτερεύων μεταλλικός σκελετός στήριξης των πανέλων πλαγιοκάλυψης. Η στήριξη των πανέλων πλαγιοκάλυψης επί του μεταλλικού σκελετού θα γίνει με κρυφή στήριξη. Τα πανέλα τοποθετούνται κατακόρυφα. Θα εξασφαλίζεται η υδατοστεγανότητα, η θερμομόνωση και ηχομόνωση της κατασκευής. Το συνολικό πάχος των πανέλων πλαγιοκάλυψης θα είναι min 8 εκ. Η εξωτερική όψη του χαλυβδόφυλλου στα πανέλα πλαγιοκάλυψης θα έχει χρωματισμούς RAL. Τα πανέλα της οροφής θα έχουν πάχος 10 εκ.

5.2.4 Δάπεδα

Το δάπεδο του ισογείου θα είναι από σκυρόδεμα με επεξεργασία βιομηχανικού δαπέδου επί της πλάκας σκυροδέματος. Θα προβλεφθεί αυτοεπιπεδούμενη επίστρωση υψηλής χημικής και μηχανικής αντοχής. Εάν απαιτηθεί θα προβλεφθούν ρύσεις στην τελική επιφάνεια. Στους χώρους γραφείων, ελέγχου, W.C., διαλογής το δάπεδο θα είναι από αντιολισθηρά πλακίδια υψηλής αντοχής. Τα δάπεδα των εξωτερικών διαδρόμων των παταριών και των εσωτερικών κλιμάκων είναι από μεταλλική σχάρα.

5.2.5 Επενδύσεις

Οι τοίχοι των W.C. και ντους και οι προθάλαμοί τους θα επενδυθούν με κεραμικά πλακίδια έως το ύψος των πρεκιών των εσωτερικών θυρών.

5.2.6 Κουφώματα

Στο κτίριο προβλέπονται περιμετρικά πόρτες βιομηχανοποιημένες με μορφή ρολού χαλύβδινου με ανυψωτικό μηχανισμό. Οι διαστάσεις τους είναι 4,00 m x 5,00 m ύψος εκτός εάν απαιτηθεί διαφορετικά από την λειτουργία του χώρου.

Στο περίβλημα του κτιρίου προβλέπονται και ανοιγόμενες πόρτες για τη διέλευση ατόμων. Θα είναι μεταλλικές πλήρεις ή με φεγγίτη. Οι εσωτερικές πόρτες που βρίσκονται στα όρια πυροδιαμερισμάτων θα είναι μεταλλικές πυράντοχες, πυραντοχής ανάλογα με την απαίτηση της μελέτης παθητικής πυροπροστασίας, εμπορίου με πιστοποιητικό καταλληλότητας τόσο για τα φύλλα όσο και για τα εξαρτήματά τους.

Οι υπόλοιπες εσωτερικές πόρτες των γραφείων, W.C. κλπ. θα είναι ξύλινες. Τα εξωτερικά παράθυρα του κτιρίου προβλέπονται αλουμινίου με υαλοπίνακα. Όπου απαιτείται από τη λειτουργία του χώρου θα είναι ανοιγόμενα με διπλό υαλοπίνακα και θερμοδιακοπή. Τα εσωτερικά παράθυρα στα γραφεία ελέγχου προς τον χώρο παραγωγής, θα είναι σταθερά αλουμινίου με διπλούς υαλοπίνακες για ηχοπροστασία. Στα γραφεία ελέγχου θα τοποθετηθούν περσίδες εσωτερικά, όπου απαιτείται.

5.3 ΚΤΙΡΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η μονάδα βιολογικής επεξεργασίας θα αποτελείται από:

- **Το κτίριο Κομποστοποίησης οργανικού κλάσματος σύμμεικτων ΑΣΑ.** Ο φέρων οργανισμός θα είναι μεταλλικός σκελετός. Η προεργασία, η κατασκευή και η προστασία αυτού, θα γίνει σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο Τεύχος των Προδιαγραφών. Τα εξωτερικά τοιχώματα του κτιρίου μέχρι ύψος τουλάχιστον 1,40μ. από τη τελική στάθμη του εσωτερικού δαπέδου θα κατασκευαστούν με

οπλισμένο σκυρόδεμα. Από τη στάθμη αυτή και πάνω, οι πλαγιοκαλύψεις θα γίνουν με πανέλα σύμφωνα με το τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών, λαμβάνοντας πρόνοια για φυσικό φωτισμό. Η επικάλυψη της στέγης του κτιρίου, θα γίνει με μεταλλικά πανέλα, όπως προβλέπεται στο τεύχος των Προδιαγραφών. Για την εξασφάλιση φυσικού φωτισμού θα προβλεφθεί και στη στέγη, τοποθέτηση διάφανων πολυκαρβονικών φύλλων

- **Το στέγαστρο Κομποστοποίησης - Ωρίμανσης Χωνέματος Προδιαλεγμένων Οργανικών.** Ο φέρων οργανισμός θα είναι μεταλλικός σκελετός. Η προεργασία, η κατασκευή και η προστασία αυτού, θα γίνει σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο Τεύχος των Προδιαγραφών. Η επικάλυψη της στέγης του στεγάστρου, θα γίνει με μεταλλικά πανέλα, όπως προβλέπεται στο τεύχος των Προδιαγραφών.
- **Το στέγαστρο Ωρίμανσης Οργανικού Συμμείκτων ΑΣΑ.** Ο φέρων οργανισμός θα είναι μεταλλικός σκελετός. Η προεργασία, η κατασκευή και η προστασία αυτού, θα γίνει σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο Τεύχος των Προδιαγραφών. Η επικάλυψη της στέγης του στεγάστρου, θα γίνει με μεταλλικά πανέλα, όπως προβλέπεται στο τεύχος των Προδιαγραφών.

5.4 ΚΤΙΡΙΟ ΡΑΦΙΝΑΡΙΑΣ

5.4.1 Γενικά

Πρόκειται για κτίριο μεταλλικής κατασκευής, στο οποίο θα εγκατασταθεί ο εξοπλισμός για τον εξευγενισμό (ραφινάρισμα) του κομπόστ. Το δάπεδο θα είναι πλάκα σκυροδέματος, με επεξεργασία βιομηχανικού δαπέδου.

5.4.2 Φέρων Οργανισμός

Ο φέρων οργανισμός θα είναι μεταλλικός σκελετός. Η προεργασία, η κατασκευή και η προστασία αυτού θα γίνει σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο Τεύχος των Προδιαγραφών.

5.4.3 Πλαγιοκάλυψη- Επικάλυψη στέγης

Η πλαγιοκάλυψη και η επικάλυψη της στέγης θα γίνει από σύνθετα θερμομονωτικά μεταλλικά πανέλα, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο Τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών.

5.5 ΧΩΡΟΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ

5.5.1 Χώρος Προσωρινής Αποθήκευσης Ανακυκλώσιμων Υλικών

- **Γενικά**

Πρόκειται για στέγαστρο μεταλλικής κατασκευής, που θα χρησιμοποιείται για την προσωρινή αποθήκευση των ανακυκλώσιμων υλικών, μέχρι την απομάκρυνση αυτών από την εγκατάσταση. Η αποθηκευτική ικανότητα του κτιρίου θα επαρκεί για αποθήκευση τουλάχιστον 30 ημερών παραγωγικής λειτουργίας.

- **Φέρων Οργανισμός**

Ο φέρων οργανισμός θα είναι μεταλλικός σκελετός. Η προεργασία, η κατασκευή και η προστασία αυτού θα γίνει σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο Τεύχος των Προδιαγραφών.

- **Επικάλυψη στέγης**

Η επικάλυψη της στέγης του θα γίνει με μεταλλικά πανέλα. Επίσης, προβλέπεται η τοποθέτηση διάφανων πολυκαρβονικών φύλλων σε χαρακτηριστικές θέσεις στην οροφή του κτιρίου έτσι ώστε να εξασφαλίζεται ο απαραίτητος φωτισμός.

5.5.2 Χώρος Αποθήκευσης Κόμποστ

- **Γενικά**

Πρόκειται για στέγαστρο μεταλλικής κατασκευής, που θα χρησιμοποιείται για την αποθήκευση του κόμποστ. Το καθαρό ύψος του χώρου, θα είναι τέτοιο ώστε να γίνεται απρόσκοπτα και με ασφάλεια η φόρτωση και η εκφόρτωση του διακινούμενου υλικού.

Η αποθηκευτική ικανότητα του κτιρίου θα επαρκεί για αποθήκευση τουλάχιστον 30 ημερών.

- **Φέρων Οργανισμός**

Ο φέρων οργανισμός θα είναι μεταλλικός σκελετός. Η προεργασία, η κατασκευή και η προστασία αυτού θα γίνει σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο Τεύχος των Προδιαγραφών.

- **Επικάλυψη στέγης**

Η επικάλυψη της στέγης του κάθε κτιρίου, θα γίνει με μεταλλικά πανέλα, όπως προβλέπεται στο τεύχος των Προδιαγραφών. Για την εξασφάλιση φυσικού φωτισμού θα προβλεφθεί τοποθέτηση διάφανων πολυκαρβονικών φύλλων.

- **Εξωτερικό Τοίχωμα**

Το εξωτερικό τοίχωμα του χώρου μέχρι ύψος τουλάχιστον 2,00μ. από τη τελική στάθμη του εσωτερικού δαπέδου θα κατασκευαστεί με οπλισμένο σκυρόδεμα.

5.6 ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ

Το κτίριο του λεβητοστασίου θα αποτελείται από δύο χώρους καθαρού ύψους 3,0m. Ο φέρων οργανισμός του κτιρίου και η πλάκα δαπέδου, θα κατασκευαστεί από οπλισμένο σκυρόδεμα ενώ οι τοιχοποιίες θα είναι επιχρισμένες οπτοπλινθοδομές.

Το κτίριο θα περιλαμβάνει δύο χώρους, το χώρο της δεξαμενής πετρελαίου χωρητικότητας τουλάχιστον 5m³ και το χώρο του λέβητα-καυστήρα. Η επικάλυψη του δαπέδου θα είναι βιομηχανικού τύπου.

Το λεβητοστάσιο, ο υποσταθμός ανύψωσης τάσης, το κτίριο διανομής μέσης τάσης και το κτίριο του υποσταθμού, μπορούν να κατασκευαστούν ως ενιαίο κτίριο.

5.7 ΚΤΙΡΙΟ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ ΑΝΥΨΩΣΗΣ ΤΑΣΗΣ - ΚΤΙΡΙΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ - ΚΤΙΡΙΟ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ

Πρόκειται για κτίρια όμοιας κατασκευής με αυτό του λεβητοστασίου και υπάρχει η δυνατότητα να κατασκευαστούν ως ενιαίο κτίριο.

5.8 ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΝΕΡΟΥ – ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Θα κατασκευαστούν τουλάχιστον οι δεξαμενές:

- Δεξαμενή Βιομηχανικού Νερού, στην οποία θα οδηγούνται επεξεργασμένα ύδατα από την εγκατάσταση επεξεργασίας στραγγισμάτων, απ' όπου θα γίνεται ανακυκλοφορία του για την κάλυψη των αναγκών της μονάδας. Η χωρητικότητα της δεξαμενής θα είναι τουλάχιστον 100 m³.
- Δεξαμενή Συλλογής Υγρών Αποβλήτων, στην οποία θα συγκεντρώνονται τα υγρά απόβλητα που θα προκύπτουν στα διάφορα στάδια των διεργασιών της εγκατάστασης. Η χωρητικότητα της δεξαμενής θα είναι τουλάχιστον 100 m³.
- Δεξαμενή Καθαρού Νερού, στην οποία θα αποθηκεύεται το νερό για την εξυπηρέτηση όλων των κτιριακών εγκαταστάσεων και των έργων υποδομής. Η χωρητικότητα της δεξαμενής θα είναι τουλάχιστον 100 m³.

Όλες οι δεξαμενές θα κατασκευαστούν από οπλισμένο σκυρόδεμα, και εσωτερικά θα γίνει στεγάνωσή της με ισχυρή τσιμεντοκονία των 600 Kg τσιμέντου με στεγανωτικό μάζας και επάλειψη με στεγανωτικά υλικά.

5.9 ΕΡΓΑ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ

5.9.1 Περιγραφή Εσωτερικής οδοποιίας

Το παρόν κεφάλαιο περιλαμβάνει τη μελέτη των απαιτούμενων έργων οδοποιίας καθώς και τη φιλοσοφία του προτεινόμενου σχεδιασμού που έχει σκοπό να εξυπηρετήσει την κίνηση των απορριμματοφόρων και λοιπών οχημάτων λειτουργίας των εγκαταστάσεων της ΜΕΑ.

Το δίκτυο εσωτερικής οδοποιίας αποτελείται από την κύρια οδό πρόσβασης στη Μονάδα Επεξεργασίας Απορριμμάτων.

Η οδός είναι ασφαλτοστρωμένη. Θα έχει δύο λωρίδες κυκλοφορίας, μία ανά κατεύθυνση με πλάτος 3,00 μέτρα έκαστη, συνεχίζοντας την υφιστάμενη οδό. Στα έργα της οδοποιίας περιλαμβάνονται οι εργασίες που απαιτούνται για την κατασκευή της υπόβασης, της βάσης, των ασφαλτικών στρώσεων κυκλοφορίας της εσωτερικής οδοποιίας και των ασφαλτοστρώσεων, όπου απαιτείται στον περιβάλλοντα χώρο εκτός δικτύου οδοποιίας και κυρίως στο επίπεδο της ΜΕΑ, το οποίο είναι στο σύνολο του ασφαλτοστρωμένο. Οι εργασίες που απαιτούνται στην διαμόρφωση του χώρου της ΜΕΑ περιγράφονται αναλυτικά στο κεφάλαιο 4, στα έργα διαμόρφωσης χώρου.

Το δίκτυο εσωτερικής οδοποιίας αποτελείται από την κύρια οδό πρόσβασης στη Μονάδα Επεξεργασίας Απορριμμάτων, η οποία για μήκος περίπου 270 μέτρα προβλέπεται να ανακατασκευαστεί οριζοντιογραφικά και μηκοτομικά προκειμένου να διαπλατυνθεί ο διαθέσιμος χώρος για τις κτιριακές εγκαταστάσεις του εργοστασίου. Η προτεινόμενη χάραξη είναι ενδεικτική, ενώ οι Διαγωνιζόμενοι είναι υπεύθυνοι για τον σχεδιασμό που θα προτείνουν. Σε κάθε περίπτωση, ισχύουν οι προδιαγραφές της παραγράφου 5.11.2. ακολούθως, ενώ η οδοστρωσία που προβλέπεται να τοποθετηθεί υπολογίζεται σύμφωνα με τους κανονισμούς Εγνατίας.

Η κατάλληλη οριζόντια και κατακόρυφη σήμανση της οδού θεωρείται απαραίτητη για την καθοδήγηση και την ενημέρωση υπαλλήλων και επισκεπτών καθώς και για να πραγματοποιείται με ευκολία η κίνηση όλων των οχημάτων στον χώρο και θα γίνεται σύμφωνα με τις ισχύουσες οδηγίες κυκλοφορίας.

Σε σημεία όπου θεωρηθούν απαραίτητα για λόγους ασφαλείας θα τοποθετηθούν μεταλλικά κιγκλιδώματα από σιδηροσωλήνες γαλβανισμένους εν θερμώ, ή άλλη κατάλληλη περίφραξη.

Επίσης, στην έξοδο προς την οδό πρόσβασης θα υπάρχει η κατάλληλη σήμανση για την ασφαλή προσέγγιση της πύλης και αναχώρηση των οχημάτων από την εγκατάσταση.

5.9.2 Εσωτερική οδος

Η οδοποιία είναι τύπου AV.

Οι κύριες οδοί έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:

- Λωρίδες κυκλοφορίας:

2

- | | |
|---|---------|
| • Καθαρό πλάτος κάθε λωρίδας κυκλοφορίας: | 3,00 m |
| • Πλάτος ερείσματος εκατέρωθεν των λωρίδων κυκλοφορίας: | 1,50 m |
| • Ταχύτητα μελέτης για την οδό: | 30 Km/h |
| • Ταχύτητα κίνησης των οχημάτων: | 28 Km/h |
| • Μέγιστη κατά μήκος κλίση: | ≤8% |
| • Μέγιστη επίκλιση σε διατομή: | 5% |
| • Ελάχιστη ακτίνα οριζοντιογραφίας | 15 m |

Η οδοστρωσία της τυπικής διατομής που εφαρμόζεται στην εσωτερική οδοποιία αλλά και στην πλατεία ελιγμών Α/Φ καθώς και στους χώρους κίνησης του επιπέδου των εγκαταστάσεων επεξεργασίας είναι η εξής:

- Αμμοχάλικο συμπυκνωμένου πάχους 30εκ. της ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-03-00.
- Δύο στρώσεις βάσης, πάχους 0,10 m κάθε μία σύμφωνα με την ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-03-00.

Ασφαλτική προεπάλειψη, σύμφωνα με την ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-11-01 Ασφαλτική στρώση βάσης, σύμφωνα την ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-11-04, πάχους 0,05 m Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας, σύμφωνα με την ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-11-04 πάχους 0,05 m.

Τα ερείσματα θα είναι σύμφωνα με την ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-08-00.

Τα στηθαία ασφαλείας θα είναι σύμφωνα ΠΕΤΕΠ 05-05-01-00

Η κατάλληλη διαγράμμιση της οδού και η σήμανση θεωρείται απαραίτητη για την καθοδήγηση και την ενημέρωση υπαλλήλων και επισκεπτών.

Η προσαρμογή προς το τοπίο και η αποφυγή αισθητικής όχλησης από μεγάλα ορύγματα, όπου προκύπτει τέτοιο ενδεχόμενο, θα υλοποιηθεί με την επικάλυψη των πρανών δια φυτικών γαιών, με φύτευση θάμνων και δέντρων σε συνδυασμό με τη λειτουργικότητα και την ασφάλεια της οδού.

Στις οδούς προβλέπεται η κυκλοφορία των απορριμματοφόρων για τη μεταφορά των εισερχόμενων απορριμμάτων, των οχημάτων μεταφοράς κοντέινερ για τα ανακυκλώσιμα υλικά της Μονάδας, των οχημάτων μεταφοράς κοντέινερ για τις ανάγκες κομποστοποίησης και των οχημάτων μεταφοράς των υπολειμμάτων στον ΧΥΤΥ.

Σε σημεία όπου θεωρηθούν απαραίτητα για λόγους ασφάλειας θα τοποθετηθούν μεταλλικά κιγκλιδώματα από σιδηροσωλήνες γαλβανισμένους εν θερμώ, ή άλλη κατάλληλη περίφραξη.

5.10 ΕΡΓΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ

Προκειμένου να προστατευθεί ο χώρος της ΜΕΑ από τα όμβρια ύδατα των γύρω περιοχών που απορρέουν σ' αυτόν, προβλέπεται να κατασκευασθούν περιμετρικά τάφροι που διοχετεύουν τα νερά έξω από τον κυρίως χώρο, κατόπιν του επιπέδου των εγκαταστάσεων, στον φυσικό υδροφορέα.

Προτείνεται να κατασκευαστούν τάφροι, κατάλληλης διατομής και κλίσης, ανεπένδυτες και επενδεδυμένες. Αυτές είτε κατασκευάζονται ως συνέχεια του ερείσματος της οδού, είτε στον πόδα των πρανών των ορυγμάτων στα τμήματα του χώρου της ΜΕΑ που δεν διατρέχεται από οδό.

Για την αποφόρτιση της λεκάνης απορροής που δημιουργείται από τα ορύγματα περιμετρικά του χώρου εγκατάστασης των κτιρίων θα κατασκευαστούν τάφροι τραπεζοειδείς ή ορθογωνικές με κατάλληλες διαστάσεις οι οποίες θα τεκμηριώνονται από υδρολογικούς και υδραυλικούς υπολογισμούς ανάλογα με τις λεκάνες απορροής που θα αποφορτίζουν κατά περίπτωση και σύμφωνα με τον σχεδιασμό των επιπέδων του Διαγωνιζόμενου.

Σε περίπτωση που απαιτηθεί μπορεί να χρησιμοποιηθούν και βαθμιδωτά ρείθρα για την ασφαλέστερη παροχέτευση των ομβρίων από τα επίπεδα των κτιριακών προς τον φυσικό αποδέκτη.

Για τις τάφρους που θα επενδυθούν θα χρησιμοποιηθεί σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15, και θα φέρουν οπλισμό πλέγματος.

6. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΚΟΝΙΩΣΗΣ – ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ

Οι οσμές και η σκόνη απάγονται από τους χώρους ή/και τα σημεία δημιουργίας τους και θα υφίστανται επεξεργασία σε κεντρικά συστήματα αποκονίωσης - απόσμησης με στόχο τη μείωση των τιμών τους εντός των χώρων εργασίας σε επίπεδα τόσο χαμηλά ώστε το προσωπικό να εργάζεται άνετα, με ασφάλεια και υγιεινή. Στο εσωτερικό των κτιρίων η εξάλειψη οσμών και σκόνης να είναι πλήρης έτσι ώστε να ελαχιστοποιείται στα αποδεκτά όρια η εκπομπή στην ατμόσφαιρα αερίων και στερεών ρύπων. Τα προτεινόμενα μέτρα περιλαμβάνουν:

Σύστημα εξαερισμού που δημιουργεί ελαφρά υποπίεση εντός του κλειστού χώρου Υποδοχής της μονάδας επεξεργασίας σύμμεικτων Α.Σ.Α και του χώρου υποδοχής του προδιαλεγμένου οργανικού, προς αποφυγή έκλυσης οσμών στον περιβάλλοντα χώρο. Τα απαέρια θα οδηγούνται σε κατάλληλες διατάξεις αποκονίωσης και απόσμησης. Η ισχυρή αναρρόφηση αέρα θα πρέπει να επιτυγχάνει ανανέωση του αέρα του χώρου τουλάχιστον 4 φορές/ ώρα.

Στο κτίριο των μηχανικών διαχωρισμών (μηχανική διαλογή-ραφιναρία) να γίνεται αναρρόφηση του αέρα τοπικά, από τα σημεία στα οποία μεγιστοποιείται η επιφάνεια των υπό επεξεργασία υλικών (π.χ. κόσκινα, τεμαχιστές, πτώσεις από ταινία σε ταινία) ο οποίος να οδηγείται προς επεξεργασία σε κατάλληλες διατάξεις αποκονίωσης - απόσμησης (στην ραφιναρία μόνο σύστημα αποκονίωσης), με επί τόπου αναρρόφηση μέσω δικτύου αεραγωγών και κατάλληλους φυγοκεντρικούς ανεμιστήρες.

Θα πρέπει να προβλέπεται κεντρικός αεραγωγός με διακλαδώσεις για την αναρρόφηση του αέρα από κάθε κλειστό κτήριο κομποστοποίησης. Όλος ο αέρας, εφόσον προηγουμένως διέλθει από υδατοπαγίδες, θα πρέπει να καταλήγει σε φίλτρα απόσμησης. Στην περίπτωση κλειστών συστημάτων (βιοαντιδραστήρες) θα πρέπει ο αέρας διεργασιών όπως και ο απαγόμενος αέρας, άνωθεν του βιοαντιδραστήρα (όταν εφαρμόζεται εμφύσηση), αφού έχουν προηγουμένως διέλθουν από υδατοπαγίδες, να καταλήγουν τελικά σε φίλτρα απόσμησης. Για την απόσμηση των κλειστών κτιρίων και των κλειστών συστημάτων κομποστοποίησης να εγκατασταθεί κατάλληλο σύστημα με απόδοση 99% μείωση του H₂S, 99% μείωση της αμμωνίας, 20%-70% των οργανικών σουλφιδίων και 75% μείωση των VOC. Οι οσμές στην έξοδο του συστήματος απόσμησης να είναι κατά μέγιστο 500 ου/m³

Στους θαλάμους προσωπικού και χειροδιαλογής της μονάδας επεξεργασίας θα γίνεται ισχυρή αναρρόφηση του αέρα (10 φορές / ώρα) ο οποίος θα οδηγείται προς επεξεργασία καθώς και ταυτόχρονη ανανέωση αυτού με προσαγωγή φρέσκου αέρα.

Συστήματα αποκονίωσης που δύναται να χρησιμοποιηθούν στο έργο είναι κυκλώνες ή/και σακόφιλτρα, αναλόγως της κοκκομετρικής διαβάθμισης της σκόνης, σε κάθε όμως περίπτωση όλα τα αέρια ρεύματα του δικτύου αποκονίωσης θα έχουν διέλθει από σακόφιλτρο πριν εκλυθούν τελικώς στην ατμόσφαιρα.

Κάθε λήψη αποκονίωσης – απόσμησης θα έχει κατάλληλη παροχή ώστε να μην υπάρχει διαφυγή ρυπαρού αέρα στο περιβάλλον. Επιπλέον η λήψη θα γίνεται με χοάνες κατάλληλης διατομής ώστε να μην παρασύρονται τεμαχίδια απορριμμάτων που θα υποβαθμίσουν την απόδοση των φίλτρων. Για τον ίδιο λόγο θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα ρύθμισης της παροχής κάθε λήψης ξεχωριστά από τις υπόλοιπες.

Συστήματα απόσμησης που δύναται να χρησιμοποιηθούν στο έργο είναι χημικές πλυντρίδες αέρα (scrubber), βιολογικές πλυντρίδες (bioscrubber), βιόφιλτρα.

Ο αέρας που θα συλλέγεται από τα τμήματα της υποδοχής (ΑΣΑ και οργανικών) θα οδηγείται προς πλυντρίδα χημικού καθαρισμού και στην συνέχεια προς βιολογική πλυντρίδα ή βιόφιλτρο. Ο αέρας από το τμήμα μηχανικής διαλογής θα οδηγούνται απευθείας προς βιολογική πλυντρίδα ή βιόφιλτρο.

Το σύστημα αποκονίωσης-απόσμησης κάθε τεχνικής προσφοράς θα είναι αποτέλεσμα της πρότασης του κάθε διαγωνιζόμενου. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να καλύπτονται οι απαιτήσεις των τευχών ως προς την ποιότητα του επεξεργασμένου αέρα καθώς και να τηρούνται οι βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές .

Οι αέριες εκπομπές μετρούμενες στο σημείο έκλυσης στην ατμόσφαιρα πρέπει να είναι εντός των ορίων της εγκεκριμένης ΑΕΠΟ και ειδικότερα:

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	Μ.Μ.	Όριο εκπομπών
NH ₃	mg/Nm ³	1-20
Οσμές	ΟΥΕ/Nm ³	≤500 στην έξοδο των συστημάτων απόσμησης
Αιωρούμενα στερεά	mg/Nm ³	5-20
TVOC	mg/Nm ³	7-20

Όλες οι διατάξεις αποκονίωσης του Έργου θα σχεδιασθούν θεωρώντας συγκέντρωση σκόνης στον αναρροφώμενο αέρα κατ' ελάχιστο 2,5 gr/m³.

Ο βαθμός απόδοσης των συστημάτων αποκονίωσης και μείωσης οσμών θα πρέπει να είναι κατ' ελάχιστον ο απαιτούμενος από την ΑΕΠΟ του έργου.

6.1 ΣΥΛΛΟΓΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Κατά τη λειτουργία της μονάδας, θα παράγονται υγρά απόβλητα. Τα υγρά απόβλητα της εγκατάστασης θα προέρχονται από :

- την υποδοχή των αποβλήτων
- τη μονάδα αναερόβιας χώνευσης
- τη μονάδα κομποστοποίησης
- τις εγκαταστάσεις απόσμησης (βιόφιλτρα & πλυντηρίδα)
- την περιοδική πλύση των χώρων της μονάδας
- τις καθημερινές δραστηριότητες του προσωπικού και των επισκεπτών του χώρου

Η υιοθετούμενη τεχνολογία θα πρέπει να στοχεύει στην ελαχιστοποίηση των τελικώς απορριπτόμενων υγρών αποβλήτων και στη μεγιστοποίηση της ανακύκλωσης αυτών με την δημιουργία ενός «κλειστού» συστήματος νερού. Οι ποσότητες που δεν ανακυκλώνονται θα οδηγούνται προς επεξεργασία στην εγκατάσταση επεξεργασίας στραγγισμάτων του παρακείμενου ΧΥΤΑ (ΕΕΣ).

Πριν οδηγηθούν τα υγρά απόβλητα στην ΕΕΣ του ΧΥΤΑ, αυτά θα συγκεντρώνονται σε εγκατάσταση διαχείρισης υγρών αποβλήτων της ΜΕΑ η οποία θα αποτελείται από τα εξής στάδια:

- Φίλτραση των υγρών αποβλήτων για αφαίρεση των αιωρούμενων στερεών
- Αναδευόμενη και αεριζόμενη δεξαμενή αποθήκευσης, εξισορρόπησης παροχής και ομογενοποίησης των υγρών αποβλήτων που θα έχει κατ' ελάχιστο τη δυνατότητα αποθήκευσης των υγρών αποβλήτων για 3 ημέρες. Η δεξαμενή θα είναι καλυμμένη και θα διαθέτει σύστημα εξαερισμού.

Τα υγρά απόβλητα από την δεξαμενή συλλογής θα διοχετεύονται στην ΕΕΣ του ΧΥΤΑ και συγκεκριμένα προς τη δεξαμενή SBR της μονάδας επεξεργασίας Β' φάσης του ΧΥΤΑ.

Από τα επεξεργασμένα στραγγίσματα της ΕΕΣ του ΧΥΤΑ, σημαντική ποσότητα θα επιστρέφει στην ΜΕΑ και συγκεκριμένα σε δεξαμενή νερού, για να χρησιμοποιηθεί ως βιομηχανικό νερό σε επιμέρους στάδια της παραγωγικής διαδικασίας όπου απαιτείται υψηλής καθαρότητας νερό.

Κάθε διαγωνιζόμενος οφείλει να προσδιορίσει την ποσότητα και ποιότητα των υγρών αποβλήτων που θα οδηγείται προς επεξεργασία. Κάθε διαγωνιζόμενος οφείλει να θεωρήσει ως δεδομένη την πραγματική σύσταση των υγρών αποβλήτων βάσει του σχεδιασμού. Προκειμένου τα υγρά απόβλητα να γίνονται αποδεκτά από την ΕΕΣ του ΧΥΤΑ, τα ποιοτικά τους χαρακτηριστικά δεν πρέπει να ξεπερνούν τις κάτωθι τιμές:

Πίνακας 6: ΥΓΡΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΜΕΑ - ΜΕΓΙΣΤΑ ΟΡΙΑ ΕΙΣΟΔΟΥ ΣΤΗΝ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΕΕΣ

	Μονάδα Μέτρησης	ΜΕΓΙΣΤΑ ΟΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΣΤΗΝ ΕΕΣ
Παροχή		
Παροχή	m ³ /yr	6.850
Μέγιστη ημερήσια	m ³ /d	19
Φορτίο		
COD	mg/L	5.750
BOD5	mg/L	2.250
NH ₄ -N	mg/L	550
NO ₃ -N	mg/L	100
TN	mg/L	800
TP	mg/L	10
TSS	mg/L	120
Αγωγιμότητα	μS/cm	6.000
pH	-	6,5-8,5
Αλκαλικότητα	mg/L CaCO ₃	2.000

Διευκρινίζεται ότι σε περίπτωση υπέρβασης έστω και μιας από τις παραπάνω παραμέτρους (ποσοτικής ή ποιοτικής) κατά την περίοδο λειτουργίας, τα υγρά απόβλητα της ΜΕΑ, δεν θα γίνονται αποδεκτά στην υφιστάμενη Εγκατάσταση Επεξεργασίας Στραγγισμάτων.

6.2 ΗΧΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Οι κύριες πηγές θορύβου μιας μονάδας μηχανικής βιολογικής επεξεργασίας ΑΣΑ είναι:

- Τα συστήματα μηχανικής επεξεργασίας
- Τα συστήματα απαγωγής του αέρα
- Η κίνηση των οχημάτων που εξυπηρετούν τη μονάδα.

Κατά κύριο λόγο τα μηχανήματα κινούνται στο εσωτερικό της εγκατάστασης και οι εξαεριστήρες θα εγκατασταθούν σε στεγασμένο κλειστό χώρο, συνεπώς το επίπεδο θορύβου εκτός της εγκατάστασης θα κυμαίνεται σε πολύ χαμηλά επίπεδα. Επιπλέον η ηχορύπανση επί του ευρύτερου χώρου είναι ασήμαντη λόγω της απόστασης του έργου από κατοικημένες περιοχές ή περιοχές ευαίσθητων χρήσεων.

Όλα τα θορυβώδη μηχανήματα (γεννήτριες, ψυχήτες, κλπ.) θα βρίσκονται εντός ηχομονωμένου οικίσκου. Όπου είναι εφικτό ο μηχανολογικός εξοπλισμός θα απομονώνεται με πάνελ ή σε ανεξάρτητα δωμάτια και η πρόσβαση σε αυτόν θα γίνεται με αυτόνομες θύρες που θα κλείνουν κατά τη διάρκεια λειτουργίας. Οι ανεμιστήρες θα φέρουν σιγαστήρες τόσο στην αναρρόφηση όσο και στην κατάθλιψή τους. Η ηχητική όχληση περιορίζεται μόνο στους εργαζομένους στο χώρο, οι οποίοι πρέπει να λαμβάνουν όλα τα μέτρα ηχοπροστασίας χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα μέσα ατομικής προστασίας.

Κατά τη φάση της λειτουργίας θα πραγματοποιούνται περιοδικές δειγματοληπτικές ηχομετρήσεις περιμετρικά του γηπέδου καθώς και μετρήσεις θορύβου βάθους. Επίσης θα γίνεται τακτικός έλεγχος/συντήρηση του εξοπλισμού. Είναι σημαντικό να τηρούνται τα όρια του Π.Δ. 1180/293Α/1981 για τις εκπομπές αερίων αποβλήτων και ορίων

θορύβου, τα θεσμοθετημένα όρια εκπομπών θορύβου σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από την ΚΥΑ με α.π. 37393/2028/29.3.2003 «Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους» (ΦΕΚ 1418Β), όπως τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ 9272/471/2.3.2007 (ΦΕΚ 286Β).

7. ΕΡΓΑ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Σε αυτό το κεφάλαιο περιγράφονται τα απαραίτητα ηλεκτρομηχανολογικά έργα και εγκαταστάσεις, τόσο στα κτίρια όσο και στον υπαίθριο χώρο, που απαιτούνται για την εύρυθμη λειτουργία της μονάδας.

7.1 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Θα γίνει εγκατάσταση φωτισμού σε κάθε κτίριο και υπόστεγο, ανάλογα με τις ανάγκες φωτισμού σε κάθε ένα από αυτά.

Για την υλοποίηση της φωτοτεχνικής μελέτης θεωρούνται οι παρακάτω στάθμες:

Γραφεία, ιατρεία	400 LUX
Εργαστήρια	500 LUX
Διάδρομοι, είσοδοι	150 LUX
WC, βοηθητικοί χώροι	100 LUX
Αποθήκες	200 LUX
Μηχανοστάσιο, Ηλεκτροστάσιο	300 LUX
Συνεργείο και κτίρια επεξεργασίας (γενικός φωτισμός)	300 LUX
Υπόστεγα αποθήκευσης υλικού, στάθμευσης οχημ.	200LUX

Για τις ανάγκες λειτουργίας της μονάδας και ανάλογα με τις απαιτήσεις κάθε χώρου ο φωτισμός των διαφόρων χώρων των κτιριακών κατασκευών θα γίνει με φωτιστικά σώματα τεχνολογίας LED. Στα γραφεία θα τοποθετηθούν κυρίως φωτιστικά σώματα τεχνολογίας LED με διακοσμητικές περσίδες και διπλούς ανταυγαστήρες.

Στα WC και στα αποδυτήρια θα χρησιμοποιηθούν φωτιστικά σώματα φθορισμού PL με πλαστικό κάλυμμα, στεγανά. Στο χώρο των κτιρίων αντλιοστασίου και ενέργειας θα χρησιμοποιηθούν βιομηχανικού τύπου φωτιστικά σώματα λαμπτήρων φθορισμού οροφής στεγανά.

Στο χώρο των κτιρίων μηχανικής διαλογής, κομποστοποίησης, ραφίναρίας αλλά και τα υπόστεγα ωρίμανσης τοποθετούνται φωτιστικά σώματα τύπου καμπάνας με λαμπτήρα τεχνολογίας LED.

Επιπλέον περιμετρικά των κτιρίων τοποθετούνται βραχίονας με φωτιστικό σώμα LED εξωτερικού φωτισμού.

Φωτισμός ασφαλείας θα προβλεφτεί σε όλα τα κτίρια με παρουσία προσωπικού για τον φωτισμό των οδεύσεων διαφυγής και των εξόδων κινδύνου.

Επιπλέον στα κτίρια θα γίνει ηλεκτρολογική εγκατάσταση για την τροφοδοσία μηχανημάτων και ρευματοδοτών όπως και λοιπών ηλεκτρικών διατάξεων.

Προβλέπεται η σύνδεση με το Ηλεκτρικό Δίκτυο Μέσης Τάσης 20 kV, 50Hz του ΔΕΔΔΗΕ σύμφωνα με τις υποδείξεις του.

Επιπλέον προβλέπεται η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, με αναβάθμιση της τάσης στα 20kV και η διοχέτευση της στο δίκτυο του ΔΕΔΔΗΕ.

Για τον σκοπό αυτό κατασκευάζεται οικίσκος διανομής Μέσης τάσης όπου θα τοποθετηθούν οι πίνακες εισόδου Μέσης τάσης και οι πίνακες εξόδου Μέσης τάσης σύμφωνα με τις υποδείξεις του διαχειριστή του δικτύου. Ανάλογα με το σχεδιασμό του διαγωνιζόμενου οι οικίσκοι μπορεί να είναι ξεχωριστοί ή και να κατασκευαστούν επιμέρους οικίσκοι υποσταθμοί ανάλογα με το σχεδιασμό της διανομής ηλεκτρικής ενέργειας.

Από τον οικίσκο διανομής Μέσης τάσης θα οδεύει υπόγειο δίκτυο διανομής μέσης τάσης προς τον υποσταθμό ή τους υποσταθμούς υποβιβασμού τάσης (ανάλογα με τον σχεδιασμό).

Στους υποσταθμούς θα γίνεται η επιτόπου υποβίβαση της τάσης στα 400V για την τροφοδοσία των επιμέρους κτιρίων και εξοπλισμού, ενώ παράλληλα θα τροφοδοτούνται και οι εγκαταστάσεις υποδομής του γύρω χώρου (π.χ εξωτερικός φωτισμός).

Σε κάθε υποσταθμό, θα υπάρχει χώρος με τις απαιτούμενες διαστάσεις για τους πίνακες μέσης τάσης, χώρος για τους μετασχηματιστές τάσης, χώρος για τις κυψέλες του Γενικού πίνακα Χαμηλής τάσης.

Για τον Γενικό πίνακα χαμηλής τάσης Γ.Π.Χ.Τ. (ή τους πίνακες αν σχεδιαστούν περισσότεροι υποσταθμοί) προβλέπεται συστοιχία πυκνωτών αντιστάθμισης για τη βελτίωση της λειτουργίας της εγκατάστασης και μείωση της άεργου ισχύος.

Επιπλέον σε ξεχωριστό χώρο του κάθε υποσταθμού προβλέπεται η εγκατάσταση ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους εφεδρικού φορτίου, το οποίο θα παρέχει την απαραίτητη εφεδρική ισχύ σε περίπτωση βλάβης του δικτύου ώστε να τροφοδοτούνται τουλάχιστον τα κρίσιμα φορτία.

Τα κρίσιμα φορτία θα προσδιοριστούν ανάλογα με τον σχεδιασμό ωστόσο κατ'ελάχιστο θα είναι:

- Το σύνολο του εξωτερικού φωτισμού
- Οι πίνακες φωτισμού όλων των κτιρίων
- Το σύστημα τηλεελέγχου και οι πίνακες αυτοματισμού όλων των κτιρίων (τοπικών και κεντρικού σταθμού ελέγχου)
- Το σύστημα εξαερισμού και αποκονίωσης των κτιρίων επεξεργασίας-αποθήκευσης
- Η βιολογική επεξεργασία (αντιδραστήρες αναερόβιας χώνευσης, απομάκρυνση παραγόμενου βιοαερίου προς το αεροφυλάκιο, κελιά κομποστοποίησης κλπ)
- Τα βιόφιλτρα και διατάξεις απόσπησης-αποκονίωσης
- Οι γεφυροπλάστιγγες εισόδου - εξόδου
- Το σύστημα διαχείρισης βιοαερίου (λέβητας, πυρσός καύσης βιοαερίου, μηχανή συμπαραγωγής).

Η τροφοδότηση των εφεδρικών φορτίων μπορεί να γίνεται είτε με πεδίο του Γ.Π.Χ.Τ από όπου θα ξεκινούν τα αντίστοιχα φορτία είτε με τοπική απομόνωση των φορτίων που δεν τροφοδοτούνται από το Η/Ζ ,με διάταξη τηλεχειριζόμενου διακόπτη.

Η διανομή ηλεκτρικής ισχύς θα γίνεται από τους Γενικού πίνακες χαμηλής τάσης προς τους επιμέρους πίνακες κτιρίων και μηχανημάτων.

Η διανομή εσωτερικά των κτιρίων θα γίνει εντός προστατευτικών σωλήνων εντός της τοιχοποιίας ή σε μεταλλικές σχάρες, η τροφοδοσία των μηχανημάτων μπορεί να γίνει και από υπόγεια κανάλια.

Εξωτερικά των κτιρίων θα γίνει υπογείως εντός πλαστικών προστατευτικών σωλήνων από πολυαιθυλένιο κυματοειδούς διατομής κατάλληλης διαμέτρου (ελάχιστη διάμετρος DN110).

Οι κανονισμοί με τους οποίους θα μελετηθούν και θα κατασκευαστούν τα έργα είναι:

- Κανονισμός ΕΛΟΤ HD384
- Προδιαγραφές θεμελιακής γείωσης ΦΕΚ τεύχος Β´1222/05-09-2006
- Κανονισμοί ΕΛΟΤ ΤΠ: 1501-04-20-01-02, 1501-04-20-02-01, 1501-04-20-01-03
- Διεθνείς κανονισμός και πρότυπα IEC, DIN, VDE για θέματα που δεν καλύπτονται από τους Ελληνικούς Κανονισμούς.
- Τους όρους των τεχνικών περιγραφών και προδιαγραφών του έργου.
- Τις οδηγίες του κατασκευαστή των διαφόρων συσκευών, μηχανημάτων, οργάνων
- Τις οδηγίες που θα δοθούν από τον επιβλέποντα μηχανικό, επί τόπου του έργου.
- Τους κανόνες της τέχνης και της εμπειρίας για εξαιρετικής ποιότητας κατασκευή.
- Τις ειδικές απαιτήσεις της ΔΕΗ.
- Bestimmungen fur das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V, VDE 0100 όπως ισχύει σήμερα.
- Bestimmungen fur das Errichten von Storkstrom-anlagen mit Nennspannungen von 1 KV und daruber VDE 0101, όπως ισχύει σήμερα
- Διεθνείς προδιαγραφές IEC 298, 129, 694, UTE NFC 13.100, 13.200, 64.130, 64.160 και EDF HN64S41, HN64S43
- IEC 76-1 έως 76-5.

- IEC 726: 1982 έκδοση μαζί με την τροποποίηση αρ. 1 του Φεβρουαρίου 1986.
- CENELEC Harmonization Documents:
- HD 464 S1: 1988+/A2: 1991+/A3:1992 για ξηρούς Μ/Σ.
- HD 538-1 S1: 1992 για τριφασικούς ξηρού τύπου Μ/Σ διανομής 50Hz, από 100 έως 2500KVA, με ονομαστική τάση = 24KV.
- IEC 905: 1987. Οδηγός φορτίου για ξηρού τύπου Μ/Σ ισχύος.
- IEC 60 694. Κοινές προδιαγραφές για πίνακες μέσης τάσης
- IEC 60 298. Πίνακες μέσης τάσης με μεταλλικό περίβλημα (1 το 52kV)
- IEC 60 265. Διακόπτης φορτίου υψηλής τάσης AC
- IEC 60 129. Αποζεύκτης και γειωτής
- IEC 62271-100. Αυτόματος διακόπτης ισχύος μέσης τάσης AC
- IEC 60 470. Ρελέ μέσης τάσης AC
- IEC 60 420. Συνδυασμένοι διακόπτες με ασφάλειες, υψηλής τάσης
- IEC 60 044-1. Μετασχηματιστές έντασης
- IEC 60 044-2. Μετασχηματιστές τάσης
- IEC 60 282-1. Ασφάλειες υψηλής τάσης
- IEC 60 255. Ηλεκτρονόμοι προστασίας
- IEC 60 801. Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα για μετρήσεις και όργανα ελέγχου
- IEC 60 529. Δείκτης προστασίας περιβλημάτων (IP)

7.2 ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Στην μονάδα θα τοποθετηθεί εξωτερικός φωτισμός αποτελούμενος από φωτιστικά σώματα οδοφωτισμού τοποθετημένα σε βραχίονες επί ιστών ελάχιστου ύψους 6 m επί σταθερών προκατασκευασμένων βάσεων από σκυρόδεμα και ενσωματωμένο καπάκι διακλάδωσης και επί των κτιρίων σε ύψος πάνω από 4 m.

Τα φωτιστικά σώματα τεχνολογίας LED κατάλληλης ισχύος ώστε να πληρούν τις απαιτήσεις φωτισμού των επιμέρους χώρων

Επιπλέον γύρω από τα κτίρια, φωτιστικά σώματα τοποθετούνται σε βραχίονες επί των κτιρίων για αυξημένη ένταση φωτισμού τοπικά.

Οι στάθμες φωτισμού που θα επιτευχθούν είναι:

Περιοχές κίνησης οχημάτων:

20 lux με χρωματική απόδοση >70

Εξωτερικοί χώροι γύρω από κτίρια: 40 lux με χρωματική απόδοση >70

Το δίκτυο θα τροφοδοτηθεί με υπόγειο αγωγό εντός πλαστικού σωλήνα από HDPE κυματοειδούς διατομής για προστασία.

Παράλληλα με το δίκτυο θα οδεύει ο αγωγός γείωσης, διατομής ίσης με τον ουδέτερο πόλο του αγωγού τροφοδοσίας και όχι μικρότερης διατομής από 16mm² ο οποίος στο πέρας του θα γειώνεται με πάσσαλο γείωσης ή άλλο γειωτή.

Δεν θα αναπτυχθεί τέτοιο δίκτυο στα όρια με τον ΧΥΤΑ καθώς υπάρχει υφιστάμενος φωτισμός επί της περιφραξης του τελευταίου.

Η μελέτη και κατασκευή του εξωτερικού φωτισμού θα γίνει σύμφωνα με τους κάτωθι κανονισμούς:

- ΕΛΟΤ HD 384
- ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-01-00
- ΕΤΕΠ ΤΠ 1501-05-07-02-00
- EN40 1-8
- DIN EN ISO 1461:1999, ASTM A123/A123M-97

7.3 ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ-ΓΕΙΩΣΕΙΣ

Για την αντικεραυνική προστασία των κτιριακών εγκαταστάσεων και χώρων του έργου θα χρησιμοποιηθεί σύστημα Σ.Α.Π. αποτελούμενο από

- Θεμελιακή γείωση σε κάθε κτίριο και υπόστεγο στις πεδιλοδοκούς αυτού.
- Σχηματισμό κλωβού faraday με βρόχους 20x20m σε κάθε μεταλλικό κτίριο και υπόστεγο και σύνδεση του με την θεμελιακή γείωση.
- Τοποθέτηση αλεξικέραυνων ιονισμού στις άκρες των κτιρίων συνδεδεμένων αγωγίμα τόσο με τον βρόχο faraday όπου υπάρχει, όσο και με την θεμελιακή γείωση του κάθε κτιρίου.
- Μεμονωμένα αλεξικέραυνα ιονισμού τοποθετημένα σε μεταλλικούς ιστούς , με δική τους ανεξάρτητη γείωση (όπου απαιτείται η γείωση θα είναι προστασίας από βηματική τάση).
- Διατάξεις απαγωγής υπερτάσεων οφειλομένων σε κεραυνικά ρεύματα ,από τις γραμμές ισχύος και ασθενών ρευμάτων.

Γι' αυτό σε κάθε κτίριο, μεταλλικό ή συμβατικό, προβλέπεται εγκατάσταση αντικεραυνικής προστασίας Σ.Α.Π, από ικανό αριθμό αλεξικέραυνων ιονισμού κατάλληλου τελικού ύψους ώστε να εξασφαλίζεται προστασία κατηγορίας I (NSF 17102) σε όλη την κάλυψη του κτιρίου ενώ η περιοχή γύρω από τα κτίρια θα καλύπτεται με προστασία κατηγορίας III (NSF 17102). Επιπλέον σε κάθε μεταλλικό κτίριο θα τοποθετηθεί και πλέγμα κλωβού faraday μέγιστου βρόγχου 20x20m.

Το σύστημα Σ.Α.Π συνδέεται μέσω χαλύβδινου αγωγού κατάλληλης διατομής με την θεμελιακή γείωση του κτιρίου.

Εντός των κτιρίων υπάρχει εξοπλισμός υπέρτασης, σε κάθε κεντρικό πίνακα για όλους τους πόλους και τον ουδέτερο, ώστε να διοχετεύει τα επαγόμενα ρεύματα στην ηλεκτρολογική γείωση.

Επιπλέον των συστημάτων Σ.Α.Π των κτιρίων προβλέπεται η τοποθέτηση κατάλληλου αριθμού αλεξικέραυνων ιονισμού επί ιστού κατάλληλου ύψους (τουλάχιστον 10 μέτρων) σε κατάλληλο σημείο του γηπέδου της μονάδας ώστε να προστατεύονται αποτελεσματικά τα διάφορα σημεία αυτού με προστασία κατηγορίας III (NSF 17102).

Κάθε αλεξικέραυνο ιονισμού σε ιστό θα φέρει περιμετρική γείωση ώστε να απάγει τα κεραυνικά φορτία με ασφάλεια στο έδαφος, (όπου απαιτείται με γείωση προστασίας έναντι βηματικής τάσης) και μαγνητική κάρτα καταγραφής των πληγμάτων.

Για την γείωση ασφάλειας και λειτουργίας σε όλα τα κτίρια (μεταλλικά και μη) θα κατασκευαστεί θεμελιακή γείωση με ταινία πλάτους 40mm 4mm πάχους θερμά επιψευδαργυρωμένη, η οποία θα τοποθετηθεί στα πέδιλα της θεμελίωσης και σε βάθος τουλάχιστον 1 m, επανυξημένη με τους απαραίτητους εγκάρσιους φορείς ώστε κανένα σημείο του χώρου να μην απέχει απόσταση μεγαλύτερη από 10 μέτρα από την ταινία. Ειδικότερα στα κτίρια των υποσταθμών θα τοποθετηθεί επιπλέον πλέγμα δαρινγκ και ισοδυναμική γείωση όλων των μεταλλικών μερών του κτιρίου, πόρτες, παράθυρα κ.λπ.

Οι κανονισμοί με τους οποίους θα μελετηθούν και θα κατασκευαστούν οι εγκαταστάσεις είναι:

- ΕΛΟΤ HD384
- ΕΛΟΤ 1197-1, ΕΛΟΤ 1412B, ΕΛΟΤ HD384
- ΕΛΟΤ ΤΠ 04-50-01-00, 04-50-02-00
- DIN 57185/VDE 0185
- IEC 1024-1
- EN 61024-1 , EN 50164, EN 61643
- NF 17100-17102

- CENELEC
- ANSI- NFPA 78
- BS 6651
- BS CP 1013
- CEI-81

7.4 ΔΙΚΤΥΟ ΑΣΘΕΝΩΝ ΚΑΙ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ – ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ

Στην μονάδα θα γίνει εγκατάσταση δικτύου ασθενών ρευμάτων και δικτύου τηλεελέγχου.

Το δίκτυο ασθενών ρευμάτων περιλαμβάνει κατ' ελαχιστο:

- ✓ Δίκτυο DATA και δίκτυο τηλεφωνίας με κεντρικό τηλεφωνικό καταμετρητή και τηλεφωνικό κέντρο στο κτίριο διοίκησης από όπου θα γίνεται η διασύνδεση των επιμέρους κτιρίων. Συνολικά στην μονάδα θα εγκατασταθούν τέσσερις εξωτερικές γραμμές, τρεις για τηλέφωνο, και μία για FAX.

Τηλέφωνο θα τοποθετηθεί τουλάχιστον στα παρακάτω κτίρια:

- Κτίριο διοίκησης
- Γραφείο/α ελέγχου κτιρίου μηχανικής διαλογής
- Γραφείο/α ελέγχου κτιρίου βιολογικής επεξεργασίας

- ✓ Δίκτυο τηλεελέγχου, δίκτυο PLC, αποτελούμενο από τοπικούς σταθμούς ελέγχου σε κρίσιμες θέσεις του έργου και κεντρικό σταθμό ελέγχου στο κτίριο διοίκησης.

Θα ελέγχονται κατ' ελάχιστο:

- Οι πίνακες πυρανίχνευσης
- Η παροχή ηλεκτρικής ενέργειας στους κεντρικού ηλεκτρικούς πίνακες
- Η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας σε επίπεδο κτιρίου
- Ο εξωτερικός φωτισμός της μονάδας
- Το δίκτυο άρδευσης
- Ο εξαερισμός των κτιρίων επεξεργασίας
- Οι κρίσιμες παράμετροι λειτουργίας της μονάδας βιολογικής επεξεργασίας ανάλογα με τον εξοπλισμό (ενδεικτικά θερμοκρασία, υγρασία κλπ)
- Σήματα βλάβης ή κατάστασης από κύρια μηχανήματα
- Στάθμες δεξαμενής νερού

- Ο πυρσός καύσης βιοαερίου και το σύστημα διαχείρισης-διάθεσης του βιοαερίου
- Το λεβητοστάσιο
- Η μηχανή συμπαραγωγής

Οι τοπικοί σταθμοί θα ελέγχουν και την λειτουργία των μηχανημάτων όπως και τα σήματα κινδύνου ή σφάλματος τους, ενώ θα επιτηρούνται κρίσιμες παράμετροι για τα στάδια της επεξεργασίας όπως θερμοκρασίες, πιέσεις, υγρασία κλπ.

Όλοι οι σταθμοί θα έχουν μονάδα αδιάλειπτης παροχής ενέργειας UPS κατάλληλης ισχύος και διάρκειας 30min ώστε το σύστημα τηλεελέγχου να λειτουργεί διαρκώς.

Σε κάθε περίπτωση το σύστημα τηλεελέγχου θα τροφοδοτείται με αδιάλειπτη πηγή ενέργειας στο σύνολο του ώστε μετά από πιθανή διακοπή της κύριας πηγής ρεύματος (ΔΕΗ) και μέχρι ενεργοποίησης του Ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους (H/Z) να διατηρείται τόσο η κατάσταση επιτήρησης αλλά και να ακολουθούνται τα σενάρια αυτοματισμού χωρίς να «πέφτει» το σύστημα.

Τα σήματα θα συλλέγονται από τους τοπικούς σταθμούς και θα μεταδίδονται στον κεντρικό έλεγχο για καταγραφή και εποπτεία.

Στο κτίριο διοίκησης θα τοποθετηθεί ο κεντρικός σταθμός ελέγχου και ο κεντρικός υπολογιστής με το λογισμικό τηλεελέγχου όπου θα επιτηρούνται όλοι οι τοπικοί σταθμοί.

Στο υπολογιστή όπου είναι εγκατεστημένο το λογισμικό SCADA θα απεικονίζονται όλα τα συλλεγόμενα σήματα σε κατάλληλα παράθυρα, ενώ θα υπάρχει δυνατότητα τηλεχειρισμού όλων των επιμέρους διατάξεων, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή των μηχανημάτων.

Η επικοινωνία των σταθμών γίνεται με ενσύρματο τρόπο, με οπτική ίνα, σε συνεχή βάση και τα συλλεγόμενα σήματα θα παρουσιάζονται οπτικά ή και θα εκτυπώνονται.

Η όδευση της οπτικής ίνας θα γίνει υπόγεια, στο ίδιο χαντάκι με τα λοιπά ηλεκτρολογικά, εφόσον είναι εφικτό, αλλά σε διαφορετικό προστατευτικό σωλήνα HDPE.

- ✓ Εγκατάσταση κεραιάς λήψης τηλεοπτικών σημάτων στο κτίριο διοίκησης.

Οι κανονισμοί για τη μελέτη και τη κατασκευή των έργων ασθενών και τηλεελέγχου θα γίνουν σύμφωνα με τους παρακάτω κανονισμούς:

- Κανονισμός ΕΛΟΤ HD384
- Κανονισμοί ΕΛΟΤ

- Κανονισμός του ΟΤΕ περί "Μελέτης, Κατασκευής, Ελέγχου και Συντηρήσεως Τηλεπικοινωνιακών Δικτύων Οικοδομών" (ΦΕΚ 767 Τεύχος Β 31.12.92)
- Κανονισμός του ΟΤΕ περί "Τοποθέτησης και Συντηρήσεως Δευτερευουσών Εγκαταστάσεων" (Απ. 1179/22.1.71 ΦΕΚ 269/ Β/8.4.71 και Απ. 1610/22.1.80 ΦΕΚ 331/Β/31.3.80).
- Πρότυπο Commercial Building Telecommunications Wiring Standard EIA/TIA 568, Ιούλιος 1991 (ANSI/EIA/TIA-568, 1991).
- Πρότυπο Commercial Building Telecommunications Wiring Standard EIA/TIA 568- A, 1995 (ANSI/EIA/TIA-568-A, 1995).
- Πρότυπο Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Space EIA/TIA-569, Οκτώβριος 1990 (ANSI/EIA/TIA-569, 1990).
- Πρότυπο Residential and Light Commercial Telecommunications Wiring Standard EIA/TIA-570, Ιούνιος 1991 (ANSI/EIA/TIA-570, 1991).
- Πρότυπο Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings EIA/TIA-606, Φεβρουάριος 1993 (ANSI/EIA/TIA-T606, 1993).
- Πρότυπο Commercial Building Grounding and Bonding for Telecommunications EIA/TIA-607, 1994 (ANSI/EIA/TIA-T607, 1994).
- Πρότυπα IEEE/ISO 8802-3, 8802-5, IEEE 802.12 Πρότυπα ISO/IEC 603-7, 807-8, 11801 1995, 11801

7.5 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΝΕΡΟΥ - ΥΔΡΕΥΣΗΣ

Στη μονάδα θα κατασκευαστεί δίκτυο καθαρού νερού και δίκτυο βιομηχανικού νερού.

Το καθαρό νερό θα διοχετευτεί στους καταναλωτές της μονάδας από δεξαμενή καθαρού νερού διά μέσω πιεστικού συγκροτήματος κατάλληλης πίεσης.

Το βιομηχανικό νερό ουσιαστικά αποτελεί τις επεξεργασμένες εκροές του υφιστάμενου βιολογικού καθαρισμού της μονάδας και είναι υψηλής καθαρότητας. Αποθηκεύεται σε δεξαμενή βιομηχανικού νερού και διοχετεύεται σε δίκτυο βιομηχανικού νερού στις επιμέρους καταναλώσεις της μονάδας.

Η τροφοδοσία της δεξαμενής βιομηχανικού νερού γίνεται με αντλία από την υφιστάμενη δεξαμενή επεξεργασμένων του ΧΥΤΑ.

Από τη δεξαμενή βιομηχανικού νερού με τη βοήθεια πιεστικού κατάλληλης πίεσης και παροχής γίνεται η τροφοδοσία του δικτύου βιομηχανικού νερού.

Το δίκτυο καθαρού νερού θα τροφοδοτεί κάθε κτίριο όπου υπάρχουν χώροι υγιεινής, ή μηχανήματα με απαίτηση για νερό υψηλής καθαρότητας (π.χ εναλλάκτες).

Με καθαρό νερό θα τροφοδοτηθούν κατ' ελάχιστον τα παρακάτω κτίρια και εγκαταστάσεις.

- Κτίριο διοίκησης

- Το γραφείο και οι χώροι προσωπικού στο κτίριο της μηχανικής διαλογής
- Το λεβητοστάσιο και ο εναλλάκτης των αντιδραστήρων αναερόβιας χώνευσης
- Το κτίριο μηχανικής διαλογής
- Το κτίριο βιολογικής επεξεργασίας

Οι εγκαταστάσεις ύδρευσης καλύπτουν τις ανάγκες σε νερό χρήσης. Το πόσιμο νερό θα παρέχεται με δοχεία PET 20λιτ σε κάθε χώρο παραμονής προσωπικού.

Επιπλέον για την κάλυψη των αναγκών σε ζεστό νερό χρήσης, όπου υπάρχει και κατ' ελάχιστον στο κτίριο διοίκησης και στους χώρους υγιεινής του κτιρίου μηχανικής διαλογής, θα γίνει εγκατάσταση ηλιακού θερμοσίφωνα βεβιασμένης ή φυσικής κυκλοφορίας διπλής ενέργειας με ηλεκτρική αντίσταση.

Με βιομηχανικό νερό θα τροφοδοτηθούν κατ' ελάχιστον τα παρακάτω κτίρια και εγκαταστάσεις:

- Το κτίριο μηχανικής διαλογής για τις όποιες ανάγκες σε πλύσεις χώρων ή εξοπλισμού έχει
- Το κτίριο ραφιναρίας για τις όποιες ανάγκες σε πλύσεις χώρων ή εξοπλισμού έχει
- Το κτίριο βιολογικής επεξεργασίας για τις όποιες ανάγκες νερού έχει
- Τα συστήματα απόσμησης (βιόφιλτρα) της μονάδας

Το δίκτυο καθαρού νερού και το δίκτυο βιομηχανικού νερού θα κατασκευαστούν υπογείως από πλαστικό σωλήνα HDPE 3^{ης} γενιάς αντοχής τουλάχιστον PN 10 atm κατά EN 12201.

Το πιστικό συγκρότημα τόσο του δικτύου καθαρού νερού όσο και του δικτύου βιομηχανικού νερού θα αποτελείται από δίδυμο αντλητικό (μία κύρια και μία εφεδρική αντλία) ,δοχείο διαστολής κατάλληλου όγκου.

Η παροχή καθαρού νερού σε κάθε κτίριο θα δοθεί ,υπό μέγιστη πίεση 30mΣΥ και υπό ελάχιστη 20mΣΥ, με φρεάτιο εντός του οποίου θα υπάρχει:

- Βαλβίδα αντεπιστροφής
- Βάνα αποκοπής τύπου σύρτου
- Ταυ καθαρισμού και εκκένωσης του εσωτερικού (κτιριακού) δικτύου
- Ειδικά εξαρτήματα σύνδεσης με το εξωτερικό δίκτυο πολυαιθυλενίου , όπως σέλλα ή ζιμπόν.
- Μανόμετρο γλυκερίνης με μέτρηση 0-5bar.

- Αν η πίεση είναι μεγαλύτερη των 30mΣΥ στην παροχή θα εφαρμοστεί μειωτής πίεσης ή άλλη κατάλληλη διάταξη περιορισμού της πίεσης.

Όλα τα ανωτέρω εξαρτήματα θα είναι κατάλληλα για πίεση 10atm.

Οι γενικές παροχές θα γίνουν με γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες κατάλληλους για ύδρευση κατά EN 10255.

Οι κανονισμοί με τους οποίους θα γίνει η μελέτη και η κατασκευή των έργων ύδρευσης είναι:

- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2411/ 86 Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα: Αποχετεύσεις
- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2411/86 Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα: Διανομή κρύου - ζεστού νερού.
- Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός
- Νέος Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός
- Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων Ηλεκτρομηχανολογικών Έργων Ε 10716/420/50 Υπ. Δημοσίων Έργων
- Υγειονομική διάταξη Ε1β/221/65
- Κ.Υ.Α. Υ2/2600/2001 Φ.Ε.Κ. 892/Β/01
- Νομοθεσία περί λυμάτων.
- τις προδιαγραφές ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-01-01
- τους διεθνείς κανονισμούς DIN, IEC, εκτός αν καλύπτονται από τους παραπάνω Ελληνικούς Κανονισμούς
- τις οδηγίες του κατασκευαστή των διαφόρων συσκευών, μηχανημάτων και οργάνων
- τους κανόνες της πείρας και της τέχνης

7.6 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ

Δίκτυο διανομής ζεστού νερού θα εγκατασταθεί για την θέρμανση των αντιδραστήρων βιολογικής επεξεργασίας, όπου αυτό είναι απαιτητό.

Το δίκτυο αποτελείται από τον εναλλάκτη θερμότητας , τον λέβητα διπλού καυσίμου , τον/τους κυκλοφορητές από τον εναλλάκτη προς τους εναλλάκτες των βιο-αντιδραστήρων.

Ο εναλλάκτης δέχεται ζεστό νερό από στο πρωτεύων κύκλωμα του από τις θερμικές πηγές της μονάδας, τον λέβητα δηλαδή ή την μηχανή συμπαραγωγής και εναλλάσσει θερμότητα με το δευτερεύον κύκλωμα του που είναι το ή τα κυκλώματα θέρμανσης των αναερόβιων αντιδραστήρων.

Ο εναλλάκτης θα είναι κατάλληλης θερμικής ισχύος και θα τροφοδοτείται από την μηχανή συμπαραγωγής κατά κύριο λόγο και εναλλακτικά ή επικουρικά από τον λέβητα.

Ο λέβητας θα χρησιμοποιεί για καύσιμο κυρίως το παραγόμενο στη μονάδα βιοαέριο, αλλά σε περιόδους αιχμής ή και ελλιπούς ποσότητας βιοαερίου θα μπορεί να τροφοδοτηθεί με πετρέλαιο θέρμανσης.

Το δίκτυο θέρμανσης θα κατασκευαστεί από γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες με επαρκής μόνωση, ενώ αν είναι υπόγειο θα κατασκευαστεί από πλαστικούς σωλήνες HDPE 3ης γενιάς με επαρκή μόνωση.

Η αποθήκη πετρελαίου θα εξασφαλίζει την συνεχή κάλυψη των θερμικών αναγκών των αντιδραστήρων σε ποσοστό τουλάχιστον 50% και για χρόνο τουλάχιστον 5 ημερών.

Τόσο η ισχύς του λέβητα όσο και ο όγκος της δεξαμενής πετρελαίου θα τεκμηριωθεί με βάση τις παραπάνω παραδοχές.

7.7 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Εγκατάσταση αποχέτευσης θα γίνει σε όλα τα κτίρια που έχουν παροχή νερού είτε για την αποχέτευση των χώρων υγιεινής, είτε για την αποχέτευση των μηχανημάτων, είτε για την αποχέτευση των πλυμάτων των δαπέδων τους όπου αυτό είναι απαραίτητο.

Εγκατάσταση αποχέτευσης θα γίνει ενδεικτικά, και όχι περιοριστικά, στα παρακάτω κτίρια.

- Κτίριο διοίκησης
- Κτίριο μηχανικής διαλογής, για την αποχέτευση χώρων υγιεινής και πλύσεων
- Κτίριο/εγκατάσταση βιολογικής επεξεργασίας
- Κτίριο ραφινάρισματος του παραγόμενου κόμποστ
- Γενικότερα θέσεις από όπου θα προκύψουν λύματα από πλύσεις και εν γένει λειτουργία χώρων και μηχανημάτων (π.χ. βιόφιλτρο)

Το δίκτυο αποχέτευσης θα συλλέγει τα λύματα (πλύσεις, συμπυκνώματα κλπ) που παράγονται σε κάθε κτίριο και θα τα οδηγεί στην δεξαμενή συλλογής υγρών αποβλήτων της μονάδας..

Ειδικότερα από την εγκατάσταση κομποστοποίησης και αναερόβιας επεξεργασίας, το δίκτυο αποχέτευσης θα συλλέγει το σύνολο ή τμήμα των σταλαγμάτων /στραγγισμάτων που δεν ανατροφοδοτείται στην επεξεργασία ανάλογα με την τεχνολογία που θα εγκατασταθεί.

Το δίκτυο αποτελείται από μηχανοσίφωνα εξωτερικά από κάθε κτίριο, το υπόγειο δίκτυο μεταφοράς και πιθανά αντλιοστάσια ανύψωσης ανάλογα με την θέση και την γεωμετρία της χωροθέτησης.

Στα βιομηχανικά κτίρια η αποχέτευση θα γίνει με σιφώνια ή εσχάρες δαπέδου όπου συμπυκνώματα και πλύματα δαπέδων συλλέγονται και οδηγούνται στο μηχανοσίφωνα του κτιρίου.

Από τα επιμέρους κτίρια τα συλλεγόμενα λύματα οδηγούνται σε κεντρικό δίκτυο και οδηγούνται στη δεξαμενή λυμάτων της μονάδας.

Το υπόγειο δίκτυο διακλαδίζεται κατάλληλα και έχει σε κάθε αλλαγή διεύθυνσης φρεάτιο επίσκεψης.

Από τη δεξαμενή λυμάτων τα λύματα οδηγούνται στην υφιστάμενη μονάδα επεξεργασίας λυμάτων του παρακείμενου ΧΥΤΑ με την βοήθεια αντλίας με παροχή ανάλογη της φόρτισης της μονάδας επεξεργασίας.

Το κεντρικό δίκτυο θα κατασκευαστεί από πλαστικό σωλήνα PVC και θα είναι επι τω πλείστο βαρυτικό.

Αν λόγω υψομετρικής διαφοράς απαιτηθεί αντληση των λυμάτων από κάποια σημεία , αυτή θα γίνει με αντλιοστάσια κατάλληλης παροχής και πίεσης με δίδυμη αντλία (μία κύρια και μία εφεδρική).

Οι κανονισμοί με τους οποίους θα γίνει η μελέτη και η κατασκευή των έργων αποχέτευσης είναι:

- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2411/ 86 Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα: Αποχετεύσεις
- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2411/86 Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα: Διανομή κρύου - ζεστού νερού.
- Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός
- Νέος Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός
- Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων Ηλεκτρομηχανολογικών Έργων Ε 10716/420/50 Υπ. Δημοσίων Έργων
- Υγειονομική διάταξη Ε1β/221/65
- Νομοθεσία περί λυμάτων.
- τις προδιαγραφές ΕΛΟΤ
- τους διεθνείς κανονισμούς DIN, IEC, εκτός αν καλύπτονται από τους παραπάνω Ελληνικούς Κανονισμούς
- τις οδηγίες του κατασκευαστή των διαφόρων συσκευών, μηχανημάτων και οργάνων
- τους κανόνες της πείρας και της τέχνης

7.8 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ ΚΤΙΡΙΩΝ

Σε κάθε κλειστό κτίριο επεξεργασίας και αποθήκευσης θα γίνει εγκατάσταση εξαερισμού αποτελούμενο κανάλι απαγωγής αέρα από γαλβανισμένη λαμαρίνα κυκλικής ή ορθογωνικής διατομής. Η είσοδος του αέρα γίνεται με υποπίεσης στο χώρο.

Ειδικότερα για τις καμπίνες χειροδιαλογής ο εξαερισμός αποτελείται από αεραγωγό εισαγωγής και αεραγωγό απαγωγής αέρα.

Οι ελάχιστες εναλλαγές αέρα στα κλειστά κτίρια είναι:

Γενικός αερισμός:	2 εναλλαγές όγκου / ώρα
Χώροι χειροδιαλογής:	10 εναλλαγές όγκου/ ώρα
Χώροι ελέγχου εντός βιομηχανικών κτιρίων (control room): ώρα	10 εναλλαγές όγκου/ ώρα
Χώροι μηχανικής επεξεργασίας: ώρα	2 εναλλαγές όγκου/ ώρα
Χώροι υποδοχής απορριμμάτων: ώρα	4 εναλλαγές όγκου/ ώρα

Εκτός από τον εξαερισμό του χώρου θα υπάρχει και τοπικός εξαερισμός (απαγωγή) πάνω από κάθε σημείο εστιακής δημιουργίας σκόνης όπως είσοδοι σε τεμαχιστές και λοιπά μηχανήματα. Η απαγωγή του αέρα τοπικά θα είναι τουλάχιστον 1000m³/h.

Η απαγωγή του αέρα θα γίνεται με ανεμιστήρα κατάλληλης πίεσης ώστε να καλύπτονται οι πτώσεις πίεσης στα στόμια , στους αεραγωγούς αλλά και στις κατάντι διατάξεις αποκονίωσης κ.λπ.

Το δίκτυο εξαερισμού είναι ουσιαστικά δίκτυο σημειακής και γενικής αναρρόφησης ,ενώ ο καθαρός αέρας εισέρχεται στο κτίριο από τα ανοίγματα αυτού, είτε δια μέσω δικτύου προσαγωγής νωπού αέρα (καμπίνες χειροδιαλογής, control room)

Η διαστασιολόγηση των ανεμιστήρων αναρρόφησης είναι τέτοια ώστε να καλύπτεται η πτώση πίεσης στους αεραγωγούς, να εξασφαλίζεται υποπίεση 50Pa στο στόμιο και να διατίθεται περίσσεια πίεσης για την κάλυψη της πτώσης πίεσης στις διατάξεις αποκονίωσης.

Η διαστασιολόγηση των αγωγών γενικού εξαερισμού γίνεται με μέγιστη πτώση 0,1mmΣΥ/m αεραγωγού και ταχύτητα αέρα 10m/sec, ενώ η πτώση πίεσης στα στόμια λαμβάνεται κάτω από 10mmΣΥ.

Για την τοπική αναρρόφηση πρέπει να επιτυγχάνεται ταχύτητα αέρα τουλάχιστον 17m/s.

Οι απαιτήσεις εξαερισμού για το κτίριο διοίκησης και τους χώρους γραφείων ελέγχου, WC, αποδυτηρίων κλπ δίνονται από την Τ.Ο.ΤΕ.Ε 20701-1 και θα γίνουν με τοπικές μονάδες εξαερισμού, μονάδες τοίχου ή αγωγούς εξαερισμού κ.λπ.

7.9 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ-ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Η κάλυψη των αναγκών θέρμανσης - κλιματισμού στα κτίρια παραμονής προσωπικού (κτίριο διοίκησης, χώροι γραφείων σε κτίρια επεξεργασίας κλπ) θα γίνει με αντλίες θερμότητας διαιρούμενου τύπου.

Συγκεκριμένα η θέρμανση και ψύξη του κτιρίου διοίκησης θα γίνει με αντλίες θερμότητας τοπικές ή κεντρικές τύπου VRV αποτελούμενες από τοπική ή κεντρική εξωτερική μονάδα και επιμέρους εσωτερικές επιτοιχες ή επιδαπέδιες κατά περίπτωση μονάδες.

Παράλληλα θα κατασκευαστεί δίκτυο προσαγωγής εξαερισμού με ανάκτηση ενέργειας.

Η θέρμανση και ο κλιματισμός στους λοιπούς χώρους γραφείων θα γίνει με αντλία θερμότητας split-unit.

Στους χώρους προσωπικού των κτιρίων επεξεργασίας (δωμάτιο ελέγχου, καμπίνα χειροδιαλογής, γραφείο προσωπικού, γραφείο χειρισμού κλπ) η θέρμανση – κλιματισμός θα γίνει με τοπικές ή κεντρικές κλιματιστικές μονάδες με εισαγωγή νωπού αέρα 100% από το εξωτερικό περιβάλλον και κανάλια προσαγωγής κλιματισμένου αέρα με διάταξη ανάκτησης θερμικής ενέργειας από την απόρριψη.

Για την μελέτη απωλειών λήφθηκαν υπόψη τα παρακάτω :

- Μέση Ελάχιστη Εξωτερική Θερμοκρασία -6 °C
- Μέση Θερμοκρασία Εδάφους 10 °C
- Χώροι Γραφείων, Εργαστήριο 20 °C
- Χώρος Προσωπικού 20 °C
- Ιατρείο, WC, αποδυτήρια, λουτρό 22 °C

Για τη μελέτη των ψυκτικών φορτίων λήφθηκαν υπόψη τα παρακάτω :

- Ύπαρξη ατόμων στους χώρους
- Λειτουργία φωτιστικών σωμάτων φθορισμού
- Λειτουργία Η/Υ ή άλλων μηχανημάτων στο χώρο
- Μέση μέγιστη θερμοκρασία 36 °C με διακύμανση 14,6°C
- Εσωτερική υγρασία 50%
- Εσωτερική θερμοκρασία 26 °C

Οι κανονισμοί σύμφωνα με τους οποίους θα γίνει η μελέτη θερμικών απωλειών, ψυκτικών φορτίων και εν γένει η μελέτη θέρμανσης κλιματισμού των χώρων όπου αυτό απαιτείται είναι οι παρακάτω:

- Νέος Οικοδομικός Κανονισμός (Ν.Ο.Κ.) Ν4067/2012
- Τεχνική οδηγία ΤΟΤΕΕ 20701-1
- 4122/2013 ΦΕΚ Α' 42
- 1192/2012 ΦΕΚ Β'1413

- ΚΕΝΑΚ Δ6/Β/5825/2010 ΦΕΚ Β' 407
- Κανονισμός Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων ΕΛΟΤ HD 384
- Ελληνικά Πρότυπα ΕΛΟΤ καθώς και τα πρότυπα ΕΛΟΤ 234, 352, 810, 447
- Τεχνική Οδηγία ΤΟΤΕΕ 2425/86
- Τεχνική Οδηγία ΤΟΤΕΕ 2421/86
- Οι διεθνείς Κανονισμοί DIN 4701 – 4706 / DIN 4751 / DIN 1786 / DIN / 2394 / DIN 59753 / DIN4083 / DIN 16892 / DIN 4726.
- Τις οδηγίες του κατασκευαστή για την εγκατάσταση των διαφόρων συσκευών

7.10 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ – ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ

Εγκατάσταση πυροπροστασίας αποτελούμενη από όλα τα απαραίτητα μέσα πυρόσβεσης και πυρανίχνευσης θα γίνει σε όλα τα κτίρια και κλειστά υπόστεγα.

Τα απαραίτητα μέσα πυρόσβεσης και πυροπροστασίας, προκύπτουν από τους ισχύοντες κανονισμούς, όπως πυροσβεστικές φωλιές, συστήματα ολικής κατάκλισης με αφρό, αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης CO₂, και ο απαραίτητος αριθμός και τύπος πυροσβεστήρων.

Σύστημα ολικής κατάκλισης με αφρό ή άλλο ισοδύναμο κατασβεστικό μέσο, θα τοποθετηθεί στο λεβητοστάσιο.

Αυτόματα συστήματα πυρόσβεσης με CO₂, ή ισοδύναμο κατασβεστικό μέσο, θα τοποθετηθούν στα κτίρια όπου τοποθετούνται μετασχηματιστές τάσης και πίνακες Μέσης Τάσης .

Σε όλα τα κτίρια θα γίνει διαμερισματοποίηση σε πυροδιαμερίσματα σύμφωνα με το ΦΕΚ 80/Α/7-5-2018 (Νέος Κανονισμός Πυροπροστασίας Κτιρίων)

Ειδικότερα τα βιομηχανικά κτίρια ανήκουν στην κατηγορία βιομηχανία Ζ1 επικινδυνότητας (Αβ) Κ.Α 39 :Λοιπές βιομηχανίες με χρήση «μονάδες ανακύκλωσης και διαλογής απορριμμάτων».

Επιπλέον στο έργο θα αναπτυχθεί δίκτυο πυρόσβεσης αποτελούμενο από πιεστικό συγκρότημα νερού, μόνιμο υδροδοτικό δίκτυο πυρόσβεσης, πυροσβεστικές φωλιές, σταθμούς πυροσβεστικών εργαλείων και λοιπά μέσα πυρόσβεσης.

Το πιεστικό συγκρότημα θα αποτελείται από κύρια ηλεκτροκίνητη και εφεδρική πετρελαιοκίνητη αντλία και αντλία διαφυγών. Το δίκτυο θα αναπτυχθεί σε 5 τουλάχιστον κλάδους με ταυτόχρονη παροχή σε κάθε έναν από αυτούς ποσότητας ίσης με 380lt/min για χρόνο τουλάχιστον 30λεπτών, και η συνολική παροχή του θα είναι τουλάχιστον 115m³/h, ενώ αντίστοιχα η δεξαμενή νερού θα επαρκεί για τουλάχιστον 1 ώρα , με ελάχιστη χωρητικότητα 115m³ νερού.

Το υπόγειο δίκτυο θα κατασκευαστεί από αγωγό πολυαιθυλενίου HDPE 3^{ης} γενιάς αντοχής τουλάχιστον 12,5 atm (SDR 13,6) και σε κάθε περίπτωση μεγαλύτερη από το 150% της πίεσης λειτουργίας , της πίεσης δηλαδή της αντλίας διαφυγών.

- Κ.Υ.Α 50910/2727/22-12-2003
- Οδηγίες της Οικείας Πυροσβεστικής Υπηρεσίας.
- ΦΕΚ Β' 1016 17/11/1997
- ΚΥΑ 114218/97
- ΦΕΚ 80/Α/7-5-2018: Νέος Κανονισμός Πυροπροστασίας Κτιρίων
- Υπ. Απόφ. 7755-160 ΦΕΚ 241 Τ.Β. 22.4/88. Περί μέτρων πυροπροστασίας βιομηχανικών εγκαταστάσεων
- 14024/6.5.88 § Ε εντολής του Α.Π.Σ.
- Πυροσβεστική Διάταξη 3/81 Περί λήψεως βασικών μέτρων πυροπροστασίας εις αίθουσας συγκεντρώσεως κοινού.
- Πρότυπα ΕΛΟΤ, DIN, NFPA 12
- Πυροσβεστική διάταξη 9/2000 «Κανονισμός ρύθμισης μέτρων για την πρόληψη και πυρκαγιών σε δασικές και αγροτικές εκτάσεις» Φ.Ε.Κ. 1459/30-11-2000/Τ.Β.
- Τεχνική Οδηγία ΤΟΤΕΕ 2451/86 «Εγκαταστάσεις σε κτίρια – Μόνιμα Πυροσβεστικά Συστήματα με νερό»
- ΕΛΟΤ ΤΠ: 1501-04-05-08-00, 1501-08-08-01-00, 1501-08-08-02-00, 1501-08-08-04-00, 1501-08-08-05-00
- Φ.Ε.Κ. 230 Α' 2/10/2002
- Φ.Ε.Κ. 611Β' 12/7/1995
- Υ.Α 58185/2474/91 § 15
- Φ.Ε.Κ. 578 Β' 29/7/1991
- Φ.Ε.Κ 360 Β' 28/5/1991
- Υ.Α 7755/160/1988 Φ.Ε.Κ. 241 Β' /22/4/1988
- Π.Δ 77/88 Φ.Ε.Κ. 32 Α' 17/2/1988
- Π.Δ 44/1987 Φ.Ε.Κ. 15 Α' 17/2/1987
- Υ.Α 17484/282/78 ΦΕΚ 283 Β'/30-3-78
- Υ.Α 17483/281/78 ΦΕΚ 269/Β/28.3.78
- Π.Δ 460/76 ΦΕΚ 170/Α/6.7.76

7.11 ΔΙΚΤΥΟ ΠΕΠΙΕΣΜΕΝΟΥ ΑΕΡΑ

7.11.1 Γενικά

Δίκτυο συμπιεσμένου αέρα (πεπιεσμένου) θα κατασκευαστεί για την τροφοδοσία των μηχανημάτων των οποίων η λειτουργία απαιτεί πεπιεσμένο αέρα. Τέτοια μηχανήματα είναι οι οπτικοί διαχωριστές της μονάδας μηχανικής διαλογής κ.λπ.

Το δίκτυο αποτελείται από τη μονάδα παραγωγής συμπιεσμένου αέρα και τον παρελκόμενο εξοπλισμού αυτού, όπως φίλτρα αέρα, φίλτρα λαδιού, αεριοφυλάκιο κλπ και το δίκτυο διανομής.

Η μονάδα παραγωγής βρίσκεται σε κεντροβαρικά τοποθετημένο σημείο με πρόσβαση στο εξωτερικό περιβάλλον ώστε να γίνεται η αναρρόφηση του αέρα.

Το δίκτυο αναρτάται από το ζευκτό και οδεύει πάνω από τους οπτικούς διαχωριστές, όπου σε κατάλληλο σημείο πάνω από αυτούς δίνεται κατακόρυφη παροχή προς το μηχάνημα.

Βασικές αρχές σχεδιασμού που θα τηρηθούν είναι:

- Το δίκτυο θα έχει τον σχεδιασμό μονής κεντρικής γραμμής από όπου θα γίνεται η διανομή προς τις καταναλώσεις.
- Η κεντρική/ες γραμμή/ες θα ξεκινάει από το συγκρότημα/τα συμπίεσης και θα οδεύει αναρτώμενη στην οροφή (ζευκτά κλπ).
- Το μέγιστο μήκος κάθε διανομής δεν θα είναι μεγαλύτερο από 100m
- Η μέγιστη πτώση πίεσης του δικτύου δεν θα είναι πάνω από 1.5% της λειτουργικής και ιδανικά όχι μεγαλύτερη από 0.1bar.
- Η ταχύτητα στις σωληνώσεις δεν θα είναι μεγαλύτερη από 10m/s

7.11.2 Αεροσυμπιεστής

Ο αεροσυμπιεστής θα είναι τύπου screw ή λοβών, πλήρης ενσωματωμένος εντός ηχομονωτικού μεταλλικού κιβωτίου.

Θα είναι εφοδιασμένος με προφίλτρο, φίλτρο αέρα και φίλτρο λαδιού, ψύκτη αέρα και λαδιού, εφοδιασμένος με πλήρη ηλεκτρολογικό πίνακα με control αυτοματισμού.

Τα ελάχιστα χαρακτηριστικά του θα είναι:

Πίεση:	έως και 13bar			
Παροχή: πεπιεσμένου αέρα	ταυτοχρονισμός	>90%	των	καταναλωτών
Πίεση ήχου:	≤70db			

Ηλεκτροκινητήρας

Παροχή:	400V/50Hz/3Φ
Απόδοση:	eff1

Μόνωση:	F
Προστασία:	IP55
Έλεγχος-εκκίνηση:	inverter

7.11.3 Αεροφυλάκιο

Το αεροφυλάκιο θα τοποθετηθεί μετά τον αεροσυμπιεστή για την αποθήκευση του αέρα και την ομαλοποίηση της λειτουργίας του αεροσυμπιεστή.

Θα είναι σύμφωνο με

- 87/404/EC
- 97/23/EE
- ΦΕΚ 987/27.05.99

Θα έχει την κατάλληλη χωρητικότητα ενώ η αντοχή του σε πίεση θα είναι τουλάχιστον 150% της πίεσης λειτουργίας του δικτύου. Θα φέρει υδατοπαγίδα για την δέσμευση της περιεχόμενης στον συμπιεσμένο αέρα υγρασίας, ελάχιστης απόδοσης 80%, ενώ θα είναι πλήρως γαλβανισμένο για αντοχή σε διάβρωση.

7.11.4 Φίλτρα

Φίλτρα Υγρασίας

Φίλτρο/α υγρασίας θα τοποθετηθεί μετά το αεροφυλάκιο, τα χαρακτηριστικά του θα είναι:

Βαθμίδες φιλτραρίσματος	: 2 βαθμίδες (5 micron - 20 micron)
Αυτόματη εξυδάτωση	:ναι
Όγκος δοχείου	:≥200 cc.
Μέγιστη πίεση λειτουργίας	:x1,5 της ονομαστικής πίεσης τού δικτύου
Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας	:(10 bar) 50°C.
Παροχή 20 micron	:≥800 Nm ³ /h. (σε πίεση 10bar)
Μέγιστη πτώση πίεσης Nm ³ /h)	:1bar (σε πίεση 10bar /παροχή 800
Σύμφωνο με την οδηγία	:2002/95/CE (RoHS).

Φίλτρο λαδιού

Φίλτρο λαδιού θα τοποθετηθεί μετά τον αεροσυμπιεστή για την συγκράτηση του περιεχόμενου στον πεπιεσμένο αέρα λαδιού.

Ο βαθμός φίλτρασης ορίζεται σύμφωνα με το ISO12500, βάση του οποίου το ISO 12500-2 ορίζει τον βαθμό απορρόφησης λαδιού σε απορροφητικά φίλτρα, το ISO 12500-3 ορίζει τον βαθμό φίλτρασης σωματιδίων και το ISO 8573.1:2009 ορίζει τον βαθμό καθαρότητας σε κλίμακα 0-9

Τα χαρακτηριστικά του θα είναι:

Κλάση φίλτρασης	: HF (1 σε σωματίδια, 1 σε λάδι)
Πτώση πίεσης (ξηρό)	: 0.04bar
Πτώση πίεσης (υγρό)	: 0.12bar
Παροχή	: $\geq 800 \text{ Nm}^3/\text{h}$ (σε πίεση 10bar)
Αντοχή σε πίεση λειτουργίας	: $\geq x \ 1,5$ της ονομαστικής πίεσης

7.11.5 Σωληνώσεις Δικτύου Πεπιεσμένου Αέρα

Η κεντρική γραμμή διανομής θα κατασκευαστεί από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα ελάχιστης εσωτερικής διαμέτρου 50mm ενώ οι επιμέρους σωληνώσεις προς τους καταναλωτές μπορούν να κατασκευαστούν και από πλαστικούς-ελαστικούς σωλήνες. Η μέγιστη θερμοκρασία του αέρα εντός των σωληνώσεων δεν θα ξεπερνάει τους 50°C.

7.11.6 Δοκιμές

Το δίκτυο θα υποβληθεί σε δοκιμή με πνευματικό τρόπο σε πίεση 150% της ονομαστικής του πίεσης.

Η καλή στεγανότητα των κολλήσεων και των συνδέσεων ελέγχεται με σαπυνοδιάλυμα ή με ειδικό Spray.

Αν στο χρονικό διάστημα της δοκιμής αυτής παρουσιαστεί πτώση πίεσης, θα βρεθούν και θα αποκατασταθούν όλα τα πιθανά σημεία διαρροών και η δοκιμή θα ξαναγίνει, μέχρι να διαπιστωθεί η πλήρης στεγανότητα του δικτύου.

Απαγορεύεται οποιαδήποτε επισκευή στις σωληνώσεις και αν παρουσιαστεί οποιαδήποτε ζημιά στο σωλήνα, θα αντικαθίσταται ολόκληρος ο σωλήνας αμέσως.

7.12 ΔΙΚΤΥΟ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

Για την τροφοδοσία της ηλεκτρογεννήτριας βιοαερίου θα κατασκευαστεί δίκτυο σωληνώσεων βιοαερίου από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα iso-medium βαρέως τύπου ελάχιστης διαμέτρου DN150, ο οποίος ξεκινάει από τους αντιδραστήρες ή το αεροφυλάκιο και καταλήγει σε διανομέα. Από τον διανομέα τροφοδοτείται τόσο η γεννήτρια όσο και ο πυρσός καύσης, ενώ κατάλληλο σύστημα αυτομάτου ελέγχου καθαρίζει την παροχή προς την γεννήτρια και προς τον πυρσό καύσης .

Η όδευση των σωληνώσεων θα γίνει με τρόπο ώστε να επιτρέπει την ασφαλή διέλευση οχημάτων και προσωπικού.

7.13 ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ

Στην είσοδο της μονάδας και πριν την ζύγιση του εισερχόμενου φορτίου θα τοποθετηθεί διάταξη μέτρησης ραδιενέργειας για εντοπισμό απορριμματοφόρων που δυνητικά μεταφέρουν τέτοιο φορτίο (ιατρικά και λοιπά απόβλητα). Το απορριμματοφόρο αυτό θα οδηγείται σε χώρο αναμονής και μετά από συνεννόηση με τον φορέα του έργου θα απομακρύνεται από την μονάδα.

8. ΕΡΓΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ

Οι υποψήφιοι στην προσφορά τους θα περιγράψουν αναλυτικό πρόγραμμα παρακολούθησης το οποίο κατ' ελάχιστον θα περιλαμβάνει:

- Παρακολούθηση εισερχόμενων απορριμμάτων και προδιαλεγμένων οργανικών: ποσοτική και ποιοτική παρακολούθηση.
- Παρακολούθηση αερίων εκπομπών από τη ΜΕΑ
- Έλεγχος καλής λειτουργίας συστημάτων αποκονίωσης/απόσμησης
- Παρακολούθηση επιπέδων σκόνης σε αιώρηση στους χώρους εργασίας.
- Έλεγχος ποσότητας και ποιότητας παραγόμενου Χωνέματος τύπου Α. Σε σχέση με τα ποιοτικά χαρακτηριστικά, θα ακολουθούνται οι προδιαγραφές της ΚΥΑ οικ.56366/4351/2014 περί παραμέτρων παρακολούθησης, συχνότητα δειγματοληψιών, πρότυπα αναλύσεων και δειγματοληψίας.
- Έλεγχος ποσότητας και ποιότητας παραγόμενου κομπόστ από προδιαλεγμένα οργανικά. Σε σχέση με τα ποιοτικά χαρακτηριστικά, οι παράμετροι που θα μετρώνται καθώς και οι μέθοδοι δειγματοληψίας και αναλύσεων ορίζονται στην απόφαση 2006/799/ΕΚ της επιτροπής της 3ης Νοεμβρίου 2006 περί καθορισμού αναθεωρημένων οικολογικών κριτηρίων και των σχετικών απαιτήσεων αξιολόγησης και εξακρίβωσης για την απονομή κοινοτικού οικολογικού σήματος σε βελτιωτικά εδάφους.
- Έλεγχος καθαρότητας ανακυκλώσιμων υλικών.
- Αναφορικά με τα παραγόμενα Υπολείμματα ΜΕΑ και πριν από τη διάθεσή τους στον ΧΥΤΑ, θα γίνεται μια ανάλυση σύστασης ανά μήνα και θα αποδίδεται κωδικός ΕΚΑ σαν σύνολο. Ο Λειτουργός πρέπει να διενεργεί τις επιθεωρήσεις που απαιτούνται από τις κείμενες διατάξεις που αφορούν τα κριτήρια αποδοχής αποβλήτων σε χώρους υγειονομικής ταφής μη επικίνδυνων υλικών, και συγκεκριμένα στην ΚΥΑ Η.Π. 29407/3508 (ΦΕΚ 1572/16-12-2002) και την Απόφαση του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου 2003/33/ΕΚ της 19-12-2002, όπου προβλέπεται συγκεκριμένη διαδικασία για την αποδοχή αποβλήτων σε χώρους υγειονομικής ταφής.
- Υγρά απόβλητα: θα παρακολουθείται η σύσταση και η ποσότητα των παραγόμενων υγρών αποβλήτων
- Παρακολούθηση βιοαερίου. Σχετικά με το βιοαέριο που παράγεται κατά την Αναερόβια Χώνευση θα πρέπει να παρακολουθείται κατ'ελάχιστον η ποσότητα αυτού (παροχή) αλλά και η περιεκτικότητα, σε: μεθάνιο, διοξείδιο του άνθρακα, οξυγόνο, υδρόθειο.
- Έλεγχος υψηλών συγκεντρώσεων βιοαερίου στους χώρους εργασίας
- Παρακολούθηση απαερίων μηχανών ενεργειακής αξιοποίησης βιοαερίου: θα ακολουθούνται τα οριζόμενα στην ΚΥΑ 6164/2018 - ΦΕΚ 1107/Β/27-3-2018
- Παρακολούθηση της διακύμανσης του θορύβου κατά τη λειτουργία του έργου τόσο στα όρια του γηπέδου όσο και μέσα στη μονάδα επεξεργασίας. Η παρακολούθηση της διακύμανσης του θορύβου είναι δυνατή με τη χρήση ειδικών φορητών αναλυτών θορύβου (Sound Level Analysers) ή με την πρόσληψη εξειδικευμένης εταιρίας για τη διενέργεια μετρήσεων και την επεξεργασία των αποτελεσμάτων.
- Εν γένει έλεγχο των επιμέρους παραγωγικές διεργασίες που λαμβάνουν χώρα στο σύνολο της μονάδας με σκοπό την βελτιστοποίηση της απόδοσης της μονάδας.

9. ΚΙΝΗΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Ο αριθμός και το είδος του εξοπλισμού θα πρέπει να τεκμηριωθεί από τον ανάδοχο στην τεχνική προσφορά.

9.1 ΕΛΑΣΤΙΧΟΦΟΡΟΣ ΦΟΡΤΩΤΗΣ ΠΡΟΣΘΙΑΣ ΦΟΡΤΩΣΗΣ

Ο ελαστιχοφόρος φορτωτής θα χρησιμοποιηθεί στην κομποστοποίηση-ωρίμανση, στην ραφιναρία, στους αποθηκευτικούς χώρους κτλ. Θα είναι χωματουργικού τύπου, αρθρωτού πλαισίου στο κέντρο, με τοποθετημένη μπροστά εξάρτηση φορτωτή και σύνδεσμο Z. Ο πετρελαιοκινητήρας θα είναι αντιρρυπαντικής τεχνολογίας σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Ε.Ε. ελάχιστης καθαρής ιπποδύναμης 143hp σύμφωνα με το ISO 9249.

Η λειτουργία των εξαρτήσεων του φορτωτή και η διεύθυνση, θα είναι υδραυλικές. Το βάρος του με πλήρη εξάρτηση και κάδο φόρτωσης θα είναι τουλάχιστον 12,5 ton.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Πλαίσιο:	Αρθρωτό
Αριθμός αξόνων:	2
Κινητήριιοι τροχοί :	4 (4 x 4)
Καύσιμο:	Diesel
Ισχύς κινητήρα:	ελάχιστη 105 kW (143 hp)
Σχεδιασμός κινητήρα: τετράχρονος	οι κύλινδροι σε ευθεία διάταξη, υδρόψυκτος,
Βάρος λειτουργίας:	ελάχιστο 12.5 tonnes
Χωρητικότητα κάδου: 1,2 tn/m ³	ελάχιστο 2.7 m ³ (για υλικά με πυκνότητα
Σύνδεση κάδου:	Z- τύπου

9.2 ΜΙΚΡΟΣ ΦΟΡΤΩΤΗΣ

Οι μικροί φορτωτές από τα πιο ευπροσάρμοστα κομμάτια του κινητού εξοπλισμού κυρίως λόγω του μικρού μεγέθους, της ευελιξίας και της ικανότητας να εναλλάσσουν μεγάλη ποικιλία από διαφορετικά εξαρτήματα.

Το μηχάνημα διαθέτει τέσσερις τροχούς που λαμβάνουν ισχύ από τον κινητήρα. Ο κινητήρας είναι συνήθως στο πίσω μέρος, ακριβώς πίσω από το κάθισμα του χειριστή στην καμπίνα. Οι μίνι φορτωτές παρουσιάζουν την ιδιαιτερότητα η αλλαγή διεύθυνσης να γίνεται με την αντίστροφη κίνηση των τροχών από την κάθε πλευρά του μηχανήματος. Αυτό τους προσφέρει εξαιρετική ευελιξία.

Το όχημα προβλέπεται να χρησιμοποιηθεί για τις γενικές ανάγκες της μονάδας.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Πλαίσιο	Μονοκόμματο (μονομπλόκ)
Αριθμός αξόνων	2
Κινητήριιοι τροχοί	4 (4 x 4)
Καύσιμο	Diesel
Ισχύς κινητήρα	ελάχιστο 60 hp
Σχεδιασμός κινητήρα	οι κύλινδροι σε ευθεία διάταξη, υδρόψυκτος, τετράχρονος
Βάρος λειτουργίας	ελάχιστο 2.5 tonnes
Χωρητικότητα κάδου	ελάχιστο 0,45 m ³

9.3 ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΟΚΙΒΩΤΙΑ (CONTAINER)

Ανοικτό container χωρητικότητας 30κ.μ. κατ' ελάχιστον, ορθογωνικής διατομής, βαρέως τύπου, κατασκευασμένο από χάλυβα ST 37, (πάχους 5 mm για το δάπεδο και 3 mm για τα πλαϊνά) με:

- οπίσθια πόρτα
- οπίσθιο διάκενο (προστασίας)
- με οπίσθιους συρόμενους οδηγούς με πείρο άρθρωσης και βαρέως τύπου δακτυλίου, απόλυτα συμβατό με όχημα τύπου γάντζου -roll on-off μεταφοράς container. Οι εξωτερικές διαστάσεις του είναι περίπου (για 30κ.μ.) : 6.500mm X 2.300 mm X 2.000 mm (Μ x Π x Υ).

Οι διαστάσεις και ο εν γένει σχεδιασμός της κατασκευής του θα διασφαλίζουν:

- Υψηλή αντοχή σε παραμορφώσεις των τοιχωμάτων του.
- Η κατασκευή θα αντέχει σε καταπονήσεις για μέση πυκνότητα φορτίου 600kg/m³.
- Ασφαλής συγκράτηση – οδήγηση – ολίσθηση, κατά τα στάδια φορτοεκφόρτωσης και εκκένωσης.

Φέρει ειδικά συστήματα (λαβή παραλαβής) για την παραλαβή, φόρτωση και εκκένωση του από κατάλληλο όχημα και συστήματα ασφάλισης του κατά την μεταφορά.

Η οπίσθια πλευρά του θα αποτελείται από σύνθετη ειδική κατασκευή, η οποία θα παρέχει τη δυνατότητα ασφαλούς εκφόρτωσης του φορτίου. Η ασφάλιση της οπίσθιας πόρτας θα γίνεται με χειρομοχλό.

9.4 ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΚΙΝΗΤΟ ΠΕΡΟΝΟΦΟΡΟ ΑΝΥΨΩΤΙΚΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑ

Αυτό το μηχάνημα θα χρησιμοποιηθεί για την μεταφορά των δεματοποιημένων ανακυκλώσιμων προϊόντων εντός της μονάδας, και για την στοίβαξη / χειρισμό των δεμάτων στον χώρο αποθήκευσης, καθώς επίσης και για τη φόρτωσή τους σε φορτηγό. Επίσης για την παραλαβή, μεταφορά και εκκένωση ανοιχτών κάδων με ανακυκλώσιμα υλικά από την γραμμή διαλογής. Παράλληλα θα χρησιμοποιείται για την γενική μεταφορά υλικών, εξαρτημάτων κ.λπ. για εργασίες που απαιτούνται στην μονάδα.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Αριθμός αξόνων	2
Τροχοί	4 (2 κινητήριοι)
Καύσιμο	Diesel
Ισχύς κινητήρα	ελάχιστο 50 hp
Βάρος λειτουργίας	ελάχιστο 4,5 tones, με φορτίο
Ανυψωτική ικανότητα	3,5 tones
Μέγιστο ύψος ανύψωσης φορτίου	3,2 m
Ύψος ανύψωσης περονών	4,600 m
Ύψος ανεπτυγμένου ιστού	4,500 m

Εξάρτημα εργασίας: Υδραυλική λαβίδα με σύσφιξη (bailer clamp) για παραλαβή κάδων/ δεματιών με δυνατότητα ανύψωσης 2,5tones και περιστροφής 360° για την εκκένωση των κάδων.

Εκπομπές καυσαερίων EPA Tier3 and EU Stage IIIA compliant engine

9.5 ΤΕΜΑΧΙΣΤΗΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

Για τον τεμαχισμό των πρασίνων που εισάγονται στην μονάδα και την παραγωγή λεπτόκοκκου υλικού με στόχο την ανάμιξη του κομπόστ, υπάρχει τεμαχιστής (chipper).

Ο τεμαχιστής θα τοποθετηθεί εντός του υπόστεγου αποθήκευσης υλικού δομής, ωστόσο θα είναι φορητός επι ρυμουλκούμενου πλαισίου οπότε και θα έχει την δυνατότητα μεταφοράς σε όποιο σημείο της μονάδας.

Ο τεμαχιστής περιλαμβάνει τα εξής τμήματα:

- Τμήμα τροφοδοσίας.
- Τμήμα τεμαχισμού.
- Πετρελαιοκινητήρας / δεξαμενή καυσίμου.

- Πλαίσιο μεταφοράς.
- Μονάδα χειρισμού και ελέγχου λειτουργίας.

Θα είναι κατάλληλος για θρυμματισμό πράσινων αποβλήτων με μέγιστη διάμετρο κλαδιού μέχρι και 15cm, ενώ η δυναμικότητα του θα είναι τουλάχιστον 15m³/h.

Η μονάδα τεμαχισμού αποτελείται από περιστρεφόμενο κύλινδρο (δίσκο κοπής), πάνω στον οποίο βρίσκονται προσαρτημένα κινητά σφυριά ή/και μαχαίρια/λεπίδες κοπής.

Τόσο τα σφυριά όσο και τα μαχαίρια θα είναι τοποθετημένα στον κύλινδρο με κοχλίες και όχι συγκόλληση ώστε να είναι εύκολη η αντικατάστασή τους.

Το μέγιστο μήκος των τεμαχισμένων κλαδιών θα είναι το πολύ 30mm.

Ο τεμαχιστής θα φέρει διάταξη ασφαλείας που θα επιτρέπει την απεμπλοκή των κλαδιών σε περίπτωση μπλοκαρίσματος ή αιφνίδιας βλάβης του τεμαχιστή κλαδιών.

Επιπλέον, θα φέρει κατάλληλο αυτόματο σύστημα ελέγχου, μέσω του οποίου θα ρυθμίζεται το σύστημα τροφοδοσίας, έτσι ώστε να προστατεύεται ο κινητήρας του μηχανήματος και αποφεύγονται φαινόμενα υπερφόρτωσης.

Ο τεμαχιστής κινείται από υδρόψυκτο πετρελαιοκινητήρα ελάχιστης ισχύος 30hp, και φέρει ενσωματωμένη δεξαμενή πετρελαίου.

Η τροφοδοσία του τεμαχιστή γίνεται χειρωνακτικά μέσω χοάνης ανοίγματος 1400X800mm.

Το πλαίσιο το οποίο θα φέρει τον τεμαχιστή θα είναι κατασκευασμένο από χάλυβα. Θα έχει πλήρη αντιδιαβρωτική προστασία, σύστημα ανάρτησης για την ασφαλή κυκλοφορία του με μικρή ταχύτητα. Θα φέρει έναν (1) άξονα και δύο (2) ελαστικούς τροχούς κατάλληλων διαστάσεων και θα είναι κατάλληλο και σύμφωνο κατά Κ.Ο.Κ. για κίνηση στους δρόμους με ταχύτητα 80 km/h.

Για την σύνδεση του με το όχημα έλξης, το μηχάνημα θα φέρει κατάλληλο σύστημα ρυμούλκησης, ενώ για την ασφαλή του στήριξη κατά την σύνδεση στο όχημα έλξης ή για την αποσύνδεση του και την παραμονή του στο χώρο του εργοταξίου θα φέρει κατάλληλο σύστημα στήριξης. Η στήριξη θα είναι οπωσδήποτε ρυθμιζόμενη καθ' ύψος (μεταβλητό ύψος).

Επιπλέον το πλαίσιο θα φέρει επίσης και πλήρη ηλεκτρική εγκατάσταση για την σύνδεση του φωτισμού με το ηλεκτρικό σύστημα του οχήματος έλξης.

Ο αγωγός απόρριψης των θρυμμάτων θα είναι τοξοειδής ώστε να είναι εφικτή η απόρριψη του υλικού, είτε επί φορτηγού οχήματος είτε επί του εδάφους. Ο αγωγός απόρριψης θα αποτελείται από δύο (2) μέρη, το κάτω μέρος του οποίου θα είναι στερεωμένο επί σταθερής βάσεως, και το άνω μέρος με δυνατότητα περιστροφής στο οριζόντιο επίπεδο κατά 270°.

Το άνω μέρος του αγωγού θα φέρει κλαπέτο μεταβλητής κλίσης για τον έλεγχο της βέλτιστης διεύθυνσης απόρριψης των τεμαχισμένων υλικών.

Το τεμαχισμένο υλικό αποθηκεύεται στο υπόστεγο υλικού δομής, σε μεταλλικά container αλλά και στα κτίρια κομποστοποίησης/ ωρίμανσης, στις ειδικά

διαμορφωμένες τάφρους, μέχρι τη διάθεση του για ανάμιξη με το προς κομποστοποίηση οργανικό υλικό

9.6 ΑΝΑΣΤΡΟΦΕΑΣ ΣΩΡΩΝ ΚΟΜΠΟΣΤ

Η αναστροφή των σωρών ωρίμανσης γίνεται με αυτοκινούμενο μηχάνημα αναστροφής. Το μηχάνημα είναι κατάλληλο για αναστροφή σωρών κομπόστ τριγωνικής διατομής με μέγιστες διαστάσεις πλάτους και ύψους σωρού τουλάχιστον 4,2 και 2,2 m αντίστοιχα.

Τα χαρακτηριστικά του μηχανήματος είναι:

Πλάτος σωρού:	4,2m (υδραυλική ρύθμιση)
Υλικό:	≤300mm
Μετακίνηση σωρού κατά την αναστροφή:	≤2,5m
Ικανότητα αναστροφής:	≥1000m ³ /h
Μέγιστη ροπή:	≥7000Nm
Διάμετρος ρότορα αναστροφής:	≥900mm
Ενδεικτικές διαστάσεις μηχανήματος (ΜxΠxΥ):	5x5x4,5m
Ελάχιστη απόσταση από το έδαφος:	≤30mm
Απαιτούμενο πλάτος διαδρόμου τροχών/ ερπυστριών :	≤50cm
Ακτίνα στροφής:	≤6m
Ταχύτητα μετακίνησης:	μέχρι 60m/min
Μέγιστο βάρος:	≤10tn
Μέγιστη πίεση στο έδαφος:	≤1 kg/cm ²

Το μηχάνημα θα είναι εποχούμενο τροχήλατο ή με ερπύστριες με εμπροσθοπορεία και οπισθοπορεία, αυτοκινούμενο με μηχανή εσωτερικής καύσης πετρελαίου τεχνολογίας EU stage IV, ελάχιστης ισχύος 200hp,

Ο χειρισμός του γίνεται από οδηγό σε υπερκείμενη του μηχανήματος κλειστή καμπίνα πλήρως κλιματιζόμενη με φίλτρα αέρα.

10. ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Με την ολοκλήρωση της κατασκευής του έργου θα ξεκινήσει η περίοδος της δοκιμαστικής λειτουργίας και η οποία θα έχει διάρκεια **6 μηνών**. Κατά τη διάρκεια της θα γίνουν οι απαραίτητες διορθώσεις και ρυθμίσεις στις παραγωγικές διαδικασίες ώστε να εξασφαλιστεί η επαρκής ποιοτική - ποσοτική λειτουργία και ασφαλής απόδοση της μονάδας σύμφωνα με τα εγγυημένα - δεσμευτικά μεγέθη.

Ο Ανάδοχος θα συντάσσει μηνιαίες αναφορές προόδου με όλα τα λειτουργικά χαρακτηριστικά και αποτελέσματα της δοκιμαστικής λειτουργίας της Μονάδας και οι οποίες θα περιέχουν κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα:

- Εισερχόμενες – εξερχόμενες ποσότητες αποβλήτων (ημερησίως)
- Ποιοτική σύσταση εισερχόμενων αποβλήτων (εβδομαδιαίως)
- Παράμετροι παρακολούθησης Μονάδας Επεξεργασίας με την συχνότητα που ορίζει η ΑΕΠΟ και τα τεύχη δημοπράτησης
- Παράμετροι παρακολούθησης λειτουργίας και διαχείρισης υγρών αποβλήτων με την συχνότητα που ορίζει η ΑΕΠΟ και τα τεύχη δημοπράτησης
- Ποσότητες δευτερογενών προϊόντων και υπολειμμάτων (μηνιαίως)
- Ποσοτικά ποιοτικά και ποσοστιαία μεγέθη που περιγράφονται στα εγγυημένα-δεσμευτικά μεγέθη σε κάθε τμήμα της παραγωγικής διαδικασίας (μηνιαίως)
- Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας
- Χρόνος διαθεσιμότητας/λειτουργίας του εξοπλισμού και των συστημάτων της μονάδας, και διακοπές/βλάβες με τεχνικές επεξηγήσεις για τα αίτια τους.
- Εργασίες συντήρησης, επισκευών και τροποποιήσεων
- Απασχολούμενα άτομα του αναδόχου και του φορέα
- Κατανάλωση ενέργειας, καυσίμου και αναλωσίμων
- Παράμετροι προγραμμάτων περιβαλλοντικής παρακολούθησης, κ.α.

Στις αναφορές αυτές θα πρέπει να περιλαμβάνεται η παρακολούθηση όλων των παραμέτρων που απαιτούνται από τη σχετική νομοθεσία και τους περιβαλλοντικούς όρους.

Κατά το διάστημα αυτό ο ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για:

- Να παρακολουθεί όλες τις διαδικασίες που πρέπει να ακολουθηθούν από την είσοδο του απορριμματοφόρου στο χώρο μέχρι την απομάκρυνση των παραγόμενων προϊόντων
- Να ολοκληρώσει τις απαραίτητες ρυθμίσεις και προσαρμογές σε κάθε τμήμα της παραγωγικής διαδικασίας προκειμένου να είναι σύμφωνη η λειτουργία της μονάδας με τα εγγυημένα-δεσμευτικά μεγέθη
- Να λειτουργήσει τα τμήματα της μονάδας που προβλέπονται με το πλήρες εφεδρικό φορτίο που παρέχουν τα Η/Ζ

- Να εφαρμόσει το πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης σύμφωνα με τους εκάστοτε εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους της εγκατάστασης
- Να εκπαιδεύσει το προσωπικό λειτουργίας σε όλες τις απαραίτητες εργασίες για τη λειτουργία της ΜΕΑ

Οι ελάχιστες απαιτήσεις σε ότι αφορά το φορτίο το οποίο θα πρέπει να διαχειρίζεται ο Ανάδοχος κατά την δοκιμαστική λειτουργία έχει ως ακολούθως:

- 20^η ημέρα: Οι εγκαταστάσεις θα τεθούν σε λειτουργία με μηδενικό φορτίο
- 40^η ημέρα: Οι εγκαταστάσεις θα δέχονται ημερησίως μέχρι 50% της διατιθέμενης ποσότητας.
- 90^η ημέρα: Οι εγκαταστάσεις θα δέχονται ημερησίως το 100% της διατιθέμενης ποσότητας. Το διάστημα αυτό θα πιστοποιηθεί η λειτουργία της Μονάδας Μηχανικής Διαλογής στη δυναμικότητα σχεδιασμού (κατ' ελάχιστον 30t/h).
- Το εύρος διακύμανσης της ποιοτικής σύνθεσης φαίνεται στον πίνακα 7.

Πίνακας 7: Εύρος Διακύμανσης σύνθεσης

	Εύρος Διακύμανσης σύνθεσης	
Ανακυκλώσιμα (χαρτί, γυαλί, μέταλλα, πλαστικό)	25%	45%
Βιοαποδομήσιμα (συμπεριλαμβάνονται ζυμώσιμα και χαρτί)	52%	70%

Ρητά επισημαίνεται ότι τα εισερχόμενα απόβλητα θεωρούνται ότι βρίσκονται εκτός ορίων του ανωτέρω πίνακα όταν αυτό σημειωθεί σε τέσσερις (4) διαδοχικές μηνιαίες αναλύσεις.

Θα πρέπει ταυτόχρονα να εξεταστεί και η τήρηση των λοιπών εγγυημένων μεγεθών.

10.1 ΔΟΚΙΜΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΡΙΝ ΤΗ ΘΕΣΗ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Οι δοκιμές ελέγχου πριν τη θέση σε λειτουργία των εγκαταστάσεων και ειδικότερα οι δοκιμές ελέγχου του εξοπλισμού θα πραγματοποιηθούν στις ακόλουθες κατηγορίες εξοπλισμού και θα περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα:

- Μηχανολογικός εξοπλισμός
- Δοκιμές κάθε περιστρεφόμενου μέρους του μηχανολογικού εξοπλισμού
- Δοκιμές σωστής λειτουργίας του μηχανολογικού εξοπλισμού
- Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός
- Δοκιμές μέσης και χαμηλής τάσης
- Έλεγχος κυκλωμάτων
- Δοκιμές σωστής λειτουργίας του λοιπού εξοπλισμού

10.2 ΔΟΚΙΜΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΑΡΞΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Οι δοκιμές ελέγχου κατά την θέση σε λειτουργία περιλαμβάνουν την εκκίνηση λειτουργίας των μηχανημάτων, τη σταδιακή φόρτιση των μηχανημάτων, τη λειτουργία του εξοπλισμού ασφάλειας και ελέγχου, τις περιόδους shut down και down time του συνόλου της μονάδας ή των επιμέρους εγκαταστάσεων οι οποίες μπορούν να λειτουργούν ανεξάρτητα η μία από την άλλη.

Ο Ανάδοχος θα παρέχει όλον τον εξοπλισμό, τα εργαλεία, τα υλικά, το νερό, την ενέργεια, τα αναλώσιμα, τα ανταλλακτικά, την εργασία, το προσωπικό κλπ για τη διεξαγωγή των ελέγχων για τη θέση σε λειτουργία.

Προκειμένου να τεθούν σε λειτουργία τα έργα και να διεξαχθούν όλες οι απαραίτητες δοκιμές- έλεγχοι η μονάδα θα πρέπει να εφοδιαστεί με εισερχόμενα απορρίμματα.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να ειδοποιήσει τον ΚΤΕ σχετικά με το χρόνο που απαιτείται να προμηθευτεί η μονάδα με την απαραίτητη ποσότητα υλικού.

Η δοκιμαστική λειτουργία θεωρείται πλήρης όταν το σύνολο των μηχανημάτων και του εξοπλισμού θα λειτουργεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις που τίθενται σχετικά με την παραγωγή κι εφόσον μέσα σε καθορισμένα χρονικά περιθώρια η λειτουργία είναι ικανοποιητική χωρίς να έχουν προκύψει σοβαρές αστοχίες ή βλάβες.

10.3 ΔΟΚΙΜΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ ΤΗΣ ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ – ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ

Η περίοδος της Δοκιμαστικής Λειτουργίας θα έχει διάρκεια 6 μηνών, όπως έχει αναφερθεί και ανωτέρω.

Στη διάρκεια της περιόδου αυτής ο Ανάδοχος έχει τις παρακάτω υποχρεώσεις:

- Θα επιδείξει την αξιόπιστη και απρόσκοπτα συνεχή λειτουργία της Μονάδας σε όλες τις απαιτούμενες συνθήκες φόρτισης τους.
- Θα θέσει σε λειτουργία όλες τις εγκαταστάσεις σε πλήρη και συνεχή λειτουργία με δικά του έξοδα και θα παρέχει όλα τα υλικά, τον εξοπλισμό, τα εργαλεία, τα ανταλλακτικά και τα φθειρόμενα μέρη, το προσωπικό που θα εποπτεύει, κ.λπ. τα οποία απαιτούνται για την λειτουργία και την συντήρηση κατά την περίοδο της Δοκιμαστικής Λειτουργίας και για την εκπαίδευση του προσωπικού του.
- Θα διεξάγει τις απαραίτητες δοκιμές ελέγχου όσον αφορά στις αποδόσεις και προδιαγραφές των παραγόμενων προϊόντων.
- Θα διεξάγει τις αναλύσεις που απαιτούνται για τον προσδιορισμό των φυσικοχημικών χαρακτηριστικών των εισερχόμενων απορριμμάτων και τους ελέγχους που ορίζονται στις κείμενες διατάξεις περί των κριτηρίων αποδοχής αποβλήτων σε χώρους υγειονομικής ταφής μη επικινδύνων για τα υπολείμματα που οδηγούνται στο ΧΥΤΥ.

Στην περίοδο της Δοκιμαστικής Λειτουργίας θα διεξαχθεί ο πλήρης έλεγχος καλής λειτουργίας (test run) για όλα τα μηχανολογικά μέρη του Έργου. Με την επιτυχή

ολοκλήρωση του θα συνταχθεί έκθεση από τον Ανάδοχο όπου θα παρουσιάζονται όλες οι διαδικασίες και τα αποτελέσματα του test run.

Κατά τη διάρκεια της Δοκιμαστικής Λειτουργίας, η λειτουργία και η συντήρηση του Έργου θα γίνονται υπό την ευθύνη του Αναδόχου με την εποπτεία του προσωπικού του.

Κατά τη διάρκεια της Δοκιμαστικής Λειτουργίας, ο Ανάδοχος θα έχει τη δυνατότητα να προβεί σε μικρές προσαρμογές οι οποίες ενδέχεται να είναι απαραίτητες, υπό την προϋπόθεση ότι οι προσαρμογές αυτές με κανένα τρόπο δεν οδηγούν σε μείωση της δυναμικότητας ή τη μείωση των αποδόσεων. Ωστόσο δεν επιτρέπονται σημαντικές διακοπές στη λειτουργία του Έργου, εκτός στην περίπτωση όπου αυτές οφείλονται σε υπαιτιότητα πέραν της ευθύνης του Αναδόχου, γεγονός που πρέπει να αποδειχθεί από τον Ανάδοχο.

Για να θεωρηθεί επιτυχής η Δοκιμαστική Λειτουργία θα πρέπει:

- α) ο εξοπλισμός να λειτουργεί επιτυχώς σε πλήρες φορτίο για τουλάχιστον ενενήντα (90) συνεχείς ημερολογιακές ημέρες
- β) να τηρηθούν τα δεσμευτικά μεγέθη και στόχοι των Τευχών Δημοπράτησης και της προσφοράς του Αναδόχου. Διευκρινίζεται ότι οι ποσοτικοί στόχοι κατά την περίοδο της δοκιμαστικής λειτουργίας θα είναι σε άμεση συνάρτηση με τις εισερχόμενες ποσότητες.
- γ) τα παραγόμενα προϊόντα να ικανοποιούν τις απαιτήσεις των Τευχών Δημοπράτησης αναφορικά με τις ποσοτικές και ποιοτικές αποδόσεις της Μονάδας όπως αναφέρονται στην αντίστοιχη παράγραφο της τεχνικής περιγραφής.

Αν κατά το διάστημα της 6μηνιας δοκιμαστικής λειτουργίας δεν επιτευχθούν οι ποιοτικοί και ποσοτικοί στόχοι που τέθηκαν παραπάνω, τότε το διάστημα της 6μηνιας παρατείνεται έως και 2 μήνες επιπλέον, έως επίτευξης των στόχων, χωρίς πρόσθετη αμοιβή για τον Ανάδοχο.

Σε περίπτωση που δεν γίνει επίτευξη των εγγυημένων μεγεθών θα τεθούν σε εφαρμογή τα οριζόμενα στη παρ.3, του Άρθρου 168 του Ν. 4412 καθώς και των σχετικών άρθρων της ΕΣΥ.

11. ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Η σύμβαση έχει ως αντικείμενο, μεταξύ άλλων, και την κανονική λειτουργία για περίοδο **2 ετών** της Μονάδας Επεξεργασίας Απορριμμάτων (ΜΕΑ).

11.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Οι ενέργειες, τις οποίες έχει σαν αντικείμενο η κανονική Λειτουργία, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά αναφέρονται ως εξής:

- Υποδοχή στη Μονάδα των σύμμεικτων απορριμμάτων, των προδιαλεγμένων οργανικών και των πράσινων. Διευκρινίζεται ότι η εισερχόμενη ποσότητα πράσινων δεν θα τιμολογείται από τον Ανάδοχο.
- Τροφοδοσία των γραμμών διαλογής
- Διαλογή των απορριμμάτων (οργανικό, ανακυκλώσιμα και απορριπτά)
- Κομποστοποίηση του οργανικού κλάσματος
- Επεξεργασία των προδιαλεγμένων οργανικών με μηχανική επεξεργασία και ξηρή αναερόβια χώνευση
- Αερόβια κομποστοποίηση του προϊόντος της ξηρής αναερόβιας χώνευσης
- Ωρίμανση του προϊόντος της αερόβιας κομποστοποίησης
- Ραφινάρισμα του κόμποστ (τόσο από τα σύμμικτα όσο και από τα προδιαλεγμένα)
- Μεταφορά στον ΧΥΤΥ των υπολειμμάτων της επεξεργασίας και των μη επεξεργάσιμων υλικών
- Συλλογή, διαχείριση και μεταφορά στραγγισμάτων και υγρών αποβλήτων του συνόλου των εγκαταστάσεων προς τη μονάδα επεξεργασίας του ΧΥΤΥ
- Λειτουργία της εγκατάστασης
- Διάθεση των προϊόντων της μονάδας (ενέργεια, ανακυκλώσιμα, κομπόστ από προδιαλεγμένα οργανικά)
- Εκπαίδευση του προσωπικού του Κύριου του Έργου σε όλες τις απαραίτητες εργασίες για τη λειτουργία της μονάδας.
- Περιβαλλοντική παρακολούθηση της εγκατάστασης

Επισημαίνεται ότι η ευθύνη και τα έσοδα/κόστη διαχείρισης των προϊόντων/υποπροϊόντων της ΜΕΑ, όπως τα ανακτώμενα υλικά (Χ-Π-Μ-Γ , Κομπόστ) και η ανακτώμενη ενέργεια (από την αναερόβια χώνευση) αποτελούν αρμοδιότητα του Αναδόχου.

Κάθε άλλη ενέργεια που απαιτείται για την ορθή λειτουργία και συντήρηση της εγκατάστασης σύμφωνα με τις προδιαγραφές των εγγράφων δημοπράτησης, τη Μελέτη Εφαρμογής του Αναδόχου και των ισχυόντων προδιαγραφών - νομοθετημάτων για αντίστοιχα έργα.

11.2 ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Ο Ανάδοχος οφείλει να παρέχει οποιαδήποτε διευκόλυνση και πληροφόρηση για σκοπούς φωτογράφισης ή βιντεογράφισης ή οποιαδήποτε άλλη ενέργεια που έχει στόχο την προβολή και δημοσιότητα του έργου, αν ζητηθεί από τον ΚΤΕ.

Κατά την περίοδο λειτουργίας ο Ανάδοχος αναλαμβάνει όλες τις δαπάνες που είναι απαραίτητες για τη λειτουργία των εγκαταστάσεων, όπως εργατικά, ασφάλειες

προσωπικού και εγκαταστάσεων, καύσιμα, ηλεκτρική ενέργεια, νερό, εγκαταστάσεις τηλεφωνίας, αναλώσιμα, πλήρης συντήρηση του εξοπλισμού, διοικητικά έξοδα, και γενικά πάσης φύσεως αναγκαία δαπάνη η οποία είναι αναγκαία για τη λειτουργία του έργου.

Ο Ανάδοχος θα συντάσσει μηνιαίες, τριμηνιαίες και ετήσιες αναφορές προόδου με όλα τα λειτουργικά χαρακτηριστικά και αποτελέσματα της λειτουργίας της Μονάδας και οι οποίες θα περιέχουν κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα:

- Εισερχόμενες – εξερχόμενες ποσότητες αποβλήτων (ημερησίως)
- Ποιοτική σύσταση εισερχόμενων αποβλήτων (μηνιαίως)
- Παράμετροι παρακολούθησης Μονάδας Επεξεργασίας
- Παράμετροι παρακολούθησης λειτουργίας και Συστήματος Διαχείρισης Υγρών Αποβλήτων
- Ποσότητες δευτερογενών προϊόντων και υπολειμμάτων
- Ποσοτικά ποιοτικά και ποσοστιαία μεγέθη που περιγράφονται στα εγγυημένα-δεσμευτικά μεγέθη σε κάθε τμήμα της παραγωγικής διαδικασίας
- Χρόνος διαθεσιμότητας/λειτουργίας του εξοπλισμού, και των συστημάτων της μονάδας, και διακοπές/βλάβες με τεχνικές επεξηγήσεις για τα αίτια τους.
- Έργασίες συντήρησης, επισκευών και τροποποιήσεων
- Απασχολούμενα άτομα του αναδόχου και του φορέα
- Κατανάλωση ενέργειας, καυσίμων και αναλωσίμων
- Παράμετροι προγραμμάτων περιβαλλοντικής παρακολούθησης κ.α.

Στις αναφορές αυτές θα πρέπει να περιλαμβάνεται η παρακολούθηση όλων των παραμέτρων που απαιτούνται από τη σχετική νομοθεσία, τους περιβαλλοντικούς όρους.

Στη Μελέτη εφαρμογής του ο Ανάδοχος θα πρέπει να προσδιορίσει επακριβώς τα παρεχόμενα στοιχεία.

11.3 ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ

Στην εγκατάσταση θα εισέρχονται:

- Σύμμεικτα Απόβλητα
- Προδιαλεγμένα οργανικά απορρίμματα, τα οποία θα έχουν συλλεχθεί με προγράμματα ΔσΠ
- Πράσινα απόβλητα (κλαδέματα κλπ), τα οποία θα εισέρχονται ξεχωριστά από τα ΑΣΑ.

Τα πράσινα απόβλητα θα χρησιμοποιούνται ως υλικό δομής στην μονάδα βιολογικής επεξεργασίας ανάλογα με το σχεδιασμό του Αναδόχου. Σε κάθε περίπτωση ο Ανάδοχος θα προβαίνει σε έλεγχο των εισερχόμενων υλικών για να διαπιστώσει την συμβατότητά τους με τα κριτήρια υποδοχής αποβλήτων της εγκατάστασης, όπως προκύπτει κάθε φορά από τη σχετική νομοθεσία.

Ειδικά τα απόβλητα που θα οδηγούνται για Υγειονομική Ταφή, πρέπει να πληρούν τα αντίστοιχα κριτήρια αποδοχής αποβλήτων σε χώρους υγειονομικής ταφής οικιακών

απορριμμάτων. Σε καμία περίπτωση δεν θα γίνονται δεκτά για διάθεση στον ΧΥΤΥ αδρανή ή τοξικά - επικίνδυνα ή μολυσματικά απόβλητα.

Σε σχέση με την εξέλιξη στη σύνθεση των εισερχόμενων αποβλήτων, η περιεκτικότητά τους σε ανακυκλώσιμα υλικά και βιοαποδομήσιμα απόβλητα θα είναι για κάθε έτος λειτουργίας εντός των ορίων που παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 8: Εύρος Διακύμανσης σύνθεσης

	Εύρος Διακύμανσης σύνθεσης	
Ανακυκλώσιμα (χαρτί, γυαλί, μέταλλα, πλαστικό)	25%	45%
Βιοαποδομήσιμα (συμπεριλαμβάνονται ζυμώσιμα και χαρτί)	52%	70%

Ρητά επισημαίνεται ότι τα εισερχόμενα απόβλητα θεωρούνται ότι βρίσκονται εκτός ορίων του ανωτέρω πίνακα όταν αυτό σημειωθεί σε τέσσερις (4) διαδοχικές τριμηνιαίες αναλύσεις.

11.4 ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Ο Ανάδοχος θα πρέπει:

- Να εκτελεί την επεξεργασία των απορριμμάτων με δικά του έξοδα για την: παροχή νερού, ενέργειας, καυσίμων, αναλώσιμων, ανταλλακτικών, και να εκπληρώνει κάθε αναγκαία τεχνική στην πραγματοποίηση της επεξεργασίας, του διαχωρισμού των τμημάτων επανάκτησης, για να ελαχιστοποιήσει την ποσότητα των υπολειμμάτων προς τελική διάθεση στο χώρο του ΧΥΤΥ.
- Να εκτελεί όλες τις απαραίτητες συντηρήσεις, προγραμματισμένες ή εκτός προγράμματος, όποτε αυτές είναι αναγκαίες, προς χάριν της εγκατάστασης σε όλο της το σύνολο και όλων των οχημάτων, των μηχανημάτων και των διαφόρων εξαρτημάτων.
- Να πραγματοποιεί την αντικατάσταση και/ή την αποκατάσταση των τμημάτων που έχουν υποστεί φθορά και οτιδήποτε άλλο που υποδεικνύεται στα ειδικά εγχειρίδια συντήρησης που συνοδεύουν τα διάφορα μηχανήματα που αποτελούν την εγκατάσταση ή που υποδεικνύεται στο εγχειρίδιο του κατασκευαστή.
- Να προσλαμβάνει με δικό του βάρος το προσωπικό της λειτουργίας που είναι αναγκαίο για να εγγυηθεί την καλή λειτουργία της εγκατάστασης συμπεριλαμβανομένης της ασφάλειας της εργασίας.
- Να εξοπλίσει το προσωπικό με όλα τα απαραίτητα εργαλεία, για την αντικατάσταση των στοιχείων που έχουν υποστεί φθορά, όπως και για την

πραγματοποίηση της προγραμματισμένης συντήρησης κανονικής και έκτακτης και τις αναγκαίες επιδιορθώσεις.

- Να εξασφαλίζει την περιοδική μωκτονία σε όλη την επιφάνεια και όλα τα κτίρια και/ή στους χώρους της εγκατάστασης όπως επίσης, και τη λήψη οποιωνδήποτε έκτακτων μέτρων σε περίπτωση που θα παρατηρηθεί επιδρομή ποντικών ή αρουραίων.
- Να εξασφαλίζει την απολύμανση των ιδίων επιφανειών και/ή χώρων και τις απαραίτητες απολυμάνσεις για μύγες και κουνούπια κάθε φορά που αυτό θα είναι απαραίτητο προκειμένου να εξασφαλίζεται η υγιεινή του προσωπικού.
- Να τηρεί, ηλεκτρονικό μητρώο για την καταχώρηση των εισερχομένων απορριμμάτων και των εξερχομένων υλικών. Αυτό το μητρώο θα πρέπει να είναι προσβάσιμο από τον ΚτΕ και τον Ανάδοχο. Ο Ανάδοχος θα τηρεί επίσης ημερολόγιο λειτουργίας καταγράφοντας καθημερινά, τα σημαντικά γεγονότα και παραθέτοντας συνθετικά αλλά αντιληπτά έργα, δοκιμές, αναλύσεις και επεμβάσεις πραγματοποιημένες για διάφορους λόγους.
- Να εντοπίζει έγκαιρα και να υποδεικνύει στο προσωπικό του ΚτΕ τα μη επιτρεπτά απόβλητα στην εγκατάσταση (βάσει της ΑΕΠΟ του έργου).
- Να πραγματοποιεί τη μεταφορά στο ΧΥΤΥ των παρακάτω υλικών:
 - ρεύμα των άχρηστων του ραφινάρισματος
 - ακατάλληλα προς επεξεργασία απορρίμματα
 - ρεύμα των υπολειμμάτων της επεξεργασίας
 - μη επεξεργάσιμα ΑΣΑ λόγω των διακοπών λειτουργίας της Εγκατάστασης που δεν οφείλεται στον Ανάδοχο (Η κατηγορία αυτή δεν προσμετράται στο ανώτερο επιτρεπόμενο ποσοστό των άχρηστων-υπολείμματος που θα οδηγηθούν κατά μέγιστο στο ΧΥΤΥ).
- Να πραγματοποιεί τις προβλεπόμενες περιοδικές αναλύσεις/δειγματοληψίες των απορριμμάτων που εισέρχονται, όπως επίσης τις απαραίτητες αναλύσεις για τον έλεγχο όλης της πορείας επεξεργασίας των απορριμμάτων στις διάφορες επιμέρους μονάδες της εγκατάστασης και του ελέγχου της ποιότητας των προϊόντων, ακόμα και μέσω εξειδικευμένων εξωτερικών εργαστηρίων, εάν απαιτείται, με δικές του δαπάνες.
- Να καταγράφει στο ημερολόγιο λειτουργίας κάθε εργασία που δεν πραγματοποιείται και/ή παύση λειτουργίας της Εγκατάστασης ανεξάρτητα από το γεγονός ότι αυτό μπορεί να συμβεί για λόγους εξαρτώμενους ή μη από τη θέληση του Αναδόχου όπως για παράδειγμα:
 - συντήρηση κανονική και έκτακτη
 - διακοπή ηλεκτρικής ενέργειας από βλάβες του ΔΕΔΗΕ, ή ελλιπής διάθεση νερού, κ.λπ.

- απεργίες του προσωπικού
 - απρόοπτες απουσίες του προσωπικού
 - έλλειψη ανταλλακτικών
 - κλπ.
- Να εξασφαλίζει την φύλαξη/επιτήρηση ολόκληρης της εγκατάστασης και όλων των μηχανημάτων που την αποτελούν όπως επίσης να αποκαθιστά τις άμεσες και έμμεσες ζημιές που προκύπτουν σαν αποτέλεσμα ελλιπούς φύλαξης
 - Να εξασφαλίζει την παρακολούθηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων στο χώρο του έργου σύμφωνα με το σχετικό πρόγραμμα της μελέτης εφαρμογής του, όπως επίσης και την τήρηση της ισχύουσας νομοθεσίας ως προς κάθε εκπομπή (αέρα, θόρυβο, κ.λπ.). Να φροντίζει για την συντήρηση και να εξασφαλίζει την αποτελεσματική λειτουργία των εγκαταστάσεων απόσμησης και αποκονίωσης.
 - Να αποφεύγει όσο το δυνατόν τον διασκορπισμό ουσιών στο έδαφος και την μεταφορά με τον αέρα οποιουδήποτε υλικού.

11.5 ΤΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Η τακτική προληπτική συντήρηση θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα:

- Καθαρισμός και/ή πλύσιμο των καλυμμένων και ακαλύπτων χώρων εντός των ορίων της εγκατάστασης, με ιδιαίτερη φροντίδα στους χώρους που εργάζεται το προσωπικό και/ή έρχεται σε επαφή με τα απορρίμματα, ο οποίος θα πρέπει να πραγματοποιείται σε καθημερινή βάση.
- Περιοδική καθαριότητα των εσχάρων φρεατίων και καθαρισμός και συντήρηση των δικτύων ομβρίων και αποχέτευσης.
- Περιοδικός καθαρισμός των μηχανημάτων που αποτελούν τις Εγκαταστάσεις, όχι μόνο εκείνων που προορίζονται για επεξεργασία των υλικών αλλά και εκείνων που πραγματοποιούν την μεταφορά τους ανάμεσα στα μηχανήματα αυτά (μεταφορικές ταινίες), καθώς και των αντιστοίχων φερόντων πλαισίων, καλυμμάτων και/ή των προστατευτικών κιγκλιδωμάτων.
- Τοπική αποκατάσταση των βαφών και περιοδικό επαναβάψιμο στα μεταλλικά μέρη όλων των μηχανημάτων, των πλαισίων και των μεταλλικών κατασκευών του Έργου.
- Λίπανση και γρασάρισμα οποιουδήποτε στοιχείου σε κίνηση ή αντικειμένου του Έργου, που καθίσταται αναγκαίο τόσο για την καλύτερη λειτουργία του, όσο σαν μέτρο προστασίας του ίδιου, ακόμα και όταν αυτό δεν είναι ρητά προβλεπόμενο και ενδειγμένο από τους κατασκευαστές.
- Συντήρηση της ηλεκτρικής εγκατάστασης συμπεριλαμβανομένης της εσωτερικής και εξωτερικής περιοδικής καθαριότητας των ερμαρίων των

πινάκων, με αντικατάσταση των εύτηκτων, των λυχνιών ανίχνευσης, των λυχνιών φωτισμού κλπ. καθώς και περιοδική επαλήθευση και επιδιόρθωση των υπολοίπων παραγόντων ελέγχου, χειρισμού και ασφάλειας.

- Καθάρισμα και ρύθμιση των αλυσίδων, ιμάντων, ταινιών, κλπ.
- Συντήρηση των εγκαταστάσεων και του βοηθητικού εξοπλισμού και μονάδων
- Συντήρηση των χώρων πρασίνου και των ανάλογων φυτεύσεων.
- Συντήρηση των κατασκευών, κουφωμάτων των διαφόρων χώρων και των χώρων υγιεινής, των περιφράξεων και όλων των εισόδων στην εγκατάσταση, στα κτίρια και στους διάφορους χώρους.
- Συντήρηση και καθαρισμός του εσωτερικού οδικού δικτύου, στους χώρους δικής του αρμοδιότητας των ασφαλτοστρωμένων επιφανειών και των πεζοδρομίων.
- Συντήρηση των οχημάτων, μηχανημάτων συμπεριλαμβανομένων των εργασιών περιοδικής πλήσης και λίπανση.
- Συντήρηση των συστημάτων απόσμησης -αποκονίωσης και αντιρύπανσης.
- Συντήρηση της εγκατάστασης συλλογής, μεταφοράς, αποθήκευσης και επεξεργασίας των στραγγισμάτων.
- Συντήρηση του συστήματος συλλογής-μεταφοράς και καύσης του βιοαερίου.

11.6 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΗ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Προς αποφυγή ζημιών προερχόμενων από την χρήση όλων των μηχανημάτων όπως και των ζημιών που οφείλονται στην διάβρωση των μεταλλικών τμημάτων, ο Αναδόχος καλείται να εφαρμόζει μία ετήσια προγραμματισμένη προληπτική συντήρηση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού όπως επίσης και στα υπόλοιπα μέρη της εγκατάστασης, και των οχημάτων, των μηχανών και των βοηθητικών εξοπλισμών της, σύμφωνα με το εγκεκριμένο πρόγραμμα συντήρησης, κ.λπ. Το προαναφερόμενο πρόγραμμα συντήρησης θα μπορεί να ενημερώνεται περιοδικά, σε σχέση με τις πραγματικές ανάγκες επακόλουθα της λειτουργίας και της προοδευτικής φυσιολογικής φθοράς των μηχανημάτων, τόσο για τον τρόπο και την συχνότητα πραγματοποίησης των συντηρήσεων, όσο για την χρήση και την εκλογή των υλικών προς κατανάλωση, ανάλογα με τα όσα συμφωνηθούν μεταξύ των υπευθύνων του ΚΤΕ και του Αναδόχου.

Όλα τα έντυπα συντήρησης θα πρέπει να είναι προσβάσιμα από τον ΚΤΕ που θα πιστοποιεί με τον έλεγχο τους, την ομαλή πραγματοποίηση από μέρους του Αναδόχου όλων των προβλεπόμενων ενεργειών. Στην προγραμματισμένη συντήρηση περιέχονται όλες οι περιοδικές αντικαταστάσεις των τμημάτων των μηχανημάτων που έχουν φθαρεί, όπως τα σφυριά ή τα μαχαίρια των τεμαχιστών και οι αντιτριβικές προστατευτικές μεταλλικές επιφάνειες των τοιχωμάτων και των θαλάμων συμπίεσης.

Η ετήσια προγραμματισμένη προληπτική συντήρηση του κινητού εξοπλισμού και του σημαντικού ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού των εγκαταστάσεων (κτιρίου υποδοχής, κτιρίου μηχανικής διαλογής, κτιρίου βιολογικής επεξεργασίας, μονάδα αξιοποίησης βιοαερίου εγκαταστάσεις επεξεργασίας υγρών αποβλήτων) θα πρέπει να γίνεται από τον επίσημο αντιπρόσωπο/προμηθευτή του μηχανήματος/εξοπλισμού, ο

οποίος θα ελέγχει και τις καρτέλες συντήρησης του έτους. Αντίγραφο πιστοποιητικών για τους πιο πάνω ελέγχους από τους επισήμους αντιπροσώπους/προμηθευτές θα υποβάλλεται στον ΚΤΕ.

11.7 ΑΠΟΘΗΚΗ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ

Κάθε φορά που θα γίνεται χρήση ενός ανταλλακτικού, αυτό θα αναφέρεται στη μηνιαία Έκθεση Παρακολούθησης Έργου και θα γίνεται άμεσα η παραγγελία του, ώστε η αποθήκη ανταλλακτικών να είναι πάντα πλήρης. Μηνιαίως, με την υποβαλλομένη έκθεση, θα υποβάλλεται και η κίνηση της αποθήκης.

Μετά το πέρας της σύμβασης, ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση να παραδώσει τα υλικά αυτής της αποθήκης ανταλλακτικών στον Κύριο του Έργου με τα σχετικά παραστατικά (τιμολόγια αγοράς, εγγυήσεις κ.λπ.), χωρίς δαπάνη για τον Κύριο του Έργου.

Γενικά, ο Ανάδοχος θα πρέπει να εφοδιάζει αναλώσιμα και ανταλλακτικά που θα χρειαστούν ή που θα θεωρήσει κατάλληλα και αναγκαία, όπως επίσης και να εξοπλίσει την αποθήκη με εξοπλισμό πιο πλήρη από τον προβλεπόμενο, για να αντιμετωπιστούν καλύτερα οι συνηθισμένες, προγραμματισμένες και έκτακτες συντηρήσεις.

11.8 ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Αποτελεί επιδιορθωτική συντήρηση κάθε πράξη επιδιόρθωσης ή αντικατάστασης μηχανικών, ηλεκτρικών, ή λειτουργικών τμημάτων μη προβλεπόμενη ούτε από τον κατασκευαστή τους, ούτε από τον ανάδοχο, ως συνηθισμένη ή προγραμματισμένη ή προληπτική συντήρηση, και η οποία οφείλεται είτε σε αμέλεια του αναδόχου, είτε σε απλή φυσιολογική φθορά. Ό,τι προαναφέρθηκε εφαρμόζεται επίσης σε κτίρια, στέγες, μεταλλικές κατασκευές, δρόμους, υπονόμους, περιοδικά βαψίματα και ό,τι έχει σχέση με αυτά. Ο Ανάδοχος για να πραγματοποιήσει επιδιορθωτική συντήρηση θα πρέπει να ειδοποιήσει γραπτώς τον ΚΤΕ δίνοντας τις αναγκαίες τεχνικές αιτιολογίες. Στα όρια του δυνατού και εξαιρούμενων επειγόντων περιπτώσεων, ο Ανάδοχος θα συγκεντρώσει τις ενέργειες έκτακτης συντήρησης στις περιόδους της προγραμματισμένης συντήρησης της Εγκατάστασης.

Στην περίπτωση σημαντικής ή/και επαναλαμβανόμενης βλάβης βασικού εξοπλισμού, που οδηγεί σε παύση λειτουργίας της Μονάδας, θα απαιτείται υποχρεωτικά η γνώμη του κατασκευαστικού οίκου του εξοπλισμού για την εκτίμηση της βλάβης και του τρόπου αποκατάστασης της.

11.9 ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΚΑΘΗΚΟΝΤΟΛΟΓΙΟ

Το προσωπικό θα καλύπτει:

- Την κανονική λειτουργία του Έργου
- Την λειτουργία κατά τις αργίες
- Τις ανάγκες για την αντικατάσταση και τις άδειες
- Την τακτική, έκτακτη και την γενική συντήρηση

Για την εκτέλεση όλων των εργασιών και την ορθή λειτουργία όλου του Έργου, το απαιτούμενο προσωπικό εκτιμάται σε 40 άτομα περίπου, με τις παρακάτω ειδικότητες :

Ειδικότητα

- Υπεύθυνος λειτουργίας ΜΕΑ
- Υπεύθυνος λειτουργίας Μονάδας Ηλεκτροπαραγωγής
- Υπεύθυνος περιβαλλοντικής παρακολούθησης
- Εργοδηγοί παρακολούθησης λειτουργίας
- Οδηγοί κινητού εξοπλισμού
- Ζυγιστής
- Χειριστές
- Φύλακες (ένα άτομο ανά βάρδια για 24 ωρη φύλαξη)
- Εργάτες συντήρησης / γενικών καθηκόντων (ένα άτομο για αναπληρώσεις και έκτακτες ανάγκες)
- Εργάτες μηχανικής διαλογής

11.10 ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΣΤΟΝ ΕΡΓΟΔΟΤΗ

Ο Ανάδοχος με την ολοκλήρωση της σύμβασης θα παραδώσει το σύνολο της εγκατάστασης στον ΚΤΕ.

Σε περίπτωση μη λειτουργίας των εγκαταστάσεων ή τμημάτων αυτών, που θα οφείλεται σε πλημμελή λειτουργία ή/και συντήρηση τους (βάσει των απαιτήσεων της παρούσας) τότε ο ανάδοχος θα προβεί ο ίδιος στην αποκατάσταση των όποιων ζημιών - φθορών ώστε η εγκατάσταση να είναι λειτουργική εντός χρονικού διαστήματος το οποίο θα καθορίσει ο ΚΤΕ και θα επιβάλλονται κατά περίπτωση οι σχετικές ρήτρες σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΕΣΥ.

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ
Η Προϊσταμένη Τ.Μ.Κ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Η Προϊσταμένη Δ/σης Τ.Υ

Αφροδίτη Κωτή
Πολ.Μηχ/κός

Ευαγγελία Γιαννούλα
Πολ.Μηχ/κός

Θεμιστοκλής Καραμούστος
Ηλ.Μηχανικός

Παναγιώτα Μάντζαρη
Τοπ.Μηχ/κός

Θεοδώρα Σαργιώτη
Πολ.Μηχ/κός