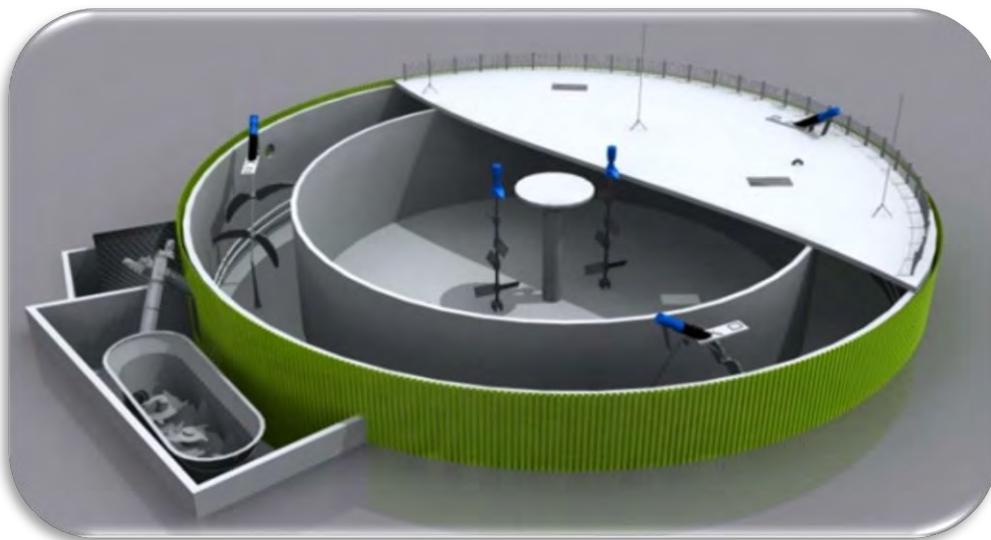


**ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
ΑΠΟ ΒΙΟΑΕΡΙΟ ΙΣΧΥΟΣ 999 kW_e**

ΦΟΡΕΑΣ:

«ΤΕΧΝΙΚΗ ΟΛΥΜΠΙΑΚΗ Α.Ε.»



ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2023

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ:

«BREAK EVEN ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ ΙΚΕ»

28^{ης} Οκτωβρίου 137, Τ.Κ. 11251

2160703626

info@break-even.gr

ΥΠΟΓΡΑΦΕΣ

ΜΕΛΕΤΗΤΗ:

ΦΟΡΕΑ:

ΦΟΡΕΑ:

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Πίνακας Πινάκων	vi
Πίνακας Χαρτών	vii
Πίνακας Εικόνων	viii
Πίνακας Διαγραμμάτων	ix
1. Εισαγωγή	1
1.1 Τίτλος – Βασικά στοιχεία έργου	1
1.2 Είδος και μέγεθος έργου	2
1.3 Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή	2
1.3.1 Θέση του έργου	2
1.3.2 Διοικητική υπαγωγή	5
1.3.3 Γεωγραφικές συντεταγμένες έργου	5
1.4 Κατάταξη έργου	5
1.5 Φορέας έργου	6
1.6 Περιβαλλοντικός μελετητής	7
2. Μη τεχνική περιληψη	8
3. Συνοπτική περιγραφή του έργου	9
3.1 Βασικά στοιχεία του έργου	9
3.2 Βασικά στοιχεία των φάσεων κατασκευής και λειτουργίας του έργου	11
3.2.1 Φάση κατασκευής	11
3.2.2 Φάση λειτουργίας	11
3.3 Απαιτούμενες ποσότητες πρώτων υλών	11
4. Στόχος και σκοπιμότητα υλοποίησης του έργου	16
4.1 Στόχος και σκοπιμότητα	16
4.1.1 Στόχος και σκοπιμότητα πραγματοποίησης του εξεταζόμενου έργου	16
4.1.2 Αναπτυξιακά, περιβαλλοντικά, κοινωνικά και άλλα κριτήρια τα οποία συνηγορούν στη λειτουργία του έργου	16
4.1.3 Αναμενόμενα οφέλη σε τοπικό, περιφερειακό ή εθνικό επίπεδο	18
4.2 Ιστορική εξέλιξη του έργου	19
4.3 Συσχέτιση του έργου με άλλα έργα	19
5. Συμβατότητα του έργου με θεσμοθετημένες χωρικές και πολεοδομικές δεσμεύσεις	20
5.1 Θέση του έργου ως προς εκτάσεις του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής.	20

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

5.1.1	Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων.	20
5.1.2	Όρια περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του ν. 3937/2011 (Α'60).	20
5.1.3	Δάση, δασικές εκτάσεις και αναδασωτέες εκτάσεις.	21
5.1.4	Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, κοινής ωφέλειας κ.α.	21
5.1.5	Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος	22
5.2	Ισχύουσες χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις της ευρύτερης περιοχής	23
5.2.1	Προβλέψεις και κατευθύνσεις Πλαισίων Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης.	23
5.2.2	Θεσμικό καθεστώς, σύμφωνα με εγκεκριμένα σχέδια (ρυθμιστικό, γενικό πολεοδομικό, ρυμοτομικό, ΖΟΕ,ΣΧΟΟΑΠ, οριοθέτησης οικισμών ή άλλων σχεδίων καθορισμού χρήσεων γης και δόμησης).	39
5.2.3	Ειδικά σχέδια διαχείρισης (Ε.Σ.Δ.Α., ΠΕ.Σ.Δ.Α., σχέδια διαχείρισης υδάτων κ.λπ.)	41
5.2.4	Οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων	52
6.	Αναλυτική περιγραφή του έργου	56
6.1	Αναλυτική περιγραφή του έργου	56
6.1.1	Πρώτες Ύλες	57
6.1.2	Παραγόμενα Προϊόντα	59
6.2	Αναλυτική περιγραφή κύριων και βοηθητικών και υποστηρικτικών/ συνοδών εγκαταστάσεων και έργων/δραστηριοτήτων	60
6.2.1	Μεταφορά και αποθήκευση πρώτων υλών	60
6.2.2	Επεξεργασία πρώτων υλών	60
6.2.3	Σύστημα τροφοδοσίας αναερόβιου χωνευτή	61
6.2.4	Αναερόβια χώνευση	62
6.2.5	Αποθήκευση και επεξεργασία βιοαερίου	66
6.2.6	Μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας (CHP)	67
6.2.7	Μονάδα παστερίωσης	67
6.2.8	Μονάδα διαχωρισμού -επεξεργασίας χωνέματος	67
6.2.9	Σύστημα παρακολούθησης και ελέγχου	68
6.2.10	Κομποστοποίηση χωνέματος	68
6.3	Τεχνική περιγραφή δευτερευόντων εργασιών	70
6.3.1	Υφιστάμενες εγκαταστάσεις	70
6.3.2	Σύνδεση με δίκτυα υποδομών	70

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

6.4	Φάση κατασκευής	71
6.4.1	Προγραμματισμός και χρονοδιάγραμμα επιμέρους εργασιών και σταδίων κατασκευής	71
6.4.2	Επιμέρους τεχνικά έργα του βασικού έργου	73
6.4.3	Υποστηρικτικές εγκαταστάσεις κατασκευής	73
6.4.4	Αναγκαία υλικά κατασκευής	73
6.4.5	Εκροές υγρών αποβλήτων	73
6.4.6	Στερεά απόβλητα	74
6.4.7	Εκπομπές ρύπων στον αέρα από την κατασκευή του έργου	74
6.4.8	Εκπομπές θορύβου και δονήσεων από τις εργασίες κατασκευής του έργου	75
6.4.9	Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας	78
6.5	Φάση λειτουργίας	78
6.5.1	Αναλυτική περιγραφή της λειτουργίας και της διαχείρισης του έργου	78
6.5.2	Εισροές υλικών, ενέργειας, νερού	78
6.5.3	Εκροές υγρών αποβλήτων	80
6.5.4	Εκροές στερεών αποβλήτων	80
6.5.5	Εκροές αέριων ρύπων	81
6.5.6	Εκροές θορύβου και δονήσεων	82
6.5.7	Εκροές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας	82
6.6	Παύση Λειτουργίας – Αποκατάσταση	84
6.7	Έκτακτες συνθήκες και κίνδυνοι για το περιβάλλον	85
6.7.1	Εξοπλισμός και Σχέδια Αντιμετώπισης Έκτακτων Αναγκών	85
6.7.2	Διευθετήσεις & σημάνσεις χώρου	88
6.7.3	Υπέρβαση οριακών τιμών – αστοχίες – έκτακτα περιστατικά	89
6.7.4	Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές και Οδηγία SEVESO	89
7.	Εναλλακτικές λύσεις	90
7.1	Βιώσιμες εναλλακτικές λύσεις	90
7.1.1	Εναλλακτικές λύσεις ως προς τις εισερχόμενες πρώτες ύλες	90
7.1.2	Εναλλακτικές λύσεις ως προς τη χωροθέτηση	94
7.1.3	Εναλλακτικές λύσεις ως προς τις τεχνολογίες – διεργασίες	94
7.1.4	Μηδενική λύση	96
7.2	Αξιολόγηση της τελικής επιλογής	96
8.	Υφιστάμενη κατάσταση περιβάλλοντος	97

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

8.1	Περιοχή μελέτης	97
8.2	Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	98
8.3	Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά	102
8.4	Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά	104
8.5	Φυσικό περιβάλλον	108
8.5.1	Γενικά στοιχεία	108
8.5.2	Περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών	108
8.5.3	Δάση και δασικές εκτάσεις	109
8.5.4	Άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές	109
8.6	Ανθρωπογενές περιβάλλον	110
8.6.1	Χωροταξικός σχεδιασμός – χρήσεις γης	110
8.6.2	Διάρθρωση και λειτουργίες ανθρωπογενούς περιβάλλοντος	113
8.6.3	Πολιτιστική κληρονομιά	113
8.7	Κοινωνικο – οικονομικό περιβάλλον	114
8.7.1	Δημογραφικά στοιχεία	114
8.7.2	Παραγωγική διάρθρωση της τοπικής οικονομίας – απασχόληση	115
8.8	Τεχνικές υποδομές	116
8.9	Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον	116
8.10	Ατμοσφαιρικό περιβάλλον – Ποιότητα αέρα	117
8.11	Ακουστικό περιβάλλον και δονήσεις	117
8.12	Ηλεκτρομαγνητικά πεδία	117
8.13	Ύδατα	118
8.13.1	Σχέδιο διαχείρισης λεκανών απορροής ποταμών	118
8.13.2	Σχέδιο διαχείρισης κινδύνων πλημμύρας	120
8.14	Κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά ή/και το περιβάλλον, κυρίως λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών	123
8.15	Τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος (χωρίς το έργο)	124
8.15.1	Εκτίμηση των τάσεων εξέλιξης στο περιβάλλον της περιοχής, χωρίς το έργο	124
8.15.2	Συνολική αξιολόγηση των διαχρονικών μεταβολών και τάσεων εξέλιξης	126
9.	Εκτίμηση και αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων	127
9.1	Μεθοδολογικές απαιτήσεις	127
9.2	Επιπτώσεις σχετικές με τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	127
9.3	Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά	128

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

9.4	Επιπτώσεις σχετικές με τα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά	129
9.5	Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον	129
9.6	Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον	130
9.7	Κοινωνικο – οικονομικές επιπτώσεις	130
9.8	Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές	131
9.9	Συσχέτιση με ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον	132
9.10	Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα	132
9.11	Επιπτώσεις από θόρυβο ή από δονήσεις	133
9.12	Επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία	134
9.13	Επιπτώσεις στα ύδατα	134
9.14	Εκτίμηση επιπτώσεων στους παράγοντες των παραγράφων 9.1 έως 9.13 από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών	135
9.15	Σύνοψη επιπτώσεων σε πίνακες	136
10.	Αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων	138
10.1	Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	138
10.2	Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά	138
10.3	Γεωλογικά - τεκτονικά - εδαφολογικά χαρακτηριστικά	138
10.4	Φυσικό περιβάλλον	139
10.5	Ανθρωπογενές περιβάλλον	139
10.6	Κοινωνικο – οικονομικό περιβάλλον	139
10.7	Τεχνικές υποδομές	140
10.8	Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον	141
10.9	Ποιότητα του αέρα - οσμές	141
10.10	Θόρυβος και δονήσεις	141
10.11	Ηλεκτρομαγνητικά πεδία	143
10.12	Ύδατα	143
10.13	Πρόληψη κινδύνου ατυχημάτων ή καταστροφών	144
11.	Περιβαλλοντική διαχείριση και παρακολούθηση	145
11.1	Περιβαλλοντική διαχείριση	145
12.	Κωδικοποίηση αποτελεσμάτων και προτάσεων για την έγκριση περιβαλλοντικών όρων	153
13.	Πρόσθετα στοιχεία	179
13.1	Εξειδικευμένες μελέτες	179

13.2	Προβλήματα κατά την εκπόνηση της μελέτης	179
14.	Φωτογραφική τεκμηρίωση	180
15.	Χάρτες και Σχέδια	184
16.	Παράρτημα Α: Βιβλιογραφία – Πηγές	185
17.	Παράρτημα Β: Ειδικές απαιτήσεις για έργα και δραστηριότητες που υπάγονται στις διατάξεις της ΚΥΑ 36060/1155/Ε.103/2013 (Β.Δ.Τ. εγκαταστάσεων βιοαερίου)	186
18.	Παράρτημα Γ: Εγγραφα	202

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1.1.	Στοιχεία υπό αδειοδότηση έργου.	1
Πίνακας 1.2.	Κεντροβαρικές συντεταγμένες έργου.	5
Πίνακας 3.1.	Παραγόμενη Ενέργεια.	9
Πίνακας 3.2.	Ποσότητες Πρώτων Υλών.	11
Πίνακας 3.3.	Κωδικοί ΕΚΑ που αντιστοιχούν στις πρώτες ύλες	12
Πίνακας 5.1.	Συγκεντρωτικά στοιχεία αποτύπωσης υφιστάμενης κατάστασης για τα γεωργοκτηνοτροφικά απόβλητα.	43
Πίνακας 5.2.	Βασικά χαρακτηριστικά συστήματος ηλεκτροπαραγωγής έως το 2030, σύμφωνα με το σενάριο επίτευξης στόχων του ΕΣΕΚ	45
Πίνακας 5.3.	Συνολικές ποσότητες αποβλήτων ανά τύπο μονάδας ηλεκτροπαραγωγής το 2018 (πηγή: Ε.Σ.Δ.Α.)	45
Πίνακας 5.4.	Πρόβλεψη παραγωγής Β.Μ.Ε.Α. σε τόνους για τα έτη 2020, 2025 και 2030 (πηγή: Ε.Σ.Δ.Α.)	46
Πίνακας 5.5.	Ποσοτικοί Στόχοι Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας για τη διαχείριση της υλούς αστικού τύπου, το έτος 2020.	47
Πίνακας 5.6.	Ενδεικτικοί στόχοι για τη διαχείριση των βιομηχανικών αποβλήτων, το έτος 2020.	48
Πίνακας 6.1.	Ποσότητες Πρώτων Υλών	57
Πίνακας 6.2.	Κωδικοί ΕΚΑ που αντιστοιχούν στις πρώτες ύλες	58
Πίνακας 6.3.	Απαιτήσεις μεγέθους σωματιδίων πρώτων υλών που εισέρχονται στο σύστημα τροφοδοσίας του αναερόβιου χωνευτή.	61
Πίνακας 6.4.	Παράμετροι Διαδικασιών και πρώτες ύλες	63
Πίνακας 6.5.	Χαρακτηρίστηκα φίλτρου ενεργού άνθρακα.	66
Πίνακας 6.6.	Χαρακτηριστικά μονάδας παραγωγής CHP	67
Πίνακας 6.7.	Πίνακας ανώτερων ορίων ακουστικής ισχύος μηχανημάτων έργων.	76
Πίνακας 7.1.	Σενάριο Α - Κτηνοτροφικά και αγροτικά απόβλητα κατά τη θερινή και χειμερινή περίοδο.	90
Πίνακας 7.2.	Σενάριο 2 - Βιομηχανικά απόβλητα/παραπροϊόντα	91
Πίνακας 7.3.	Μεικτά αγροτο-κτηνοτροφικά και βιομηχανικά απόβλητα και παραπροϊόντα.	92

Πίνακας 7.4. Διαθεσιμότητα πρώτων υλών. _____	93
Πίνακας 8.1. Μέση Μηνιαία Θερμοκρασία (°C). _____	99
Πίνακας 8.2. Μέση μηνιαία βροχόπτωση (mm). _____	100
Πίνακας 8.3. Μέση μηνιαία ένταση ανέμων. _____	101
Πίνακας 8.4. Κατανομή της έκτασης της Δ.Ε. Ωλενίας στις βασικές κατηγορίες χρήσης/ κάλυψης σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΣΥΕ (1999-2000). _____	111
Πίνακας 8.5. Μόνιμος πληθυσμός σε επίπεδο Δημοτικής Ενότητας, Δήμου, Περιφερειακής Ενότητας και Περιφέρειας (Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ) _____	115
Πίνακας 8.6. Αριθμός απασχολούμενων στην ευρύτερη περιοχή μελέτης ανά τομέα οικονομικής δραστηριότητας σύμφωνα με τα δεδομένα απογραφής του έτους 2011. (Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ). _____	115
Πίνακας 8.7. Κατάσταση των ποτάμιων υδατικών συστημάτων της ευρύτερης περιοχής του έργου. _____	120
Πίνακας 8.8. Κατάσταση των υπόγειων υδατικών συστημάτων της ευρύτερης περιοχής του έργου. _____	120
Πίνακας 9.1. Αναμενόμενες επιπτώσεις κατά τη λειτουργία του έργου. _____	136
Πίνακας 11.1. Περιβαλλοντικοί παράμετροι που παρακολουθούνται και μέθοδοι, τόπος, χρόνος και συχνότητα καταγραφής. _____	147
Πίνακας 11.2. Οριακές τιμές στοιχείων. _____	149
Πίνακας 11.3. Μέγιστες περιεκτικότητες βαρέων μετάλλων στο compost. _____	150
Πίνακας 11.4. Οριακές τιμές πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων στο compost. _____	150
Πίνακας 11.5. Οριακές τιμές σε παθογόνους μικροοργανισμούς στο compost. _____	151
Πίνακας 11.6. Οριακές τιμές σταθερότητας του compost _____	151
Πίνακας 11.7. Οριακές τιμές φυσικών προσμίξεων στο compost. _____	151
Πίνακας 11.8. Οριακές τιμές οργανικής και ξηρής ύλης του compost. _____	152

ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΡΤΩΝ

Χάρτης 1.1. Χάρτης προσανατολισμού, με σημειωμένη τη θέση του έργου. (Πηγή: Googlemaps). _____	3
Χάρτης 1.2. Χάρτης προσανατολισμού ευρύτερης περιοχής με αποτυπωμένη τη θέση του έργου (Πηγή: topoGuide). _____	4
Χάρτης 5.1. Προστατευόμενες περιοχές Natura 2000 στην ευρύτερη περιοχή, σε σχέση με τη θέση του έργου. (Πηγή: https://natura2000.eea.europa.eu/expertviewer/) _____	20
Χάρτης 5.2. Απόσπασμα κυρωμένου δασικού χάρτη ευρύτερης περιοχής μελέτης. _____	21
Χάρτης 5.3. Αρχαιολογικοί χώροι που έχουν κηρυχθεί στην ευρύτερη περιοχή, σε σχέση με τη θέση του έργου. (Πηγή: https://www.arxaiologikoktimatologio.gov.gr/) _____	23
Χάρτης 5.4. Πύλες – Πόλοι και Άξονες Ανάπτυξης (πηγή: Γ.Π.Χ.Σ.Α.Α.). _____	27
Χάρτης 5.5. Κατευθύνσεις για την άσκηση χωρικής πολιτικής για τη βιομηχανία σε επίπεδο Νομού. _____	30
Χάρτης 5.6. Χάρτης βασικών κατευθύνσεων χωρικής οργάνωσης των υδατοκαλλιεργειών. _____	32
Χάρτης 5.7. Πρότυπο Χωρικής Ανάπτυξης ΠΠΧΣΑΑ. _____	38

Χάρτης 5.8. Ρυμοτομικό Σχέδιο ΒΙ.ΠΕ. Πατρών	41
Χάρτης 5.9. Υδατικά Διαμερίσματα του Ελλαδικού χώρου.	50
Χάρτης 5.10. Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας στο ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου.	51
Χάρτης 8.1. Χάρτης προσανατολισμού με σημειωμένη τη θέση της μονάδας και του ορίου της ΒΙ.ΠΕ. Πατρών.	97
Χάρτης 8.2. Απόσπασμα του Βιοκλιματικού Χάρτη της Ελλάδας με σημειωμένη την ευρύτερη περιοχή μελέτης.	98
Χάρτης 8.3. Απόσπασμα χάρτη βιοκλιματικών ορόφων με σημειωμένη την περιοχή μελέτης.	99
Χάρτης 8.4. Απόσπασμα τοπογραφικού χάρτη ευρύτερης και άμεσης περιοχής του υπό μελέτη έργου με σημειωμένη τη θέση του έργου (ΓΥΣ 1:50.000, φύλλο «Πάτραι»).	103
Χάρτης 8.5. Χάρτης γεωτεκτονικών ζωνών.	104
Χάρτης 8.6. Γεωτεκτονικός χάρτης της Ελλάδας Ζώνη Γαβρόβου – Τρίπολης (Μουντράκης, 1983)	105
Χάρτης 8.7. Απόσπασμα γεωλογικού χάρτη ευρύτερης περιοχής μελέτης με σημειωμένη τη θέση του έργου (Πηγή: https://www.eagme.gr/)	107
Χάρτης 8.8. Προστατευόμενες περιοχές Natura 2000 στην ευρύτερη περιοχή, σε σχέση με τη θέση του έργου. (Πηγή: https://natura2000.eea.europa.eu/expertviewer/)	108
Χάρτης 8.9. Απόσπασμα κυρωμένου δασικού χάρτη ευρύτερης περιοχής μελέτης.	109
Χάρτης 8.10. Σημαντικές φυσικές περιοχές στην ευρύτερη περιοχή μελέτης.	110
Χάρτης 8.11. Απόσπασμα χάρτη χρήσεων γης κατά CORINE 2018. (Πηγή: http://www.oikoskopio.gr/).	112
Χάρτης 8.12. Αρχαιολογικοί χώροι που έχουν κηρυχθεί στην ευρύτερη περιοχή, σε σχέση με τη θέση του έργου. (Πηγή: https://www.arxaiologikoktimatologio.gov.gr/)	114
Χάρτης 8.13. Υδατικά Διαμερίσματα του Ελλαδικού χώρου.	118
Χάρτης 8.14. Υπόγεια και ποτάμια Υδατικά Συστήματα στην ευρύτερη περιοχή του έργου.	119

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 6.1. Ενεργειακός Δακτύλιος «Power Ring»	63
Εικόνα 6.3. Γενική διάταξη επιμέρους μονάδων της υπό αδειοδότηση εγκατάστασης.	70
Εικόνα 6.4. Χρονοδιάγραμμα κατασκευής έργου.	72
Εικόνα 6.5. Σημάνσεις στους χώρους του έργου.	88
Εικόνα 8.1. Στρωματογραφική στήλη της Ενότητας Γαβρόβου - Τρίπολης.	106
Εικόνα 8.2. Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=50 έτη - ΖΔΥΚΠ GR02RAK0008 - Πεδινή ζώνη λεκανών απορροής Πείρου – Βέργα – Πηνειού –Γλαύκου	122
Εικόνα 8.3. Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=100 έτη - ΖΔΥΚΠ GR02RAK0008 - Πεδινή ζώνη λεκανών απορροής Πείρου – Βέργα – Πηνειού –Γλαύκου	122
Εικόνα 8.4. Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=1000 έτη - ΖΔΥΚΠ GR02RAK0008 - Πεδινή ζώνη λεκανών απορροής Πείρου – Βέργα – Πηνειού –Γλαύκου	123

Εικόνα 8.5. Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας από ανύψωση της μέσης στάθμης θάλασσας - ΖΔΥΚΠ GR02RAK0008 - Πεδινή ζώνη λεκανών απορροής Πείρου – Βέργα – Πηνειού –Γλαύκου _____123

ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 3.1. Διάγραμμα ροής εγκατάστασης. _____	10
Διάγραμμα 8.1. Διακύμανση μέσων μέγιστων μηνιαίων θερμοκρασιών (οC) (Πηγή: meteoblue). _____	100
Διάγραμμα 8.2. Ροδόγραμμα έντασης και διεύθυνσης ανέμων. (πηγή: meteoblue) _____	101
Διάγραμμα 8.3. Αριθμός απασχολούμενων στον Δήμο Δυτικής Αχαΐας ανά τομέα οικονομικής δραστηριότητας σύμφωνα με τα δεδομένα απογραφής του έτους 2011. ____	116

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων εκπονείται στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης Μονάδας παραγωγής βιοαερίου από αξιοποίηση βιομάζας και παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από την καύση του βιοαερίου, ισχύος 999 KW, και της παραγωγής κομπόστ από την αερόβια χώνευση του υπολείμματος της αναερόβιας χώνευσης, της εταιρείας «Τεχνική Ολυμπιακή Α.Ε.». Η εν λόγω μονάδα πρόκειται να εγκατασταθεί εντός της Βιομηχανικής Περιοχής της Πάτρας σε ιδιόκτητο χώρο που αναπτύσσεται εντός του Ο.Τ. 36 σύμφωνα με το ισχύον ρυμοτομικό σχέδιο.

1.1 Τίτλος – Βασικά στοιχεία έργου

Πίνακας 1.1. Στοιχεία υπό αδειοδότηση έργου.

Τίτλος έργου :	ΜΟΝΑΔΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ
Περιγραφή / είδος :	Μονάδα παραγωγής και εκμετάλλευσης βιοαερίου με αναερόβια χώνευση για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από βιομάζα και παραγωγή κομπόστ με διεργασίες αερόβιας χώνευσης του υπολείμματος
Μέγεθος – Δυναμικότητα:	Ισχύς: 999 KW
Θέση :	Ο.Τ. 36 ΒΙ.ΠΕ. Πατρών
Φορέας του έργου :	Τεχνική Ολυμπιακή Α.Ε.
Κατάταξη έργου :	<p>Ομάδα 4η (Συστήματα Περιβαλλοντικών Υποδομών) <u>Υποκατηγορία Α2</u></p> <ul style="list-style-type: none"> α/α 11α: «Εγκαταστάσεις επεξεργασίας μη επικίνδυνων αποβλήτων προς παραγωγή βιοαερίου (εργασία R3)», με $Q < 100.000 \text{ tn/y}$, όπου Q: η ετήσια παροχή αποβλήτων προς επεξεργασία. α/α 12β: «Εγκαταστάσεις παραγωγής εδαφοβελτιωτικών ή και οργανοχουμικών λιπασμάτων (εργασία R3) από υγρά μη επικίνδυνα απόβλητα (εκτός των αστικών στερεών αποβλήτων) ή βιομάζα», με $Q < 20 \text{ t/d}$, όπου Q: η ημερήσια ποσότητα εισερχόμενων αποβλήτων. <p>Ομάδα 10η: «Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας» <u>Υποκατηγορία Α2</u></p> <ul style="list-style-type: none"> α/α 6α: «Ηλεκτροπαραγωγή με καύση βιοαερίου», με $P < 3 \text{ MW}$, όπου P: η εγκατεστημένη ισχύς.

- α/α 6β: «Εγκαταστάσεις παραγωγής βιοαερίου, από μη επικίνδυνα απόβλητα (εργασία R3), προς παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας». Η εργασία κατατάσσεται σύμφωνα με το Παράρτημα IV.
- α/α 6γ: «Εγκαταστάσεις παραγωγής βιοαερίου προς παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, που χρησιμοποιούν ως πρώτη ύλη ενεργειακά φυτά και ενσιρώματα», με $Q < 150.000$ t/y,
όπου Q : η ετήσια παροχή πρώτης ύλης προς επεξεργασία.

Επομένως, το έργο στο σύνολό του κατατάσσεται στην Υποκατηγορία Α2.

(απόφαση ΔΙΠΑ/οικ 37674, ΦΕΚ 2471B/2016)

1.2 Είδος και μέγεθος έργου

Το υπό μελέτη έργο αφορά σε μονάδα παραγωγής και εκμετάλλευσης βιοαερίου μέσω αναερόβιας χώνευσης για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από βιομάζα και στην παραγωγή υψηλής ποιότητας κομπόστ μέσω αερόβιας χώνευσης του υπολείμματος της ανωτέρω διεργασίας.

1.3 Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή

1.3.1 Θέση του έργου

Το υπό αδειοδότηση έργο χωροθετείται εντός του Ο.Τ. 36 της ΒΙ.ΠΕ. Πατρών, σε οικόπεδο συνολικής έκτασης 30,7 στρεμμάτων περίπου.

Η εν λόγω ΒΙ.ΠΕ. εντοπίζεται περί τα 17 km νότια - νοτιοδυτικά της πόλης της Πάτρας, σε ευθεία απόσταση ενώ περιμετρικά αυτής αναπτύσσονται οι κοινότητες Αγίου Στεφάνου (βόρεια), Χαϊκαλίου (ανατολικά), Αγ. Νικολάου (νοτιοδυτικά) και Αχαϊκού (δυτικά).

Η ΒΙ.ΠΕ. Πατρών θεσμοθετήθηκε, οργανώθηκε και λειτουργεί σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4458/1965 (ΦΕΚ Α' 33/27.2.1965) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, του Ν. 742/1977 και με τις μεταβατικές διατάξεις του Ν. 2545/1997 και Ν. 3982/2011, στην οποία προβλέπεται η εγκατάσταση και λειτουργία υψηλής, μέσης και χαμηλής όχλησης δραστηριοτήτων.

Στη συνέχεια παρατίθενται χάρτες προσανατολισμού, διαφορετικών υποβάθρων, της ευρύτερης περιοχής, όπου αποτυπώνεται η θέση του υπό μελέτη έργου.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ



Χάρτης 1.1. Χάρτης προσανατολισμού, με σημειωμένη τη θέση του έργου. (Πηγή: Googlemaps).

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ



Χάρτης 1.2. Χάρτης προσανατολισμού ευρύτερης περιοχής με αποτυπωμένη τη θέση του έργου (Πηγή: topoGuide).

1.3.2 Διοικητική υπαγωγή

Η ευρύτερη περιοχή του έργου εμπίπτει εντός των διοικητικών ορίων Δ.Ε. Ωλενίας, του Δήμου Δυτικής Αχαΐας, της Περιφερειακής Ενότητας Αχαΐας της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδος.

1.3.3 Γεωγραφικές συντεταγμένες έργου

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι γεωγραφικές συντεταγμένες κεντροβαρικά σε σύστημα ΕΓΣΑ '87 και WGS '84 του γηπέδου όπου προβλέπεται η εγκατάσταση του υπό μελέτη έργου.

Πίνακας 1.2. Κεντροβαρικές συντεταγμένες έργου.

Σύστημα Συντεταγμένων		
ΕΓΣΑ '87	Χ: 294334	Υ: 4219897
WGS84	Γ. Πλάτος : 38.106121	Γ. Μήκος: 21.655973

1.4 Κατάταξη έργου

Σύμφωνα με την υπ' αριθ. ΔΙΠΑ/οικ.37674 Υπουργική Απόφαση (ΦΕΚ 2471 Β' /10-08-2016) «Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπουργικής απόφασης 1958/2012 - Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21.9.2011 (ΦΕΚ 209/Α/2011), όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει», το μελετώμενο έργο κατατάσσεται στις ακόλουθες υποκατηγορίες:

- Ομάδα 4^η: «Συστήματα Περιβαλλοντικών Υποδομών», α/α 11α: «Εγκαταστάσεις επεξεργασίας μη επικίνδυνων αποβλήτων προς παραγωγή βιοαερίου (εργασία R3)», με $Q < 100.000$ tn/y, όπου Q: η ετήσια παροχή αποβλήτων προς επεξεργασία. Επομένως, η εργασία κατατάσσεται στην Υποκατηγορία Α2.
- Ομάδα 4^η: «Συστήματα Περιβαλλοντικών Υποδομών», α/α 12β: «Εγκαταστάσεις παραγωγής εδαφοβελτιωτικών ή και οργανοχουμικών λιπασμάτων (εργασία R3) από υγρά μη επικίνδυνα απόβλητα (εκτός των αστικών στερεών αποβλήτων) ή βιομάζα», με $Q < 20$ t/d, όπου Q: η ημερήσια ποσότητα εισερχόμενων αποβλήτων. Επομένως, η εργασία κατατάσσεται στην Υποκατηγορία Α2.
- Ομάδα 10^η: «Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας», α/α 6α: «Ηλεκτροπαραγωγή με καύση βιοαερίου», με $P < 3$ MW, όπου P: η εγκατεστημένη ισχύς. Επομένως, η εργασία κατατάσσεται στην Υποκατηγορία Α2.
- Ομάδα 10^η: «Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας», α/α 6β: «Εγκαταστάσεις παραγωγής βιοαερίου, από μη επικίνδυνα απόβλητα (εργασία R3), προς παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας». Η εργασία κατατάσσεται σύμφωνα με το Παράρτημα IV.
- Ομάδα 10^η: «Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας», α/α 6γ: «Εγκαταστάσεις παραγωγής βιοαερίου προς παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, που χρησιμοποιούν ως πρώτη ύλη ενεργειακά φυτά και ενσιρώματα», με $Q < 150.000$ t/y, όπου Q: η ετήσια παροχή

πρώτης ύλης προς επεξεργασία. Επομένως, η εργασία κατατάσσεται στην Υποκατηγορία Α2.

Το έργο, σύμφωνα με την υπ' αριθ. ΔΙΠΑ/οικ.37674 Υπουργική Απόφαση (ΦΕΚ 2471 Β' /10-08-2016) κατατάσσεται σύμφωνα με το επιμέρους έργο υψηλότερης υποκατηγορίας και επομένως κατατάσσεται στην **Υποκατηγορία Α2**.

Σύμφωνα με τη Στατιστική Ταξινόμηση Οικονομικών Δραστηριοτήτων (ΣΤΑΚΟΔ), η οποία βασίζεται στη Στατιστική Ταξινόμηση των Οικονομικών Δραστηριοτήτων NACE της Ευρωπαϊκής Ένωσης, οι δραστηριότητες του έργου κατατάσσονται στις κατηγορίες:

- 35 «Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, φυσικού αερίου, ατμού και κλιματισμού»
 - 35.1 «Παραγωγή, μετάδοση και διανομή ηλεκτρικής ενέργειας»
 - 35.11 «Παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος»
- 38 «Συλλογή, επεξεργασία και διάθεση αποβλήτων·ανάκτηση υλικών»
 - 38.1 «Συλλογή αποβλήτων»
 - 38.11 «Συλλογή μη επικίνδυνων αποβλήτων»
 - 38.2 «Επεξεργασία και διάθεση αποβλήτων»
 - 38.21 «Επεξεργασία και διάθεση μη επικίνδυνων αποβλήτων»

Όσον αφορά, στο βαθμό όχλησης, σύμφωνα με την ΚΥΑ 3137/191/Φ.15/2012 (ΦΕΚ 1048Β/04.04.2012), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει, η δραστηριότητα της ηλεκτροπαραγωγής χαρακτηρίζεται με τον εξής βαθμό όχλησης:

- 303 «Σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε.»
 - 303γ «Σταθμοί ηλεκτροπαραγωγής με χρήση βιοαερίου» με αποδιδόμενη ηλεκτρική ισχύ > 0,5 MW. Επομένως η δραστηριότητα είναι μέσης όχλησης.

Οι λοιπές δραστηριότητες που κατατάσσονται στις δραστηριότητες της 4^η ομάδας «Συστήματα Περιβαλλοντικών Υποδομών» της υπ' αριθ. ΔΙΠΑ/οικ.37674 Υπουργική Απόφαση (ΦΕΚ 2471 Β' /10-08-2016), σύμφωνα με το άρθρο 78 του υπ' αριθ. 4549 νόμου (ΦΕΚ 105 Α'/14-06-2018), δεν κατατάσσονται στους βαθμούς όχλησης της απόφασης της παραγράφου 9 του άρθρου 20 του νόμου 3982/2011 (Α' 143).

1.5 Φορέας έργου

Φορέας Έργου: **ΤΕΧΝΙΚΗ ΟΛΥΜΠΙΑΚΗ Α.Ε.**

Διεύθυνση: Σολωμού 20, Άλιμος

TK 17456, Αθήνα

Τηλέφωνο: 210 99 77 000

Fax: 210 99 16 251

e-mail: info@techol.gr, xzhkos@techol.gr

Ιστοσελίδα www.techol.gr

Υπεύθυνος

επικοινωνίας: Χρήστος Ζήκος

1.6 Περιβαλλοντικός μελετητής

Ανάδοχος της μελέτης για την εκπόνηση της παρούσας Μ.Π.Ε. είναι η εταιρεία:

«BREAK EVEN ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ ΙΚΕ»

Διεύθυνση: 28ης Οκτωβρίου 137, Τ.Κ. 11251

Τηλέφωνο: 2160703626

e-mail: info@break-even.gr

Ομάδα έργου:

Μάρκος Μαργαρίτης, Διδάκτωρ - Μεταδιδάκτωρ Μηχανικός Ε.Μ.Π.

Ευτυχία Γκαζέλη, Χημικός Μηχανικός Ε.Μ.Π.

Αντωνία Σκέντζου, Χημικός Μηχανικός Ε.Μ.Π.

Χρυσούλα Ζουγανέλη, Γεωλόγος – Περιβαλλοντολόγος Ε.Κ.Π.Α.

Υπεύθυνος μελέτης:

Μάρκος Μαργαρίτης

Διδάκτωρ - Μεταδιδάκτωρ Μηχανικός Ε.Μ.Π.

2. ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η μη – τεχνική περίληψη του έργου αποτελεί αυτοτελές και ξεχωριστό τεύχος της Μ.Π.Ε. και παρατίθεται συνημμένα. Στο τεύχος αυτό συνοψίζεται το περιεχόμενο της μελέτης, σε κατά το δυνατόν μη-τεχνική γλώσσα ώστε να είναι κατανοητή στο ευρύ κοινό.

3. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

3.1 Βασικά στοιχεία του έργου

Σκοπός του προτεινόμενου έργου είναι η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από καύση βιοαερίου το οποίο παράγεται μέσω Αναερόβιας Χώνευσης, από μη επικίνδυνα οργανικά απόβλητα. Τα κύρια προϊόντα του έργου θα είναι το βιοαέριο και το οργανικό λίπασμα, το οποίο θα παράγεται μέσω κομποστοποίησης του στερεού υπολείμματος της αναερόβιας χώνευσης της οργανικής ύλης.

Αρχικά, τα οργανικά απόβλητα θα συλλέγονται από τους παραγωγούς με φορτηγά και θα μεταφέρονται στην εγκατάσταση, όπου και θα αποθηκεύονται σε δεξαμενές ή σιλό. Μέσω συστήματος αντλιών ή φορτωτή θα οδηγούνται προς επεξεργασία και στη συνέχεια στο σύστημα τροφοδοσίας του αναερόβιου χωνευτή, προκειμένου να ξεκινήσει η διαδικασία αναερόβιας χώνευσης, η οποία λαμβάνει χώρα σε θερμοκρασία 30-55 °C (μεσόφιλη) κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες υγιεινής, μειώνοντας τις δυσάρεστες οσμές και την υποβάθμιση του περιβάλλοντος.

Τα προϊόντα της Αναερόβιας Χώνευσης είναι: α) το βιοαέριο, το οποίο οδηγείται σε κατάλληλο αεριοφυλάκιο και αφού υποστεί διαδικασίες καθαρισμού και αφύγρυνσης, τροφοδοτεί μηχανές εσωτερικής καύσης για παραγωγή ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας, και β) το χωνευμένο υπόλειμμα το οποίο θα οδηγείται στη μονάδα παστερίωσης για την υγειονομοποίησή του και στη συνέχεια θα διαχωρίζεται σε δυο φάσεις, τη στερεή και την υγρή.

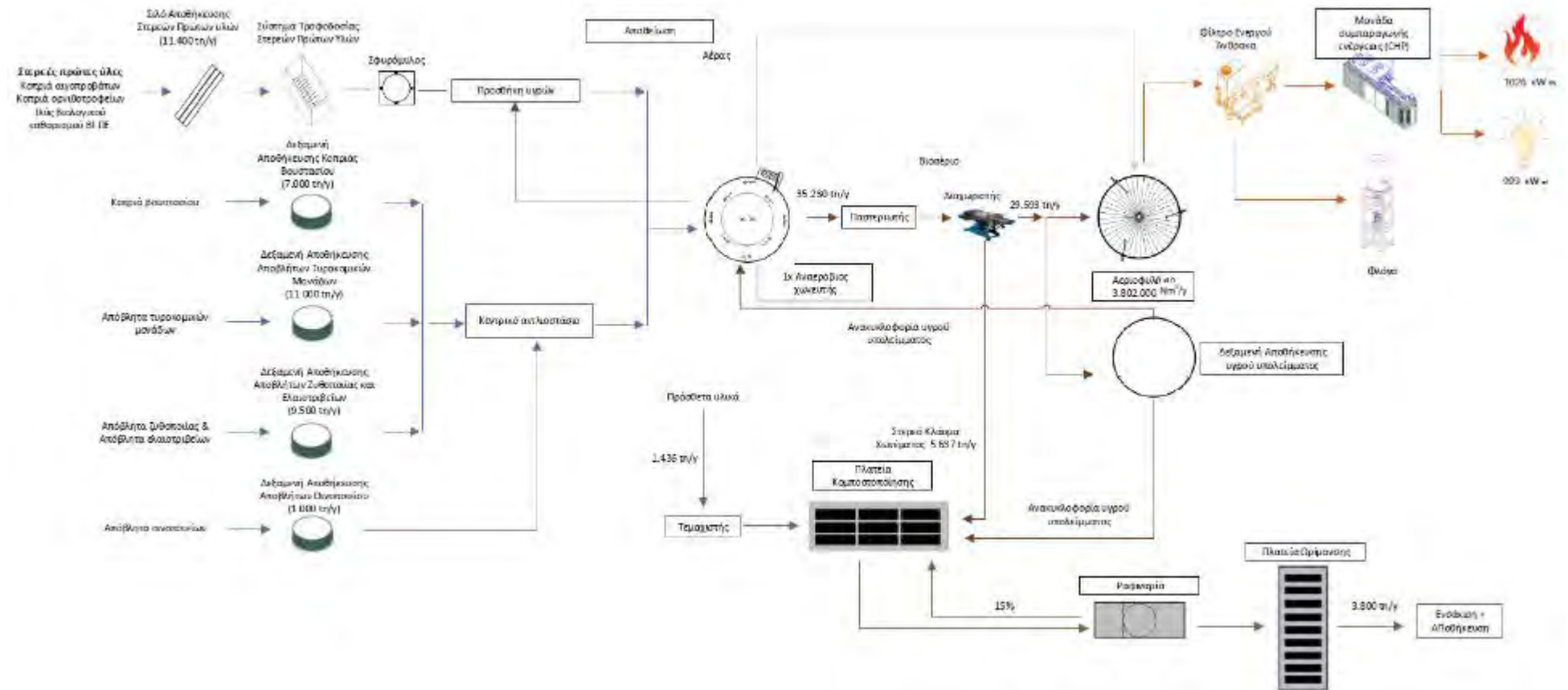
Η ηλεκτρική ενέργεια η οποία θα παράγεται θα πωλείται στον Δ.Ε.Δ.Δ.Η.Ε. και θα τροφοδοτεί το δίκτυό του, ενώ μέρος της παραγόμενης θερμικής ενέργειας θα χρησιμοποιηθεί στη μονάδα για ιδιοκατανάλωση, ενώ το πλεόνασμα της θερμότητας μπορεί μελλοντικά να αξιοποιηθεί από γειτονικές εγκαταστάσεις. Οι ποσότητες ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας που θα παράγονται στη μονάδα παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 3.1. Παραγόμενη Ενέργεια.

Παραγόμενη Ηλεκτρική Ισχύς [kW]	999
Μέγιστη παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας [MWh/y]	8.751
Παραγόμενη Θερμική Ισχύς [kW]	1.026
Μέγιστη Παραγωγή Θερμικής Ενέργειας [MWh/y]	8.988

Το χώνεμα που εξέρχεται από τον αντιδραστήρα διαχωρίζεται σε δυο φάσεις. Η υγρή φάση θα μεταφέρεται σε δεξαμενή αποθήκευσης και θα ανακυκλοφορεί στον αναερόβιο χωνευτή και στα σειράδια της κομποστοποίησης. Το στερεό κλάσμα του χωνέματος θα αναμιγνύεται με πρόσθετα υλικά (με σκοπό να διασφαλιστεί ότι ο σωρός κομποστοποίησης έχει το κατάλληλο ποσοστό συμπύκνωσης) και θα οδηγείται προς κομποστοποίηση. Μετά τη διεργασία της κομποστοποίησης, της ωρίμανσης του υλικού και της απομάκρυνσης του ευμεγέθους κλάσματος, προκύπτουν 3.800 t/y compost, το οποίο θα ενσакίζετα και θα διατίθεται σε όλη την επικράτεια.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ



Διάγραμμα 3.1. Διάγραμμα ροής εγκατάστασης.

3.2 Βασικά στοιχεία των φάσεων κατασκευής και λειτουργίας του έργου

3.2.1 Φάση κατασκευής

Τα επιμέρους τεχνικά έργα είναι:

- Εκσκαφές, επιχώσεις, σκυροδέματα και λοιπά έργα Πολιτικού Μηχανικού.
- Εγκαταστάσεις Η/Μ.
- Διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου.
- Σύνδεση με το δίκτυο.

3.2.2 Φάση λειτουργίας

Η παραγωγική διαδικασία της υπό μελέτη μονάδας διαχωρίζεται στις εξής βασικές διεργασίες:

- Παραλαβή και αποθήκευση πρώτων υλών
- Επεξεργασία πρώτων υλών
- Αναερόβια χώνευση – Παραγωγή βιοαερίου
- Καθαρισμός και καύση βιοαερίου – Παραγωγή ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας
- Διαχωρισμός στερεού - υγρού υπολείμματος
- Τεμαχισμός διογκωτικών υλικών
- Κομποστοποίηση στερεού κλάσματος
- Ωρίμανση Compost
- Ραφινάρισμα Compost
- Ενσάκιση και αποθήκευση τελικού Compost

3.3 Απαιτούμενες ποσότητες πρώτων υλών

Πρώτες ύλες

Οι πρώτες ύλες που θα αξιοποιηθούν στη μονάδα έχουν προκύψει από έρευνα διάθεσης πρώτων υλών στην ευρύτερη περιοχή του έργου, υπολογίζοντας τα ισοζύγια μάζας και το ενεργειακό τους περιεχόμενο. Οι πρώτες ύλες παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 3.2. Ποσότητες Πρώτων Υλών.

Πρώτη ύλη	Ετήσια Ποσότητα [tn/y]	DM [%]
Κοπριά βουστασίου	7.000	9
Κοπριά αιγοπροβάτων	7.000	50
Κοπριά ορνιθοτροφείων	2.400	35
Απόβλητα τυροκομικών μονάδων	11.000	6
Ιλύς βιολογικού καθαρισμού ΒΙ.ΠΕ.	2.000	70
Απόβλητα ζυθοποιίας	8.000	5
Απόβλητα ελαιοτριβείων	1.500	6
Απόβλητα οινοποιείων	1.000	17
Σύνολο	39.900	-

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

Σε περίπτωση που κάποια από τις παραπάνω πρώτες ύλες δεν είναι διαθέσιμη, υπάρχει δυνατότητα αντικατάστασης κάποιας από αυτές από κάποιο άλλο οργανικό απόβλητο που είναι διαθέσιμο στην ευρύτερη περιοχή του έργου, χωρίς να δημιουργηθεί κάποιο πρόβλημα δυσλειτουργίας στη μονάδα.

Οι κωδικοί ΕΚΑ που αντιστοιχούν στο σύνολο των πρώτων υλών που μπορεί να αξιοποιηθούν στη μονάδα, παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 3.3. Κωδικοί ΕΚΑ που αντιστοιχούν στις πρώτες ύλες

02	ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΓΕΩΡΓΙΑ, ΚΗΠΕΥΤΙΚΗ, ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ, ΔΑΣΟΚΟΜΙΑ, ΘΗΡΑ ΚΑΙ ΑΛΙΕΙΑ, ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ
02 01	Απόβλητα από γεωργία, κηπευτική, υδατοκαλλιέργεια, δασοκομία, θήρα και αλιεία
02 01 03	Απόβλητα ιστών φυτών
02 01 06	Περιττώματα, ούρα και κόπρανα ζώων (συμπεριλαμβάνεται και αλλοιωμένη χορτονομή), υγρά εκροής συλλεγόμενα χωριστά και επεξεργαζόμενα εκτός σημείου παραγωγής
02 02	Απόβλητα από την προπαρασκευή και επεξεργασία κρέατος, ψαριού και άλλων τροφίμων ζωικής προέλευσης
02 02 99	Απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως
02 03	Απόβλητα από την προπαρασκευή και κατεργασία φρούτων, λαχανικών, δημητριακών, βρωσίμων ελαίων, κακάο, καφέ, τσαγιού και καπνού παραγωγή κονσερβών παραγωγή ζύμης και εκχυλισμάτων ζύμης, προπαρασκευή και ζύμωση μελάσας
02 03 01	Λάσπες από την πλύση, καθαρισμό, αποφλοίωση, φυγοκέντριση και διαχωρισμό
02 03 04	Υλικά ακατάλληλα για κατανάλωση ή επεξεργασία
02 03 99	Απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως
02 05	Απόβλητα από τη βιομηχανία γαλακτοκομικών προϊόντων
02 05 01	Υλικά ακατάλληλα για κατανάλωση ή επεξεργασία
02 05 99	Απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως
02 06	Απόβλητα από βιομηχανία αρτοποιίας και ζαχαροπλαστικής
02 06 01	Υλικά ακατάλληλα για κατανάλωση ή επεξεργασία
02 06 99	Απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως
02 07	Απόβλητα από την παραγωγή αλκοολούχων και μη αλκοολούχων ποτών (εξαιρουμένων των καφέ, κακάο και τσαγιού)
02 07 02	Απόβλητα από την απόσταξη αλκοόλης
02 07 04	Υλικά ακατάλληλα για κατανάλωση ή επεξεργασία
02 07 99	Απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως
*03	ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ ΞΥΛΟΥ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΑΜΠΛΑΔΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΠΛΩΝ, ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΠΟΛΤΟΥ, ΧΑΡΤΙΟΥ ΚΑΙ ΧΑΡΤΟΝΙΟΥ
03 01	Απόβλητα από την κατεργασία ξύλου και την παραγωγή ταμπλάδων και επίπλων
03 01 01	Απόβλητα φλοιών και φελλών
03 01 05	Πριονίδι, ξέσματα, αποκομμένα τεμάχια, κατά λοιπά ξυλείας, μοριοσανίδες και καπλαμάδες εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 03 01 04

19	ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΤΙΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΕΚΤΟΣ ΣΗΜΕΙΟΥ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΥΔΑΤΟΣ ΠΡΟΟΡΙΖΟΜΕΝΟΥ ΓΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΚΑΙ ΥΔΑΤΟΣ ΓΙΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΧΡΗΣΗ
19 08	Απόβλητα από εγκαταστάσεις επεξεργασίας υγρών αποβλήτων μη προδιαγραφόμενα άλλως
19 08 09	Μείγματα λιπών και ελαίων από το διαχωρισμό ελαίου/ύδατος που περιέχουν μόνο βρώσιμα έλαια και λίπη
19 08 12	Λάσπες από τη βιολογική κατεργασία αποβλήτων βιομηχανικών υδάτων εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 19 08 11
19 08 14	Λάσπες από άλλη επεξεργασία αποβλήτων βιομηχανικών υδάτων εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 19 08 13
20	ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ (ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΚΑΙ ΠΑΡΟΜΟΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ, ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΚΑΙ ΙΔΡΥΜΑΤΑ), ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΜΕΡΩΝ ΧΩΡΙΣΤΑ ΣΥΛΛΕΓΕΝΤΩΝ
20 01	Χωριστά συλλέγοντα μέρη (εκτός από το σημείο 15 01)
20 01 08	Βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα κουζίνας και χώρων ενδιαίτησης
20 01 25	Βρώσιμα έλαια και λίπη
20 02	Απόβλητα κήπων και πάρκων (περιλαμβάνονται απόβλητα νεκροταφείων)
20 02 01	Βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα

*Υπογραμμίζεται ότι, οι συγκεκριμένες πρώτες ύλες δεν προβλέπεται να συμμετάσχουν στη διαδικασία αναερόβιας χώνευσης, αλλά προβλέπονται ως απαραίτητα πρόσθετα υλικά για τη διεργασία της κομποστοποίησης.

Υδροδότηση

Οι ανάγκες της μονάδας σε νερό αφορούν:

- Στις ανάγκες του προσωπικού
- Σε εφάπαξ Προσθήκη νερού στον αντιδραστήρα

Οι ανάγκες της μονάδας σε νερό θα καλυφθούν από το υφιστάμενο δίκτυο ύδρευσης της ΒΙ.ΠΕ. Η ποσότητα του νερού που θα απαιτείται για την κάλυψη των αναγκών του προσωπικού εκτιμάται ότι θα ανέρχεται στα 125 L τη μέρα. Πιο συγκεκριμένα, στη μονάδα θα απασχολούνται συνολικά πέντε (5) άτομα. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία η ημερήσια απαίτηση για την κάλυψη των αναγκών ενός εργαζόμενου στη βιομηχανία ανέρχεται στα 25 L/άτομο/ημέρα. Επομένως, οι ημερήσιες ποσότητες για την κάλυψη των αναγκών του προσωπικού υπολογίζονται σε 5 άτομα x 25 L/d = 125 L/d.

Επιπλέον, κατά την έναρξη λειτουργίας της μονάδας θα χρειαστεί η προσθήκη νερού στον αναερόβιο χωνευτή. Η ποσότητα που θα απαιτηθεί υπολογίζεται ότι θα είναι περίπου 2.600 m³, σε ένα διάστημα περίπου 72 ημερών. Η ποσότητα αυτή θα απαιτηθεί μόνο μια φορά κατά την έναρξη λειτουργίας του αντιδραστήρα.

Χρήση καυσίμων

Κατά τη λειτουργία της μονάδας θα απαιτηθεί μια ποσότητα καυσίμων για την κάλυψη των αναγκών των μηχανημάτων της μονάδας. Τα μηχανήματα που θα λειτουργούν με τη χρήση

καυσίμου αφορούν κυρίως τα μηχανήματα της κομποστοποίησης και περιλαμβάνουν τον αναστροφέα των σειραδίων, τον τεμαχιστή των πρόσθετων, το κόσκινο της ραφιναρίας κ.λπ.

Πέρα των ανωτέρω, στη μονάδα θα παράγεται βιοαέριο, το οποίο θα οδηγείται σε μονάδα εσωτερικής καύσης προς παραγωγή ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας.

Ηλεκτρική ενέργεια

Οι ανάγκες της μονάδας σε ηλεκτρική ενέργεια αφορούν στη λειτουργία του εγκατεστημένου εξοπλισμού, καθώς και των βοηθητικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, όπως είναι ο φωτισμός των χώρων, η λειτουργία των συστημάτων ασφαλείας κ.λπ. Η συνολική εγκατεστημένη ηλεκτρική ισχύς των πάσης φύσεως καταναλώσεων της εγκατάστασης ανέρχεται σε 100 kW. Η Θεωρητικά Παραγόμενη Ηλεκτρική Ενέργεια είναι 8.751.240 kWh/y. Δεν χρειάζεται να εγκατασταθεί υποσταθμός Μέσης Τάσης (20 kV /400 V) για την ηλεκτροδότηση της μονάδας κατά την εκκίνηση και παύση της εγκατάστασης.

Θερμική ενέργεια

Η κάλυψη των αναγκών της μονάδας σε θερμική ενέργεια θα πραγματοποιείται μέσω της ιδιοκατανάλωσης της παραγόμενης ενέργειας από την καύση του βιοαερίου. Η παραγόμενη θερμική ενέργεια θα είναι της τάξης των 8.987.760 kWh/y. Ένα ποσοστό της παραγόμενης θερμικής ενέργειας θα αξιοποιείται για την κάλυψη των αναγκών της μονάδας, ενώ το υπόλοιπο ποσό θα χρησιμοποιείται για την εξάτμιση του υγρού κλάσματος που περιέχεται στο κομπόστ, με αποτέλεσμα την άμεση διάθεση του στερεού κομπόστ. Ακόμη, θα υπάρχει η πρόβλεψη ώστε μελλοντικά να μπορεί να χρησιμοποιηθεί και η υπόλοιπη θερμική ενέργεια για να καλύψει τμήμα των αναγκών των γειτονικών δραστηριοτήτων που ενδέχεται να αναπτυχθούν στην περιοχή (π.χ. θερμοκηπίων).

Υγρά απόβλητα

Τα παραγόμενα υγρά απόβλητα αφορούν σε:

- Λύματα προσωπικού.
- Απόβλητα έλαια από τον μετασχηματιστή και τη μονάδα εσωτερικής καύσης.

Τα λύματα του προσωπικού, βάσει μελετών υπολογίζονται ως το 80% της ύδρευσης. Επομένως, εφόσον οι ανάγκες σε νερό για τα πέντε (5) άτομα προσωπικό που θα απασχολούνται στη μονάδα υπολογίστηκαν σε 125 L/d, τα λύματα θα είναι 100 L/d.

Σε αυτό το σημείο πρέπει να σημειωθεί ότι, τα φορτηγά που μεταφέρουν τις πρώτες ύλες δεν θα πλένονται εντός της εγκατάστασης, αλλά σε ειδικά αδειοδοτημένο χώρο, και επομένως, δεν θα παράγονται στην εγκατάσταση υγρά απόβλητα από πλύσεις.

Από τη συντήρηση του μετασχηματιστή θα προκύπτουν Απόβλητα Έλαια με κωδικό EKA 130308* συνθετικά έλαια μόνωσης και μεταφοράς θερμότητας. Η ετήσια εκτιμώμενη παραγόμενη ποσότητα εκτιμάται σε 600lt. Τα ανωτέρω θα παραδίδονται σε κατάλληλα αδειοδοτημένη εταιρεία για εργασία R9.

Το Χωνεμένο υπόλειμμα (χώνεμα) δεν αποτελεί απόβλητο αλλά παραπροϊόν το οποίο αξιοποιείται, όπως αναλυτικά αναφέρεται σε προηγούμενη παράγραφο, μέσω της

διαδικασίας της κομποστοποίησης. Το compost θα ενσολίζεται και θα διατίθεται ως εδαφοβελτιωτικό.

Στερεά απόβλητα

Τα περισσότερα από τα στερεά απόβλητα που θα προκύψουν από τη μονάδα θα είναι αστικού τύπου και θα είναι τα εξής:

- Στερεά αστικά απόβλητα οργανικής φύσεως, 1.028 kg/y.
- Στερεά ανακυκλώσιμα αστικά απόβλητα, 1.542 kg/y.

Εκτός των ανωτέρω στερεών αποβλήτων, κατά τη λειτουργία της εγκατάστασης θα προκύπτουν και μια σειρά άλλα απόβλητα. Αυτά τα απόβλητα, ορισμένα εκ των οποίων χαρακτηρίζονται ως επικίνδυνα, αναγνωρίζονται με τους εξής κωδικούς ΕΚΑ:

- 15 01 10* συσκευασίες που περιέχουν κατάλοιπα επικινδύνων ουσιών ή έχουν μολυνθεί από αυτές.
- 15 02 02* απορροφητικά υλικά, υλικά φίλτρων (περιλαμβανομένων των φίλτρων ελαίου που δεν προδιαγράφονται άλλως), υφάσματα σκουπίσματος, προστατευτικός ρουχισμός που έχουν μολυνθεί από επικίνδυνες ουσίες.
- 15 02 03 απορροφητικό υλικό, υλικά φίλτρων, υφάσματα σκουπίσματος και προστατευτικός ρουχισμός άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 15 02 02.

Οι ποσότητες των ανωτέρω αποβλήτων δεν μπορούν να εκτιμηθούν, καθώς θα εξαρτηθούν από τον κύκλο εργασιών της εγκατάστασης.

Αέριοι ρύποι

- Μοναδική πηγή έκλυσης σκόνης είναι η κίνηση των οχημάτων στον αύλιο χώρο. Δεν αποτελεί σημαντική πηγή ρύπανσης και θα αντιμετωπίζεται με συχνή διαβροχή του χώρου, όποτε απαιτείται.

Κατά την παραγωγική διαδικασία θα παράγονται καυσαέρια από τη λειτουργία της Μ.Ε.Κ. Σύμφωνα με τα στοιχεία του κατασκευαστή, η ΜΕΚ πληροί τις προδιαγραφές της οδηγίας TA Luft 2002 του Γερμανικού Υπουργείου Περιβάλλοντος, οι οποίες είναι οι αυστηρότερες που υφίστανται σήμερα στην Ε.Ε.

4. ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

4.1 Στόχος και σκοπιμότητα

4.1.1 Στόχος και σκοπιμότητα πραγματοποίησης του εξεταζόμενου έργου

Στόχος του έργου είναι η αξιοποίηση αγροτικών και κτηνοτροφικών αποβλήτων, καθώς και κατάλληλων παραπροϊόντων που προκύπτουν από βιομηχανίες της ευρύτερης περιοχής του έργου, με σκοπό την παραγωγή ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας και compost. Η ενέργεια θα παράγεται μέσω καύσης βιοαερίου, το οποίο προκύπτει μέσω αναερόβιας χώνευσης των αποβλήτων και θα πωλείται στον Δ.Ε.Δ.Δ.Η.Ε., σύμφωνα με την υφιστάμενη νομοθεσία που ισχύει για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, ενώ το compost θα προκύπτει από την αερόβια χώνευση του υπολείμματος της αναερόβιας χώνευσης.

Στόχος είναι η εκμετάλλευση του ενεργειακού περιεχομένου των οργανικών αποβλήτων, κατά τρόπο που συμβάλλει στο γενικότερο περιορισμό της ρύπανσης της ατμόσφαιρας, του υπεδάφους και των υδάτινων πόρων, λόγω α) της αντικατάστασης της παραγόμενης ενέργειας από συμβατικούς σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής και β) της βέλτιστης διαχείρισης των παραχθέντων αποβλήτων από τις συνεργαζόμενες εγκαταστάσεις.

4.1.2 Αναπτυξιακά, περιβαλλοντικά, κοινωνικά και άλλα κριτήρια τα οποία συνηγορούν στη λειτουργία του έργου

Η εγκατάσταση που προτίθεται να λειτουργήσει η εταιρεία, αποτελεί μια δραστηριότητα η οποία εντάσσεται στην κατεξοχήν Πράσινη Οικονομία και της οποίας οι δραστηριότητες θα συντελέσουν στην Αειφόρο Ανάπτυξη της περιοχής. Η πράσινη επιχειρηματικότητα αναγνωρίζεται σήμερα σε παγκόσμιο επίπεδο ως η βασική προϋπόθεση για την αειφορία και βιώσιμη ανάπτυξη, μπροστά στην απειλή της οικολογικής κατάρρευσης του πλανήτη από τις ρυπογόνες δραστηριότητες του ανθρώπου. Θεωρείται μάλιστα ως η μόνη λύση ριζικής αντιμετώπισης της ρύπανσης που στοχεύει στην πρόληψη πριν είναι αργά για τη “θεραπεία”. Είναι το κλειδί για το μέλλον της οικονομίας, καθώς συνδυάζει το τερπνόν της οικοπροστασίας μετά του ωφελίμου της οικονομίας και της δημιουργίας νέων θέσεων εργασίας.

Έχει αποδειχτεί ότι η περιβαλλοντική προστασία δεν αποτελεί απειλή, αλλά σύμμαχο της απασχόλησης, αφού ενισχύει τις επενδύσεις, δημιουργεί “πράσινες” θέσεις εργασίας και προωθεί την καθαρή παραγωγή - και τα “πράσινα” προϊόντα.

Σύμφωνα με στοιχεία του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (Ο.Ο.Σ.Α.) η περιβαλλοντική απασχόληση καλύπτει παγκοσμίως το 0,4%-3% της συνολικής απασχόλησης, ενώ στην Ευρώπη το αντίστοιχο ποσοστό είναι κατά μέσο όρο 1,3%. Με βάση την ίδια μελέτη του Ο.Ο.Σ.Α., για την εφαρμογή των ευρωπαϊκών οδηγιών που αναφέρονται στην παρακολούθηση και στη διαχείριση της ρύπανσης στον ατμοσφαιρικό αέρα, στο υδάτινο δυναμικό και στο έδαφος, απαιτούνται δαπάνες, στα 15 κράτη- μέλη της τάξης των 40 δις ευρώ/έτος, ενώ οι επενδύσεις της εικοσαετίας 1990-2010 φτάνουν τα 260 δις ευρώ. Οι ευεργετικές επιπτώσεις των πράσινων επενδύσεων είναι κάτι παραπάνω από ορατές, αφού

σύμφωνα με εκτιμήσεις του Οργανισμού 500.000 νέες θέσεις εργασίας δημιουργούνται κάθε έτος, αριθμός που αντιστοιχεί στο 3% περίπου των ανέργων της Ε.Ε.

Επίσης, η συγκεκριμένη επένδυση θα συμβάλλει, εκτός των άλλων, στην προσπάθεια ενίσχυσης του συστήματος παραγωγής και διαχείρισης της ηλεκτρικής ενέργειας στο διασυνδεδεμένο δίκτυο της χώρας. Συγκεκριμένα, το έργο αναμένεται να συμβάλλει στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. και στην κάλυψη ενός μέρους εκ του συνόλου των ενεργειακών αναγκών της ευρύτερης περιοχής, αλλά και στη μείωση των υφιστάμενων περιβαλλοντικών πιέσεων. Η αναγκαιότητα της συγκεκριμένης επένδυσης είναι εμφανής, δεδομένης της συνεισφοράς της στην εθνική προσπάθεια για περαιτέρω ανάπτυξη και υλοποίηση έργων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, καθώς και των δεσμεύσεων της χώρας σύμφωνα με τις διατάξεις του Πρωτοκόλλου του Κιότο και ειδικότερα, της Οδηγίας 2001/77/ΕΚ «Για την προαγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από ανανεώσιμες πηγές στην εσωτερική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας» (ΟJ L283/27.10.2001). Οι στόχοι αυτοί είναι συμβατοί με τις διεθνείς απαιτήσεις της χώρας, που απορρέουν από το Πρωτόκολλο του Κιότο, που υπογράφηκε το Δεκέμβριο του 1997 στη σύμβαση – πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος. Το πρωτόκολλο του Κιότο προβλέπει για την Ελλάδα συγκράτηση του ρυθμού αύξησης κατά το έτος 2010 του CO₂ και άλλων αερίων που επιτείνουν το φαινόμενο του θερμοκηπίου, κατά 25% σε σχέση με το έτος βάση 1990. Με δεδομένο ότι κατά το έτος 2010 η ακαθάριστη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας προβλεπόταν πως θα έφτανε τις 72 TWh, υπάρχει ανάγκη συμμετοχής, των εν λόγω μη συμβατικών ενεργειακών πηγών, σε επίπεδο τάξης 14 TWh.

Συνοψίζοντας, το έργο θα οδηγήσει στα ακόλουθα οφέλη:

- Αύξηση του δυναμικού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και ενίσχυση των τοπικών δικτύων.
- Εκμετάλλευση μιας ανανεώσιμης πηγής ενέργειας.
- Μείωση εκπομπών αερίων ρύπων στην ατμόσφαιρα.
- Αποκεντρωμένη περιφερειακή ανάπτυξη.
- Απεξάρτηση από εισαγόμενες συμβατικές πηγές ενέργειας.
- Συμμόρφωση με τις επιταγές της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- Συνεισφορά στην επίτευξη των εθνικών δεσμεύσεων σχετικά με την περαιτέρω διείσδυση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στο ενεργειακό ισοζύγιο της χώρας.
- Εξοικονόμηση εθνικών πόρων λόγω της αποφυγής αγοράς δικαιωμάτων ρύπων, μέσω της αποφυγής εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, ή καταβολής των σχετικών προστίμων που προβλέπονται από την Οδηγία 2003/67.

Η ισχυρή φιλοπεριβαλλοντική και αναπτυξιακή διάσταση αντίστοιχων επενδύσεων είναι πλέον αδιαμφισβήτητη, αν κρίνει κανείς την αλματώδη πορεία τους τα τελευταία χρόνια σε διεθνές επίπεδο. Η προτεινόμενη τεχνολογία αποτελεί σήμερα μια ταχύτατα αναπτυσσόμενη ενεργειακή τεχνολογία Α.Π.Ε. Η υλοποίηση νέων επενδύσεων στον τομέα της ηλεκτροπαραγωγής και ιδιαίτερα χρησιμοποιώντας ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, αποτελεί μονόδρομο για τις σύγχρονες κοινωνίες. Η περαιτέρω ανάπτυξη αντίστοιχων επιχειρηματικών σχεδίων επιτάσσεται λόγω της σταδιακής εξάντλησης των κοιτασμάτων

των συμβατικών καυσίμων (πετρέλαιο, φυσικό αέριο, άνθρακας), καθώς και εξαιτίας των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των συμβατικών τεχνολογιών έναντι των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Τα κύρια πλεονεκτήματα των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (Α.Π.Ε.) συνοψίζονται στα παρακάτω (Ελληνικός Σύνδεσμος Ηλεκτροπαραγωγών από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας):

- Είναι πρακτικά ανεξάντλητες πηγές ενέργειας και συμβάλλουν στη μείωση της εξάρτησης από εξαντλήσιμους συμβατικούς ενεργειακούς πόρους.
- Είναι εγχώριες πηγές ενέργειας και συνεισφέρουν στην ενίσχυση της ενεργειακής ανεξαρτητοποίησης και της ασφάλειας του ενεργειακού εφοδιασμού σε εθνικό επίπεδο.
- Είναι διάσπαρτες γεωγραφικά και οδηγούν στην αποκέντρωση του ενεργειακού συστήματος, δίνοντας τη δυνατότητα κάλυψης των ενεργειακών αναγκών σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο, ανακουφίζοντας έτσι τα συστήματα υποδομής και μειώνοντας τις απώλειες από τη μεταφορά ενέργειας.
- Προσφέρουν τη δυνατότητα ορθολογικής αξιοποίησης των ενεργειακών πόρων, καλύπτοντας ένα ευρύ φάσμα ενεργειακών αναγκών των χρηστών.
- Έχουν συνήθως χαμηλό λειτουργικό κόστος, που δεν επηρεάζεται από τις διακυμάνσεις της διεθνούς οικονομίας και ειδικότερα των τιμών των συμβατικών καυσίμων.
- Οι εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης των Α.Π.Ε. έχουν σχεδιαστεί έτσι ώστε να καλύπτουν τις ανάγκες των χρηστών σε μικρή και σε μεγάλη κλίμακα εφαρμογών.
- Έχουν μικρή διάρκεια κατασκευής, επιτρέποντας έτσι τη γρήγορη ανταπόκριση της προσφοράς προς τη ζήτηση ενέργειας.
- Οι επενδύσεις των Α.Π.Ε. είναι εντάσεως εργασίας, δημιουργώντας σημαντικό αριθμό νέων θέσεων εργασίας, ιδιαίτερα σε τοπικό επίπεδο.
- Μπορούν να αποτελέσουν σε πολλές περιπτώσεις πυρήνα για την αναζωογόνηση οικονομικά και κοινωνικά υποβαθμισμένων περιοχών και πόλο για την τοπική ανάπτυξη, με προώθηση ανάλογων επενδύσεων (π.χ. θερμοκηπιακές καλλιέργειες με τη χρήση θερμικής ενέργειας).
- Είναι φιλικές προς το περιβάλλον και τον άνθρωπο, ενώ η αξιοποίησή τους είναι γενικά αποδεκτή από το κοινό.

Η λειτουργία έργων Α.Π.Ε. προσφέρει ένα μόνιμο και σημαντικό ετήσιο έσοδο στους τοπικούς Δήμους, αλλά και στην τοπική οικονομία γενικότερα.

4.1.3 Αναμενόμενα οφέλη σε τοπικό, περιφερειακό ή εθνικό επίπεδο

Τα οφέλη από τη λειτουργία μονάδας παραγωγής ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας και compost είναι πολλαπλά, όπως:

- Παραγωγή «καθαρής» ηλεκτρικής ενέργειας.
- Μείωση εκπεμπόμενων ρύπων από συμβατικούς σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας – Αύξηση Α.Π.Ε. στο ενεργειακό ισοζύγιο της χώρας.
- Συμβολή στην απεξάρτηση της χώρας από την εισαγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

- Επίτευξη εθνικών στόχων για αύξηση της παραγωγής ενέργειας από Α.Π.Ε..
- Ενίσχυση συστήματος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας της ευρύτερης περιοχής.
- Αξιοποίηση αποβλήτων για την παραγωγή προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας.
- Ορθολογική χρήση αποβλήτων.
- Μείωση αποβλήτων που καταλήγουν σε Χώρους Υγειονομικής Ταφής.
- Μείωση κόστους διαχείρισης αποβλήτων.
- Επίτευξη απαιτήσεων της Εθνικής και Ευρωπαϊκής Νομοθεσίας.
- Δημιουργία νέων θέσεων εργασίας εργατών και εξειδικευμένου προσωπικού.

4.2 Ιστορική εξέλιξη του έργου

Το έργο αφορά στην κατασκευή μιας νέας μονάδας, τόσο για την παραγωγή ηλεκτρικής και θερμική ενέργειας, όσο και για την παραγωγή compost. Ο χώρος που επιλέχθηκε για την εγκατάσταση της μονάδας βρίσκεται εντός της ΒΙ.ΠΕ. Πατρών, και ανήκει στην Εταιρεία η οποία θα πραγματοποιήσει και το έργο.

Επίσης, μέσω έρευνας που πραγματοποιήθηκε διαπιστώθηκε ότι η περιοχή της Αχαΐας, αποτελεί ευνοϊκή τοποθεσία για την εγκατάσταση σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας μέσω της αξιοποίησης βιομάζας, λόγω της έντονης γεωργικής και κτηνοτροφικής δραστηριότητάς της.

Σημειώνεται ότι η εταιρεία Τεχνική Ολυμπιακή Α.Ε. έχει στην κυριότητά της τρία γήπεδα συνολικής έκτασης 30,7 στρεμμάτων περίπου σύμφωνα με τα υπ' αριθ. 25.064/23-04-1998, 28.609/10-11-1999 και 29.315/10-03-2000 συμβολαίων αγοράς τα οποία χωροθετούνται εντός του Ο.Τ. 36 της ΒΙ.ΠΕ. Πατρών. Σκοπός της αγοράς ήταν η μονάδα παραγωγής έτοιμου σκυροδέματος και ασφαλτομίγματος και εν συνεχεία η επέκταση της ήδη εγκατεστημένης μονάδας και ειδικότερα η αποθήκευση αδρανών υλικών, στάθμευση φορτηγών κλπ.

Πλέον, η Τεχνική Ολυμπιακή σκοπεύει στην εγκατάσταση μονάδας παραγωγής και εκμετάλλευσης βιοαερίου και παραγωγής compost, όπως αναλυτικά περιγράφεται σε προηγούμενες ενότητες.

4.3 Συσχέτιση του έργου με άλλα έργα

Στην ευρύτερη περιοχή του νομού Αχαΐας, σύμφωνα με τον Γεωπληροφοριακό χάρτη της ΡΑΕ, στον οποίο απεικονίζονται οι θέσεις υφιστάμενων και σχεδιαζόμενων έργων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (αιολικοί σταθμοί, ανεμογεννήτριες κ.λπ.), εντοπίζεται μόνο μία αδειοδότηση για λειτουργία μονάδας παραγωγής βιοαερίου με τη χρήση βιομάζας. Η εν λόγω μονάδα παράγει βιοντίζελ, βρίσκεται εντός της ΒΙ.ΠΕ. Πατρών και το 2010 εξασφάλισε όλες τις απαραίτητες άδειες για την παραγωγή πράσινης ηλεκτρικής ενέργειας από βιοαέριο μέσω αναερόβιας χώνευσης, ισχύος 3 MW. Ωστόσο, σήμερα, σύμφωνα με τον Γεωπληροφοριακό χάρτη, η συγκεκριμένη άδεια είναι ανενεργή.

5. ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΧΩΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ

5.1 Θέση του έργου ως προς εκτάσεις του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής.

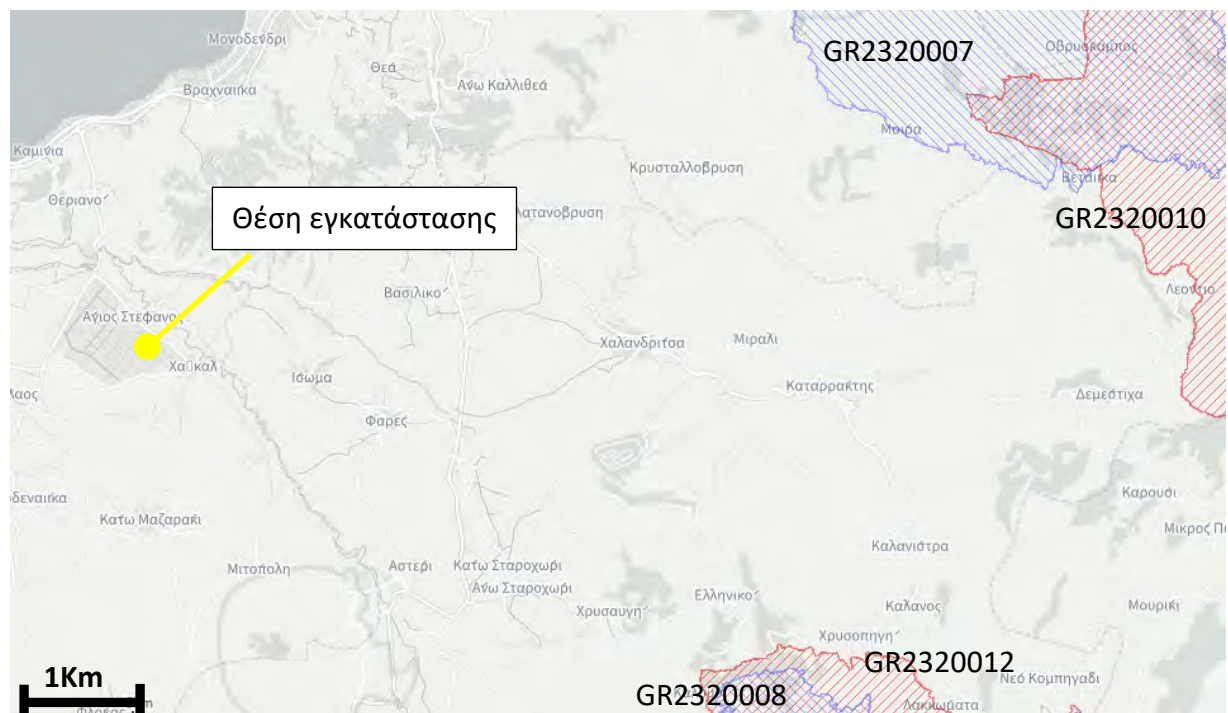
5.1.1 Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων.

Η υπό αδειοδότηση εγκατάσταση πρόκειται να χωροθετηθεί στο Ο.Τ. 36 της ΒΙ.ΠΕ. Πατρών η οποία εμπίπτει εντός των διοικητικών ορίων της Δ.Ε. Ωλενίας, του Δήμου Δυτικής Αχαΐας, της Περιφερειακής Ενότητας Αχαΐας, της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδος. Η εν λόγω ΒΙ.ΠΕ. βρίσκεται περίπου 17 km νότια - νοτιοδυτικά της πόλης της Πάτρας, σε ευθεία απόσταση και περιμετρικά αυτής αναπτύσσονται οι κοινότητες Αγίου Στεφάνου (βόρεια), Χαϊκαλίου (ανατολικά), Αγ. Νικολάου (νοτιοδυτικά) και Αχαϊκού (δυτικά). Οι εγγύτεροι οικισμοί που αναπτύσσονται περιμετρικά της ΒΙ.ΠΕ. δεν έχουν θεσμοθετημένα όρια.

Αναλυτική περιγραφή των όρων και των περιορισμών δόμησης σύμφωνα με το ισχύον Ρυμοτομικό Σχέδιο της ΒΙ.ΠΕ. Πατρών, περιλαμβάνεται στην ακόλουθη ενότητα 5.2.

5.1.2 Όρια περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του ν. 3937/2011 (Α'60).

Η υπό μελέτη περιοχή βρίσκεται εκτός ορίων περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του Ν.3937/2011 και σε απόσταση μεγαλύτερη από 15 Km από τις πλησιέστερες προστατευόμενες περιοχές του δικτύου Natura 2000, όπως αποτυπώνεται στον ακόλουθο χάρτη.



Χάρτης 5.1. Προστατευόμενες περιοχές Natura 2000 στην ευρύτερη περιοχή, σε σχέση με τη θέση του έργου. (Πηγή: <https://natura2000.eea.europa.eu/expertviewer/>)

5.1.3 Δάση, δασικές εκτάσεις και αναδασωτέες εκτάσεις.

Η περιοχή μελέτης δεν εμπίπτει εντός δασικών ή αναδασωτέων εκτάσεων.



Χάρτης 5.2. Απόσπασμα κυρωμένου δασικού χάρτη ευρύτερης περιοχής μελέτης.

5.1.4 Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, κοινής ωφέλειας κ.α.

Στη ΒΙ.ΠΕ. Πάτρας όπου χωροθετείται η υπό μελέτη εγκατάσταση αναπτύσσονται:

- Εσωτερικό οδικό δίκτυο (26,83 Km)
- Δίκτυο ύδρευσης
- Δίκτυο αποχέτευσης ομβρίων (22,20 Km)
- Δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων (24,19 Km)
- Κεντρική μονάδα καθαρισμού αποβλήτων
- Δίκτυο ηλεκτροφωτισμού οδών
- Δίκτυο ηλεκτροδότησης
- Τηλεπικοινωνιακό δίκτυο
- Ευρυζωνικό δίκτυο

Επίσης, υπογραμμίζεται ότι η βιομηχανική περιοχή απέχει 5 Km περίπου από τον αυτοκινητόδρομο ΕΟ Αθηνών – Πατρών, 22 Km από το αεροδρόμιο της Καλαμάτας και 15 Km από τον σιδηροδρομικό σταθμό της Πάτρας.

Η δραστηριότητα θα εξυπηρετείται από τα δίκτυα βασικών υποδομών της ΒΙ.ΠΕ.

5.1.5 Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος

Στην περιοχή μελέτης δεν εντοπίζονται θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος. Ειδικότερα, όπως αποτυπώνεται και στον ακόλουθο χάρτη, σύμφωνα με το αρχαιολογικό κτηματολόγιο του εθνικού αρχείου μνημείων, οι πλησιέστεροι αρχαιολογικοί χώροι στην υπό μελέτη εγκατάσταση βρίσκονται σε απόσταση μεγαλύτερη των 4 km. Πιο συγκεκριμένα, για ακτίνα 6 Km, η εγκατάσταση βρίσκεται:

- 4,22 km νότια του αρχαιολογικού χώρου «Σκάγια, Αχλάδα και Γαλάρια Τσουκαλέικων», η οποία βρίσκεται υπό καθεστώς προστασίας σύμφωνα με την υπ' αριθ. ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/35741/1875 ΥΑ (ΦΕΚ: 796/Β/1996-08-30), για τη διαφύλαξη των λειψάνων αρχαίας πόλης και οικισμών της (τοιχοί, κεραμίδια, όστρακα κεραμικών αγγείων κ.λπ.)
- 5,8 km ανατολικά του αρχαιολογικού χώρου «Καλαμάκι Ελαιοχωρίου και Λουσικών», η οποία βρίσκεται υπό καθεστώς προστασίας σύμφωνα με την υπ' αριθ. ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/39551/2286 ΥΑ (ΦΕΚ: 793/Β/1995-09-14) για λόγους αμεσότερης προστασίας των λειψάνων νεκρόπολης της Πρωτοελλαδικής και Υστεροελλαδικής Εποχής ως και οικιστικών λειψάνων Ελληνιστικής Εποχής που σώζονται εκεί.
- 5,6 Km νότια του κτιρίου σιδηροδρομικού σταθμού, Καμίνια, Αχαΐα που έχει χαρακτηριστεί ως νεότερο μνημείο, σύμφωνα με την υπ' αριθ. ΥΠΠΕ/ΔΙΛΑΠ/Γ/1010-1088/28818 ΥΑ (ΦΕΚ: 391/Β/1985-06-25).



Χάρτης 5.3. Αρχαιολογικοί χώροι που έχουν κηρυχθεί στην ευρύτερη περιοχή, σε σχέση με τη θέση του έργου. (Πηγή: <https://www.arxaiologikoktimatologio.gov.gr/>)

5.2 Ισχύουσες χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις της ευρύτερης περιοχής

5.2.1 Προβλέψεις και κατευθύνσεις Πλαισίων Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης.

Στην παρούσα ενότητα εξετάζεται η συμβατότητα του έργου με τις ισχύουσες χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις στην περιοχή μελέτης και ειδικότερα με τις προβλέψεις και κατευθύνσεις του Γενικού, των Ειδικών καθώς και του οικείου Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης που έχουν θεσμοθετηθεί μέχρι σήμερα και σχετίζονται άμεσα ή έμμεσα με το υπό μελέτη έργο. Πιο συγκεκριμένα, αυτά αφορούν στα:

- Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (Απόφαση της Βουλής των Ελλήνων 6876/4871/2008, ΦΕΚ 128/Α/3-7-2008).
- Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία (ΚΥΑ 11508/2009, ΦΕΚ 151/ΑΑΠ/2009).
- Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΚΥΑ 49828/2008, ΦΕΚ 2464/Β/2008).
- Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Υδατοκαλλιέργειες (ΚΥΑ 31722/2011, ΦΕΚ 2505/Β/2011).
- Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας (ΥΑ 118376/1419/2020, ΦΕΚ 845/Δ/2020).

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι, το Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α. του Τουρισμού (ΚΥΑ 24208/4.6.2009, όπως τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ 67659/9.12.2013) καταργήθηκε με τις υπ' αριθ. Α.Π. 3632/2015, 519/2017 Αποφάσεις της Ολομέλειας του Συμβουλίου της Επικρατείας (ΣτΕ) και σήμερα βρίσκεται υπό εκπόνηση νέο Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α. από το ΥΠΕΝ.

❖ **Γενικό πλαίσιο χωροταξικού σχεδιασμού και αιεφόρου ανάπτυξης**

Σκοπός του Γενικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (Γ.Π.Χ.Σ.Α.Α.), το οποίο εγκρίθηκε σύμφωνα με την υπ' αριθ. 6876/4871/2008 Απόφαση της Βουλής των Ελλήνων (ΦΕΚ 128/Α/3-7-2008), είναι ο προσδιορισμός στρατηγικών κατευθύνσεων για την ολοκληρωμένη χωρική ανάπτυξη και την αειφόρο οργάνωση του εθνικού χώρου σε βάθος δεκαπενταετίας (από την έγκριση του Πλαισίου), λαμβάνοντας υπόψη:

- την ανάγκη για: α) προώθηση της αειφόρου, ισόρροπης και σφαιρικά ανταγωνιστικής ανάπτυξης, β) κατοχύρωση της παραγωγικής και κοινωνικής συνοχής, γ) διασφάλιση της προστασίας του περιβάλλοντος και της πολιτιστικής κληρονομιάς στο σύνολο του εθνικού χώρου και στις επί μέρους ενότητές του και δ) ενίσχυση της θέσης της χώρας στο διεθνές και ευρωπαϊκό πλαίσιο,
- τις δεσμεύσεις που έχει αναλάβει η χώρα, σε διεθνές και κοινοτικό επίπεδο, για τη διαχείριση του χώρου, το περιβάλλον και την αειφορία,
- την υποχρέωση εναρμόνισης με το εθνικό πρόγραμμα δημοσίων επενδύσεων, το Εθνικό Στρατηγικό Πλαίσιο Αναφοράς 2007–2013 και άλλα γενικά ή ειδικά αναπτυξιακά προγράμματα εθνικής σημασίας που έχουν σημαντικές επιπτώσεις στη διάρθρωση και ανάπτυξη του εθνικού χώρου,
- την ανάγκη εναρμόνισης με τους γενικούς και επί μέρους οικονομικούς στόχους που έχουν τεθεί στο πλαίσιο του Αναθεωρημένου Προγράμματος Σταθερό του Εθνικού Προγράμματος Μεταρρυθμίσεων για την Ανάπτυξη και την Απασχόληση,
- ότι το Γενικό Πλαίσιο αποτελεί, κατά νόμο, τη βάση αναφοράς για το συντονισμό και την εναρμόνιση των επί μέρους πολιτικών, προγραμμάτων και επενδυτικών σχεδίων που έχουν σημαντικές επιπτώσεις στη συνοχή και την ανάπτυξη του εθνικού χώρου.

Αναλυτικότερα, σύμφωνα με το Πλαίσιο, για την προώθηση της κοινωνικής και οικονομικής συνοχής στο σύνολο του εθνικού χώρου και την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητάς του στο διεθνές περιβάλλον, επιδιώκεται η πολυκεντρική οργάνωσή του, με τον μετασχηματισμό του διπολικού μοντέλου σε πολυκεντρικό και τη δημιουργία ενός ολοκληρωμένου πλέγματος αστικών πόλων και αξόνων ανάπτυξης. Για τα νησιά του Βορείου και Νοτίου Αιγαίου, το πλέγμα αυτό, λαμβάνει τη μορφή ενός πολυπολικού αναπτυξιακού συμπλέγματος, με εσωτερικές διασυνδέσεις και διασύνδεσή του με την ηπειρωτική χώρα και την Κρήτη. Για τις μειονεκτικές περιοχές επιδιώκεται η ενδογενής – τοπική ανάπτυξη με τη δημιουργία της απαραίτητης υποδομής, την παροχή υπηρεσιών και την αξιοποίηση των τοπικών πόρων και του ανθρώπινου δυναμικού. Για την αξιοποίηση και τη διάχυση της δυναμικής των πόλων ανάπτυξης στα μικρότερα αστικά κέντρα και την ύπαιθρο απαιτείται η εγκαθίδρυση εταιρικής σχέσης μεταξύ τους με την προώθηση των αναγκαίων δράσεων.

Υπό το πρίσμα αυτό, για την «Ηπειρωτική χώρα, Κρήτη και πλησίον αυτών νησιά», όπου εντάσσεται και η ευρύτερη περιοχή του έργου, τίθενται οι εξής βασικές επιδιώξεις:

- Το διαμορφούμενο δίκτυο αστικών πόλων εντάσσεται σε ένα πλέγμα αξόνων ανάπτυξης, που συναρθρώνεται με τα λοιπά οικιστικά κέντρα, τους μικρότερους οικισμούς και τις περιοχές ανάπτυξης παραγωγικών, οικονομικών και διοικητικών δραστηριοτήτων και υπηρεσιών. Το πλέγμα αυτό υποστηρίζεται από τα στρατηγικά δίκτυα μεταφορών και υποδομών και διασυνδέεται με τις πύλες εισόδου – εξόδου της χώρας.
- Στο πλέγμα αυτό εντάσσονται και τα πλησίον της ηπειρωτικής χώρας και της Κρήτης νησιά (Ιόνια, Σποράδες, νησιά του Αργοσαρωνικού, Θάσος, Σαμοθράκη κ.ά.) τα οποία αναμένεται να επωφεληθούν πολλαπλά από τη διάχυση της ανάπτυξης που θα κορυφωθεί με την ολοκλήρωση των αξόνων ανάπτυξης, αλλά και να συμβάλλουν στην ενδυνάμωση των αξόνων αυτών με την ανάπτυξη δράσεων διεθνούς και εθνικής εμβέλειας με κύριο προσανατολισμό τον τουρισμό, τον πολιτισμό και το περιβάλλον, καθώς και άλλων δραστηριοτήτων για τις οποίες διαθέτουν συγκριτικά πλεονεκτήματα. Επιπλέον, επιδιώκεται η ανάπτυξη δράσεων που συνδέονται με τα προβλήματα του νησιωτικού χώρου, αναπτύσσοντας στην κατεύθυνση αυτή σχετικές συνεργασίες.
- Για την ενίσχυση της δυναμικής του πλέγματος αυτού και την εξασφάλιση της χωρικής συνοχής με την ισόρροπη, κατά το δυνατό, διάχυση της ανάπτυξης στο σύνολο της επικράτειας, δίδεται έμφαση στη συμπληρωματικότητα των ρόλων των πόλεων, στην εξειδίκευση των περιφερειακών και τοπικών συστημάτων ανάπτυξης, στην ενίσχυση των δικτύων τεχνογνωσίας έρευνας και τεχνολογίας, καθώς και του ανθρώπινου δυναμικού.
- Κατά τη διαδικασία ολοκλήρωσης των αξόνων ανάπτυξης λαμβάνονται μέτρα για την αντιμετώπιση συγκρούσεων χρήσεων γης που ανακύπτουν αφενός από την ανάγκη ανάπτυξης του αστικού χώρου και σημαντικών για τη χώρα παραγωγικών δραστηριοτήτων και αφετέρου από την ανάγκη προστασίας του φυσικού και πολιτιστικού πλούτου της χώρας.
- Ειδική μέριμνα λαμβάνεται για την ενδογενή και ολοκληρωμένη ανάπτυξη με τη δημιουργία υποδομών, την παροχή υπηρεσιών και τη διευκόλυνση των μετακινήσεων, με τη μείωση του κόστους μεταφοράς και των χρονοαποστάσεων στις απομονωμένες ή δυσπρόσιτες περιοχές της χώρας (ορεινός, παραμεθόριος και νησιωτικός χώρος).

Ειδικότερα, για την ευρύτερη περιοχή της Πάτρας, η οποία εντάσσεται στους πρωτεύοντες εθνικούς πόλους, για τους οποίους επιλέγεται η ανάπτυξη δραστηριοτήτων και υπηρεσιών διεθνούς και εθνικής ακτινοβολίας, καθώς και η συμμετοχή τους στην ανάπτυξη διεθνών δικτύων συνεργασίας προωθούνται:

- Ανάδειξη της Πάτρας σε εθνικό πόλο – πύλη και διαμετακομιστικό – εμπορευματικό κέντρο στον Αδριατικό διάδρομο.
- Ανάδειξη της σε κέντρο πολιτισμού.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

- Ενίσχυσή της στους τομείς της ανώτατης εκπαίδευσης, της έρευνας – τεχνολογίας, του τουρισμού και της υγείας.
- Αξιοποίηση των πλεονεκτημάτων της θέσης της στη συνάρθρωση των δυο εθνικών αξόνων ανάπτυξης ΠΑΘΕ και Δυτικού (Ιόνιας οδού) και ενίσχυση του ρόλου της στον ευρύτερο χώρο της Πελοποννήσου, της Δυτικής Ελλάδας και των Ιονίων Νήσων (Κεφαλονιά, Ζάκυνθος).

Επιπρόσθετα, σύμφωνα με τις γενικές κατευθύνσεις για την ενέργεια, επιδιώκεται:

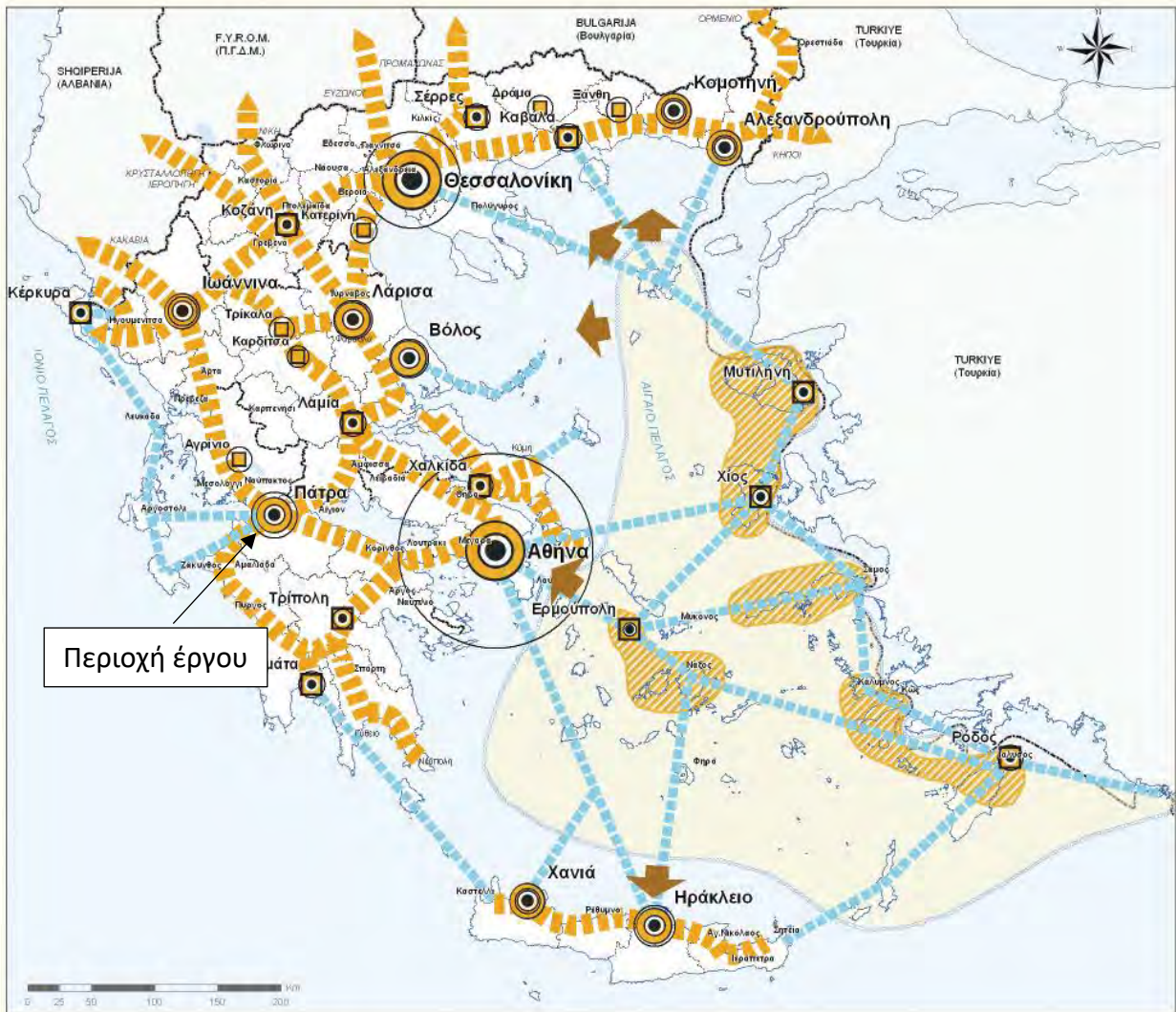
- Η πλήρης εξασφάλιση κάλυψης των ενεργειακών αναγκών σε όλα τα σημεία του εθνικού χώρου (σε συνδυασμό με τη συνεχή προσπάθεια εξοικονόμησης ενέργειας σε όλους τους τομείς)
- Η ενίσχυση της ενεργειακής ασφάλειας με πλήρη ανάπτυξη των Α.Π.Ε., προώθηση της χρήσης εναλλακτικών καυσίμων και αξιοποίηση εγχώριων πόρων,
- Ο αποτελεσματικός έλεγχος της περιβαλλοντικής επίδοσης του ενεργειακού τομέα και η μείωση των επιπτώσεων του τομέα στις κλιματικές αλλαγές στο πλαίσιο και των σχετικών δεσμεύσεων της χώρας.

Ειδικότερα, ως προς τις υποδομές παραγωγής και μεταφοράς ενέργειας, επιδιώκεται:

- Η υποστήριξη των προτεινόμενων από το εν λόγω πλαίσιο αναπτυξιακών επιλογών,
- Η αύξηση του ρυθμού διείσδυσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στη συνολική παραγωγή ενέργειας, σύμφωνα με τις ειδικότερες κατευθύνσεις του οικείου Ειδικού Πλαισίου,
- Ο εκσυγχρονισμός των μονάδων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από λιγνίτη και η σταδιακή μείωση της συμμετοχής του λιγνίτη στο ενεργειακό ισοζύγιο,
- Η ενίσχυση του διεθνούς ρόλου της χώρας ως κέντρου μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, φυσικού αερίου και πετρελαίου,
- Η υπογειοποίηση των δικτύων διανομής ηλεκτρικής ενέργειας στους παραδοσιακούς οικισμούς και τους αρχαιολογικούς χώρους, με πρόβλεψη κατάλληλων χώρων για τους υπόγειους σταθμούς διανομής. Επίσης, η αποφυγή διέλευσης των δικτύων από αρχαιολογικούς χώρους και, κατά το δυνατόν, από περιοχές του Δικτύου Φύση (Natura 2000) και προστατευόμενα τοπία.

Σύμφωνα με τα ανωτέρω, καθίσταται σαφές ότι το υπό μελέτη έργο συνάδει με τους στόχους και τις κατευθύνσεις του Γ.Π.Χ.Σ.Α.Α. που αφορούν στην ανάπτυξη υποδομών ενέργειας της χώρας.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

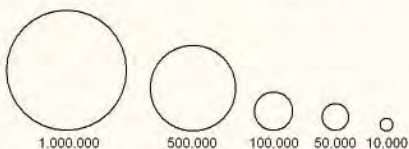


ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΠΟΛΙΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

- Μητροπόλεις
- Πρωτεύοντες εθνικοί πόλοι
- Δευτερεύοντες εθνικοί πόλοι
- Λοιποί εθνικοί πόλοι

**ΙΕΡΑΡΧΙΑΣΗ ΑΣΤΙΚΩΝ ΚΕΝΤΡΩΝ
ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟΥΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥΣ 2001**



ΑΞΟΝΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

- Κύριοι χερσαίοι άξονες ανάπτυξης
- Θαλάσσιοι άξονες σύνδεσης

**ΠΟΛΥΠΟΛΙΚΟ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ
ΝΗΣΙΩΤΙΚΟ ΣΥΜΠΛΕΓΜΑ
ΒΟΡΕΙΟΥ ΚΑΙ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ**

- Περιοχή νησιωτικού πολυπολικού συμπλέγματος
- Κύριες αναπτυξιακές ενότητες
- Εξωτ.: κύριες λειτουργικές συνδέσεις με ηπειρωτική χώρα & Κρήτη.

*Πηγή: ΕΣΥΕ - Απογραφή 2001

Χάρτης 5.4. Πύλες – Πόλοι και Άξονες Ανάπτυξης (πηγή: Γ.Π.Χ.Σ.Α.Α.).

❖ **Ειδικό πλαίσιο χωροταξικού σχεδιασμού και αιεφόρου ανάπτυξης για τη βιομηχανία**

Σκοπός του εγκεκριμένου Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία (ΦΕΚ 151/ΑΑΠ/13-04-2009) είναι ο μετασχηματισμός της χωρικής διάρθρωσης του εθνικής σημασίας τομέα της βιομηχανίας προς την κατεύθυνση της βιώσιμης ανάπτυξης, η οποία περιλαμβάνει τρεις διαστάσεις: την προστασία του περιβάλλοντος, την κοινωνική ισότητα και συνοχή και την οικονομική ευημερία.

Για το σκοπό αυτό το Πλαίσιο περιλαμβάνει κατευθύνσεις που αφορούν στη μακρο – χωρική οργάνωση της βιομηχανίας, καθώς και τη χωροθέτησή της σε τοπικό επίπεδο σε συνάρτηση με τις χρήσεις γης. Ειδικότερα, περιλαμβάνει κατευθύνσεις για το εθνικό πρότυπο χωροταξικής οργάνωσης της βιομηχανίας, με εξειδίκευση σε περιφερειακό και νομαρχιακό επίπεδο, κατευθύνσεις κλαδικού και ειδικού χαρακτήρα, κατευθύνσεις για το καθεστώς και τους όρους οργανωμένης χωροθέτησης της βιομηχανίας καθώς και για τη χωροθέτησή της εκτός σχεδίου, κριτήρια και συμβατότητες χωροθέτησης των βιομηχανικών μονάδων και υποδοχέων, κατευθύνσεις για τον υποκείμενο χωροταξικό και πολεοδομικό σχεδιασμό και για άλλες μορφές σχεδιασμού και πρόγραμμα δράσης. Ο εξορθολογισμός της χωροθέτησης των βιομηχανικών μονάδων, καθώς και η συγκέντρωση νέων μονάδων σε κατάλληλες θέσεις στοχεύουν στη βιώσιμη ανάπτυξη των διαφοροποιούμενων πολιτικών ανά περιοχή.

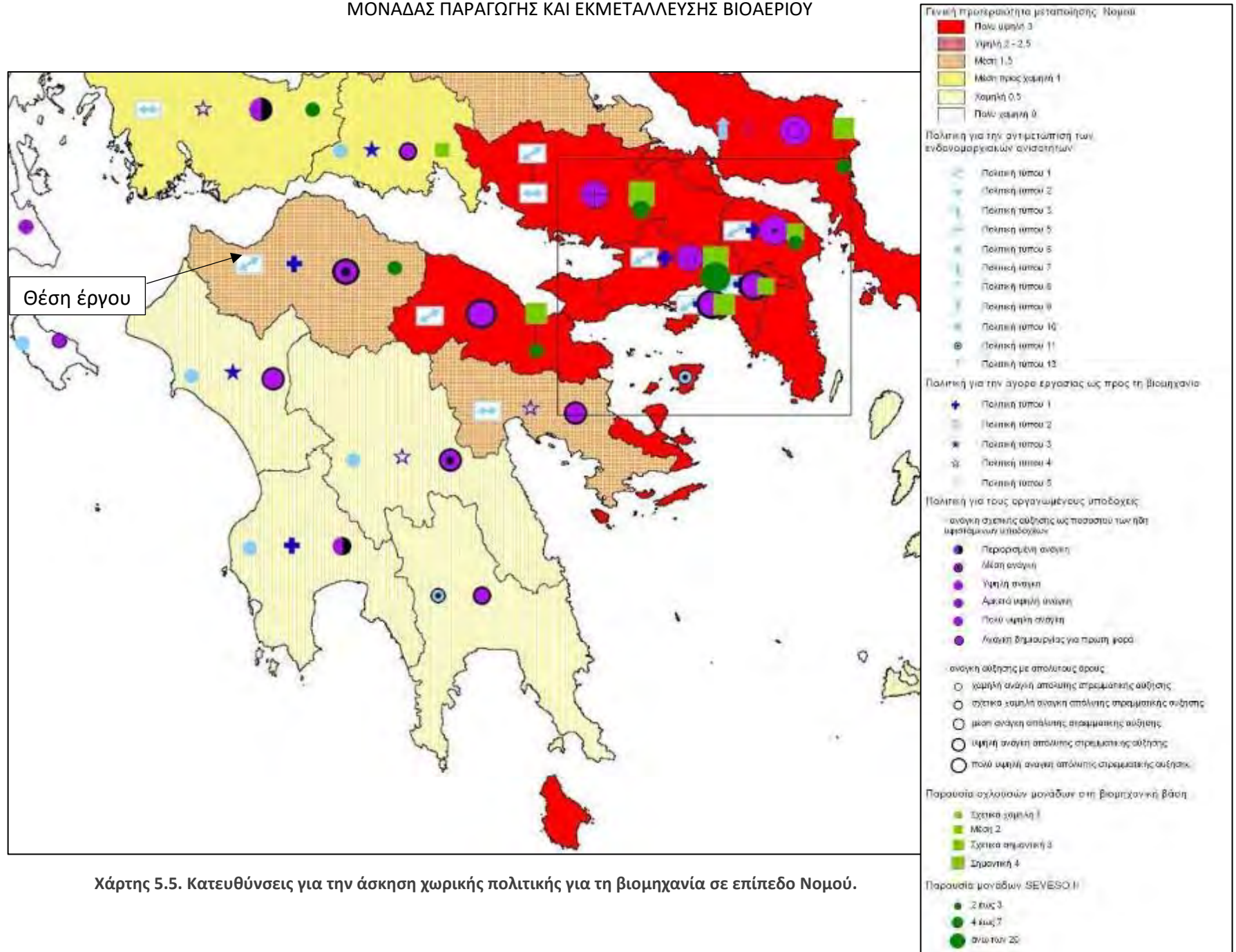
Σύμφωνα με τον Χάρτη κατευθύνσεων για την άσκηση χωρικής πολιτικής για τη βιομηχανία του Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α. η Π.Ε. Αχαΐας όπου εντάσσεται η περιοχή του έργου κατατάσσεται στις περιοχές Μέσης Προτεραιότητας για τη μεταποίηση, κυρίως λόγω της παρουσίας της Πάτρας. Ειδικότερα, για την Π.Ε. Αχαΐας στο Παράρτημα Ι δίνονται οι ακόλουθες κατευθύνσεις:

- Κλαδικές προτεραιότητες: Σήμερα ο Νομός δεν έχει σαφή φυσιογνωμία στη μεταποίηση, με κάποια εξαίρεση τη μεγαλύτερη από ότι συνήθως παρουσία μονάδων μεταποίησης αγροτικών προϊόντων, που πάντως δεν φθάνει σε επίπεδο ειδίκευσης εθνικής εμβέλειας. Ωστόσο, το αστικό περιβάλλον (Πάτρα, αλλά και Αίγιο) δημιουργεί κάποιες εξωτερικές οικονομίες αστικοποίησης για τις μονάδες, η παρουσία του Πανεπιστημίου αποτελεί ευνοϊκό παράγοντα για την ανάπτυξη κλάδων συναφών με την πληροφορική, τηλεματική και γενικότερα την καινοτομία, ενώ και η λειτουργία της γέφυρας του Ρίου–Αντίρριου και η προοπτική του δυτικού εθνικού άξονα ανάπτυξης μπορεί μεσοπρόθεσμα να επιτρέψουν κάποια ενίσχυση της βάσης της μεταποίησης. Οι προοπτικές αυτές πρέπει να στηριχθούν από τις χωρικές πολιτικές. Ο χωρικός συνδυασμός της μεταποίησης με εμπορευματικές/εφοδιαστικές δραστηριότητες, και–στην Πάτρα–με δραστηριότητες Ε.Τ.Α., παρουσιάζει πλεονεκτήματα και πρέπει να στηριχτεί.
- Οργανωμένη χωροθέτηση της βιομηχανίας: Η υπάρχουσα ΒΙ.ΠΕ. δεν έχει προσελκύσει παρά περιορισμένο επενδυτικό ενδιαφέρον. Απαιτείται βελτίωση της ελκυστικότητάς της, καθώς και η δημιουργία νέων πολεοδομούμενων υποδοχέων.
- Χρήσεις γης και σχέση με άλλες δραστηριότητες: Απαιτούνται ρυθμιστικές και περιβαλλοντικές παρεμβάσεις για την εξασφάλιση ομαλής τροφοδοσίας της αυξημένης κατασκευαστικής δραστηριότητας στην περιοχή με δομικά υλικά με τις ελάχιστες δυνατές επιπτώσεις από τη λειτουργία των συναφών μονάδων στο περιβάλλον.

- Περιβαλλοντικές επιπτώσεις της βιομηχανίας: Δεν υπάρχουν ιδιαίτερες επιπτώσεις από τη βιομηχανία εν γένει, αλλά υπάρχουν κάποιες μονάδες Σεβέζο (αποτελεσματική προετοιμασία Σ.Α.Τ.Α.Μ.Ε.).
- Πολιτική για τις περιοχές με ιδιαίτερα χαμηλή παρουσία βιομηχανίας (ενδονομαρχιακές ανισότητες): Πολιτική τύπου 1. Προβλέπεται πολιτική διεύρυνσης της γεωγραφικής βάσης της μεταποίησης με αφετηρία τα υφιστάμενα ισχυρά σημεία, και προορισμό τις περιοχές με μη αξιοποιημένα ή δυνητικά συγκριτικά πλεονεκτήματα για τη βιομηχανία και έλλειψη άλλων αναπτυγμένων τομέων. Απαιτεί στήριξη γεωγραφικά εντοπισμένη.
- Βιομηχανία και αγορά εργασίας: Πολιτικές τύπου 1. Η μεταποίηση συγκεντρώνεται στον άξονα Πάτρα–Αίγιο. Δεν υπάρχουν προοπτικές ουσιώδους διαφοροποίησης αυτού του χωρικού σχήματος, αλλά πρέπει να επιδιωχθεί η γεωγραφική διεύρυνση κατά μήκος του δυτικού άξονα, ενώ η διαφοροποίηση της εσωτερικής τους ισορροπίας, με πιθανή νέα αιχμή στο Ρίο μπορεί να προκύψει μέσω της αγοράς και πρέπει να ρυθμιστεί από τον σχεδιασμό.

Σύμφωνα με τα ανωτέρω, καθίσταται σαφές ότι το υπό μελέτη έργο συνάδει με τους στόχους και τις κατευθύνσεις του Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α. για τη Βιομηχανία.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ



Χάρτης 5.5. Κατευθύνσεις για την άσκηση χωρικής πολιτικής για τη βιομηχανία σε επίπεδο Νομού.

❖ **Ειδικό πλαίσιο χωροταξικού σχεδιασμού και αιεφόρου ανάπτυξης για τις υδατοκαλλιέργειες**

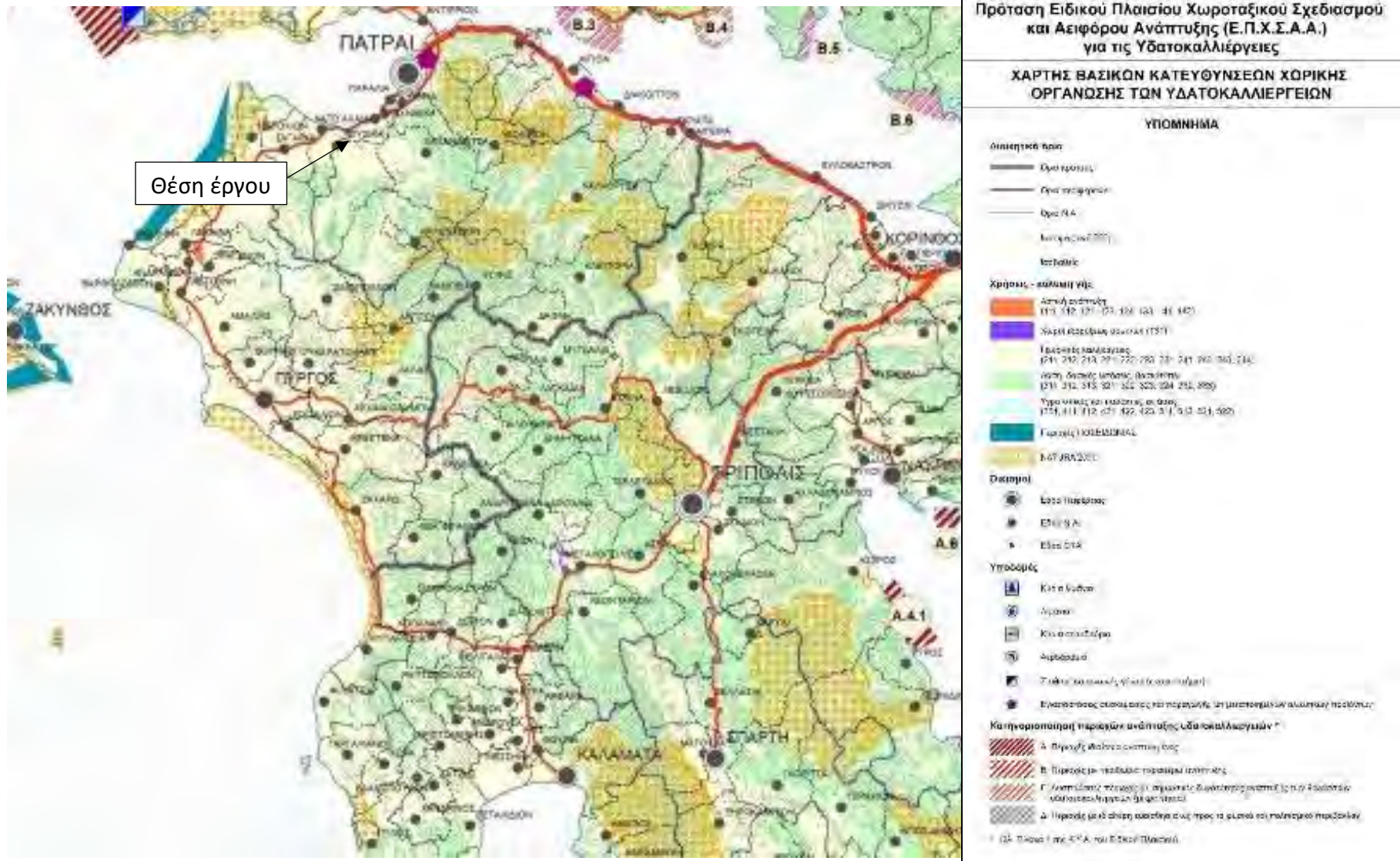
Σκοπός του εγκεκριμένου Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Υδατοκαλλιέργειες (ΦΕΚ 2505/04.11.2011) είναι η παροχή κατευθύνσεων, κανόνων και κριτηρίων για τη χωρική διάρθρωση, οργάνωση και ανάπτυξη του κλάδου στον ελληνικό χώρο και των αναγκών προς τούτο υποδομών, με στόχο τη διασφάλιση της προστασίας του περιβάλλοντος και της ανταγωνιστικότητας του κλάδου.

Στο εν λόγω πλαίσιο ορίζονται κατευθύνσεις για τη χωροθέτηση της θαλάσσιας υδατοκαλλιεργητικής δραστηριότητας, των υδατοκαλλιεργειών εσωτερικών γλυκών υδάτων (λίμνες, ποτάμια, πηγές κ.λπ.) καθώς και της υδατοκαλλιεργητικής δραστηριότητας σε φυσικά υφάλμυρα οικοσυστήματα (λιμνοθάλασσες και λοιποί υδάτινοι σχηματισμοί, κ.α.). Παράλληλα, σύμφωνα με την αξιολόγηση των χωροταξικών, περιβαλλοντικών και αναπτυξιακών χαρακτηριστικών των Περιοχών Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών (Π.Α.Υ.) του Ελληνικού θαλάσσιου χώρου, έγινε κατάταξη αυτών σε πέντε (5) κατηγορίες, ως εξής:

- Περιοχές Α: ιδιαίτερα αναπτυγμένες περιοχές που χρήζουν παρεμβάσεων βελτίωσης, εκσυγχρονισμού των μονάδων και των υποδομών, προστασίας και αναβάθμισης του περιβάλλοντος,
- Περιοχές Β: περιοχές με σημαντικά περιθώρια περαιτέρω ανάπτυξης των θαλάσσιων υδατοκαλλιεργειών,
- Περιοχές Γ: δυσπρόσιτες περιοχές με σημαντικές δυνατότητες ανάπτυξης των θαλάσσιων υδατοκαλλιεργειών,
- Περιοχές Δ: περιοχές με ιδιαίτερη ευαισθησία ως προς το φυσικό περιβάλλον στις οποίες απαιτείται προσαρμογή των όρων εγκατάστασης και λειτουργίας των μονάδων υδατοκαλλιέργειας στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του χώρου και του περιβάλλοντος
- Περιοχές Ε: περιοχές με κατάλληλα, για την ανάπτυξη υδατοκαλλιεργειών, χαρακτηριστικά αλλά με ιδιαιτερότητες που δεν επιτρέπουν τη δημιουργία συγκεντρώσεων και οργανωμένων ζωνών.

Το έργο βρίσκεται εκτός περιοχών ανάπτυξης υδατοκαλλιεργειών, όπως αυτές καθορίζονται με το ισχύον Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α. για τις Υδατοκαλλιέργειες (ΚΥΑ 31722/2011, ΦΕΚ 2505/Β/4-11-2011) και αποτυπώνονται στον χάρτη που ακολουθεί.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
 ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ



Χάρτης 5.6. Χάρτης βασικών κατευθύνσεων χωρικής οργάνωσης των υδατοκαλλιεργιών.

❖ **Ειδικό πλαίσιο χωροταξικού σχεδιασμού και αειφόρου ανάπτυξης για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας**

Το Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α. για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α. – Α.Π.Ε.), όπως εγκρίθηκε με την ΚΥΑ 49828/2008 (ΦΕΚ 2464/Β/2008) αφορά στο συνολικό χωροταξικό σχεδιασμό όλων των κατηγοριών έργων Α.Π.Ε. στον ελλαδικό χώρο. Σύμφωνα με το Άρθρο 1 ως ελάχιστος στόχος του Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α. ορίζεται η επίτευξη των εκάστοτε συμβατικών στόχων της Ελλάδας για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και την προώθηση των Α.Π.Ε., όπως απορρέουν από τις ευρωπαϊκές και διεθνείς της υποχρεώσεις. Ειδικότερα, σκοπός του Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α. - Α.Π.Ε. είναι:

- α. η διαμόρφωση πολιτικών χωροθέτησης έργων ηλεκτροπαραγωγής από Α.Π.Ε., ανά κατηγορία δραστηριότητας και κατηγορία χώρου.
- β. η καθιέρωση κανόνων και κριτηρίων χωροθέτησης που θα επιτρέπουν αφενός τη δημιουργία βιώσιμων εγκαταστάσεων Α.Π.Ε. και αφετέρου την αρμονική ένταξή τους στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον.
- γ. η δημιουργία ενός αποτελεσματικού μηχανισμού χωροθέτησης των εγκαταστάσεων Α.Π.Ε., ώστε να επιτευχθεί ανταπόκριση στους στόχους των εθνικών και ευρωπαϊκών πολιτικών.

Εντός του Πλαισίου ορίζονται, ξεχωριστά, κανόνες χωροθέτησης για όλες τις κατηγορίες εγκαταστάσεων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στις οποίες περιλαμβάνονται, οι αιολικές εγκαταστάσεις, τα μικρά υδροηλεκτρικά έργα και οι λοιπές εγκαταστάσεις παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, όπως εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας, εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα ή βιοαέριο, εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της γεωθερμικής ενέργειας και νέων μορφών Α.Π.Ε.

Ειδικότερα, σύμφωνα με το άρθρο 18 του Πλαισίου καθορίζονται τα κριτήρια χωροθέτησης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα ή βιοαέριο:

- Ως προνομιακές περιοχές χωροθέτησης εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα ή βιοαέριο, θεωρούνται ενδεικτικά, οι χώροι που ευρίσκονται πλησίον γεωργικών εκμεταλλεύσεων παραγωγής της πρώτης ύλης, Χ.Υ.Τ.Α., εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων μεγάλων κτηνοτροφικών ή πτηνοτροφικών μονάδων, μονάδων παραγωγής χαρτοπολτού, μονάδων παραγωγής χυμών και τοματοπολτού, πάσης φύσεως γεωργικών ή κτηνοτροφικών βιομηχανιών, ζωοτροφών κ.λπ.
- Ως ζώνες αποκλεισμού για τη χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα ή βιοαέριο, δηλαδή ζώνες στις οποίες πρέπει να αποκλείεται η εγκατάστασή τους, ορίζονται οι περιοχές που προβλέπονται στο άρθρο 6 παρ. 1 της παρούσας απόφασης.
- Οι εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα ή βιοαέριο πρέπει να τηρούν τις ελάχιστες αποστάσεις από τις γειτνιάζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής που καθορίζονται στους πίνακες του Παραρτήματος VI της παρούσας απόφασης.

- Τα κριτήρια χωροθέτησης που ορίζονται στο παρόν άρθρο αφορούν στις κύριες εγκαταστάσεις εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα ή βιοαέριο. Οι όροι χωροθέτησης των συνοδευτικών τους έργων πρέπει να καθορίζονται, κατά περίπτωση, στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης, σύμφωνα με τα γενικά κριτήρια της νομοθεσίας και τους τυχόν ειδικούς κανονισμούς και πρότυπα που έχουν θεσμοθετηθεί για ορισμένες κατηγορίες συνοδευτικών έργων (πχ. γραμμές μεταφοράς ΥΤ).
- Για τα συνοδά έργα των εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας εφαρμόζονται οι κατευθύνσεις της παραγράφου 2 του άρθρου 6.

Επιπρόσθετα, σύμφωνα με τους Πίνακες του Παραρτήματος VI, όπως παρατίθενται στη συνέχεια, καθορίζονται οι ελάχιστες αποστάσεις των εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ενέργειας από βιομάζα ή βιοαέριο από γειτνιαζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής.

A. Αποστάσεις από περιοχές περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος	
Περιοχή	Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης
Περιοχές απολύτου προστασίας της Φύσης του άρθρου 19 παρ. 1,2 Ν.1650/86 (Α' 160)	Σύμφωνα με την εγκεκριμένη ΕΠΜ ή το σχετικό π.δ. (του άρθρου 21 του ν. 1650/86) ή τη σχετική ΚΥΑ (ν. 3044/02)
Πυρήνες των Εθνικών Δρυμών, κηρυγμένα μνημεία της φύσης, αισθητικά δάση που δεν περιλαμβάνονται στις περιοχές απολύτου προστασίας της φύσης και προστασίας της φύσης των παρ. 1 και 2 του άρθρου 19 του ν. 1650/86. Οι οικότοποι προτεραιότητας περιοχών της Επικράτειας που έχουν ενταχθεί στον κατάλογο των τόπων κοινοτικής σημασίας του δικτύου Φύση 2000 σύμφωνα με την απόφαση 2006/613/ΕΚ της Επιτροπής (ΕΕ L 259 της 21.9.2006, σ. 1)	Κρίνεται κατά περίπτωση στο πλαίσιο της Ε.Π.Ο.
Ακτές κολύμβησης, που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας των νερών κολύμβησης που συντονίζεται από το Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.	1.000 m
Περιοχές ΖΕΠ ορνιθοπανίδας (SPA)	200 m

B. Αποστάσεις από περιοχές και στοιχεία πολιτιστικής κληρονομιάς	
Περιοχή	Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης
Εγγεγραμμένα στον Κατάλογο Παγκόσμιας Κληρονομιάς και τα άλλα μείζονος σημασίας μνημεία, αρχαιολογικούς χώρους και ιστορικούς τόπους της παρ. 5 εδάφιο ββ του άρθρου 50 του ν. 3028/2002	Κατά περίπτωση μετά από γνώμη του ΥΠ.ΠΟ. στο πλαίσιο της διαδικασίας περιβαλλοντικής αδειοδότησης.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

Ζώνη απολύτου προστασίας (Ζώνη Α) λοιπών αρχαιολογικών χώρων	Κατά περίπτωση μετά από γνώμη του ΥΠ.ΠΟ. στο πλαίσιο της διαδικασίας περιβαλλοντικής αδειοδότησης.
Κηρυγμένα πολιτιστικά μνημεία και ιστορικοί τόποι	Κατά περίπτωση μετά από γνώμη του ΥΠ.ΠΟ. στο πλαίσιο της διαδικασίας περιβαλλοντικής αδειοδότησης.

Γ. Αποστάσεις από οικιστικές δραστηριότητες	
Περιοχή	Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης
Πόλεις και οικισμοί με πληθυσμό >2000 κατοίκων ή οικισμοί με πληθυσμό <2000 κατοίκων που χαρακτηρίζονται ως δυναμικοί, τουριστικοί ή αξιόλογοι κατά την έννοια του άρθρου 2 του π.δ. 24.4/3.5.1985	Για τις μονάδες έως 500 kWe (μη οχλούσες δραστηριότητες) δεν τίθεται κανένας περιορισμός. Για τις μονάδες άνω των 500 kWe, απαγορεύεται η εγκατάστασή τους σε περιοχές εντός εγκεκριμένων σχεδίων πόλεων, εντός οικισμών και εντός θεσμοθετημένης περιοχής οργανωμένης δόμησης Α' ή Β' κατοικίας (Π.Ε.Ρ.Π.Ο. κ.πλ.), εκτός αν η εγκατάσταση προορίζεται για εκπαιδευτικούς ή πιλοτικούς σκοπούς (μέχρι 5 MW). Για τις μονάδες μέσης όχλησης (>5MW) εφαρμόζονται οι ελάχιστες αποστάσεις, που ισχύουν για τις βιομηχανικές εγκαταστάσεις.
Παραδοσιακοί οικισμοί	
Λοιποί οικισμοί	
Οργανωμένη δόμηση Α' ή Β' κατοικίας (Π.Ε.Ρ.Π.Ο., συνεταιρισμοί κ.λπ.) ή και διαμορφωμένες περιοχές Β' κατοικίας, όπως αναγνωρίζονται στο πλαίσιο της ΜΠΕ κάθε μεμονωμένης εγκατάστασης αιολικού πάρκου	
Ιερές Μονές	
Μεμονωμένη κατοικία (νομίμως υφιστάμενη)	

Δ. Αποστάσεις από τα Δίκτυα τεχνικής υποδομής και ειδικές χρήσεις	
Είδος έργου ή δραστηριότητας	Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης
Κύριοι οδικοί άξονες, οδικό δίκτυο αρμοδιότητας των Ο.Τ.Α. και σιδηροδρομικές γραμμές	Κατά περίπτωση στο πλαίσιο της διαδικασίας περιβαλλοντικής αδειοδότησης
Γραμμές υψηλής τάσεως	
Υποδομές τηλεπικοινωνιών (κεραίες), RADAR	
Εγκαταστάσεις ή δραστηριότητες της αεροπλοΐας	
Λιμενικές εγκαταστάσεις και δραστηριότητες	

Ε. Αποστάσεις από αναπτυξιακές ζώνες και δραστηριότητες	
Περιοχή ή δραστηριότητα	Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης
Β.Ε.ΠΕ.	Εντός οριοθετημένης ζώνης επιτρέπεται η εγκατάσταση
Λατομικές ζώνες και δραστηριότητες	Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

Λειτουργούσες επιφανειακά μεταλλευτικές εξορυκτικές ζώνες και δραστηριότητες	500 m
ΠΟΤΑ, και άλλες περιοχές οργανωμένης ανάπτυξης παραγωγικών δραστηριοτήτων του τριτογενούς τομέα, θεματικά πάρκα, τουριστικοί λιμένες και άλλες θεσμοθετημένες ή διαμορφωμένες τουριστικά περιοχές (όπως αναγνωρίζονται στο πλαίσιο της Μ.Π.Ε. για κάθε μεμονωμένη εγκατάσταση)	500 m από τα όρια της ζώνης
Μεμονωμένες τουριστικές μονάδες	Εφαρμόζονται οι ελάχιστες αποστάσεις που ισχύουν για τις βιομηχανικές εγκαταστάσεις

Λαμβάνοντας υπόψη όλα τα ανωτέρω και τη θέση του υπό αδειοδότηση του έργου καθίσταται συνάδει με τους στόχους και τις κατευθύνσεις ενώ δεν έρχεται σε αντίθεση με τους περιορισμούς που καθορίζονται στο Ε.Π.Χ.Σ.Α.Α. για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας.

❖ **Περιφερειακό πλαίσιο χωροταξικού σχεδιασμού και αιεφόρου ανάπτυξης**

Σύμφωνα με την υπ' αριθ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/118376/1419 ΥΑ (ΦΕΚ 845/Β/24-12-2020) εγκρίθηκε το Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας το οποίο αναθεωρεί και αντικαθιστά το προγενέστερο Περιφερειακό Π.Χ.Σ.Α.Α. της ίδιας περιφέρειας. Με την απόφαση αυτή εγκρίνεται και περιβαλλοντικά το Π.Χ.Π. της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας, το οποίο στοχεύει:

1. Στην αναβάθμιση της χωρικής ένταξης της Περιφέρειας στο εθνικό, ευρωπαϊκό και διεθνή χώρο.
2. Στην αναπτυξιακή αναδιάρθρωση και βελτίωση της ανταγωνιστικότητας - εξωστρέφειας της Π.Δ.Ε. σε κρίσιμους παραγωγικούς τομείς.
3. Στη βιώσιμη ανάπτυξη - Οικιστική διάρθρωση και ανάδειξη της εταιρικής σχέσης πόλης – υπαίθρου.
4. Στην προστασία και ανάδειξη του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος και των τοπίων της Π.Δ.Ε.
5. Στην ανάδειξη των βιώσιμων μεταφορών με προτεραιότητα των ΔΕΔ - Μ και των φιλικών προς το περιβάλλον δικτύων και ανάπτυξη των συνδυασμένων μεταφορών. Προώθηση βιώσιμων μεταφορών και για την αστική εφοδιαστική αλυσίδα. Διασύνδεση των παραγωγικών δραστηριοτήτων και των τουριστικών δραστηριοτήτων με τους βιώσιμους τρόπους μετακίνησης (περπάτημα, ποδήλατο, ηλεκτρικά οχήματα, συλλογικές και κοινόχρηστες μετακινήσεις).
6. Στη χωρική αναβάθμιση κρίσιμων ζωνών του ενδοπεριφερειακού χώρου με τον ολοκληρωμένο σχεδιασμό του παράκτιου χώρου (ιδιαίτερα αυτού που δέχεται οικιστικές - τουριστικές πιέσεις) και με ολοκληρωμένες παρεμβάσεις ανάπτυξης του μειονεκτικού ορεινού χώρου.
7. Στον εκσυγχρονισμό και αναδιάρθρωση της Διοίκησης και της Τοπικής Αυτοδιοίκησης.

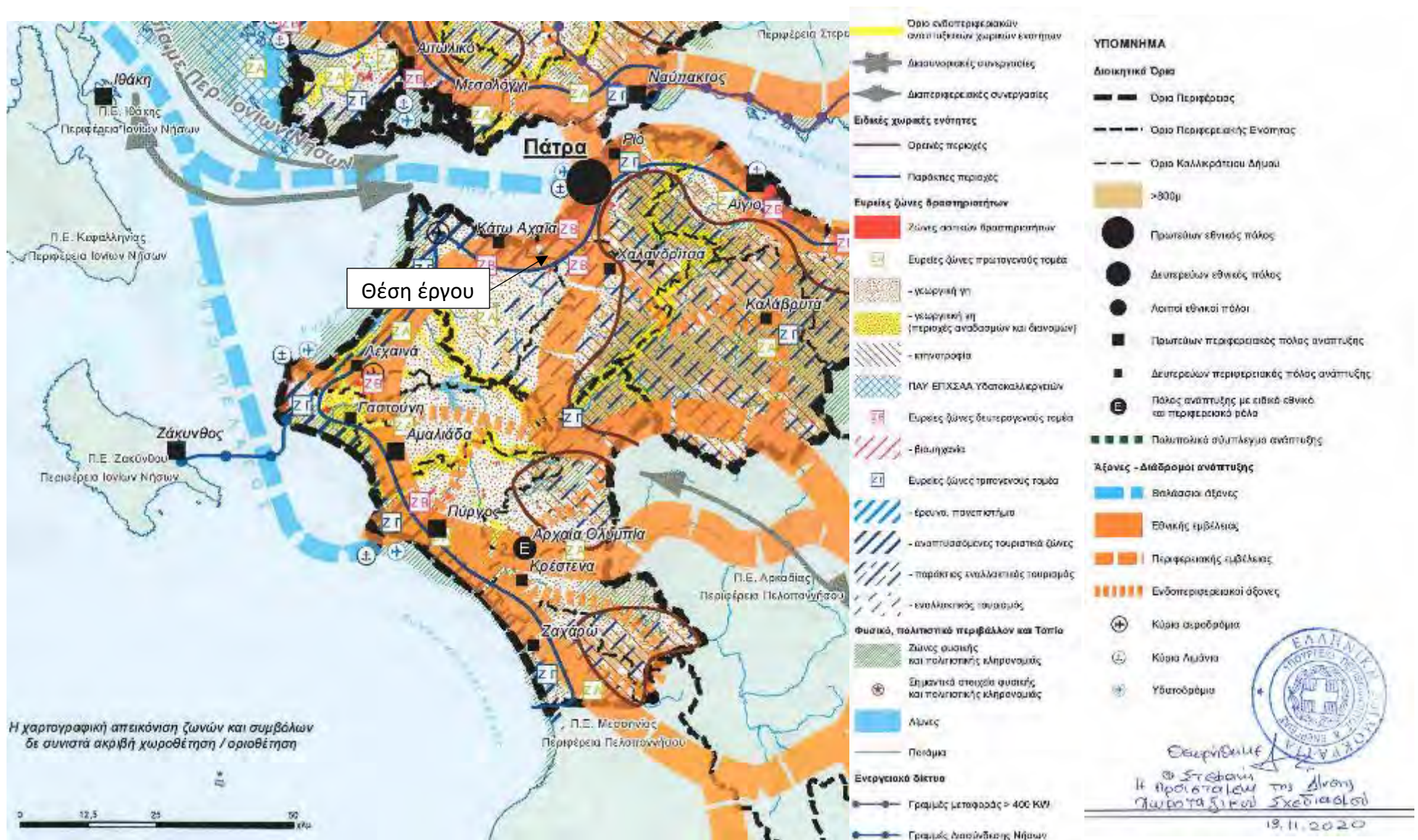
8. Στην εξειδίκευση των εγκεκριμένων Γενικού και Ειδικών Πλαισίων Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης, στην εναρμόνιση με αυτά και στη συμπλήρωση των βασικών προτεραιοτήτων και επιλογών τους, στο επίπεδο της Περιφέρειας.
9. Στην εξασφάλιση της ικανότητάς του να λειτουργεί ως κατευθυντήριο πλαίσιο στα κατώτερα επίπεδα χωρικού σχεδιασμού (Τ.Π.Σ., Ε.Π.Σ. κ.λπ.) εξασφαλίζοντας τη συνεκτική διαχείριση του χώρου.

Ειδικότερα, σημειώνεται ότι, σύμφωνα με το Πρόγραμμα Δράσης του οικείου Π.Χ.Π. και συγκεκριμένα με τον Άξονα 4 αυτού (Προστασία και ανάδειξη του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος και των τοπίων της Π.Δ.Ε.), στην παράγραφο 4.4 προβλέπεται αξιοποίηση ενεργειακών πόρων, προώθηση των Α.Π.Ε., βιώσιμη διαχείριση των στερεών απορριμμάτων και υγρών αποβλήτων και βελτίωση-ολοκλήρωση λοιπών δικτύων, περιλαμβάνοντας:

- Ανάδειξη της Π.Δ.Ε. σε στρατηγικά ενεργειακή Περιφέρεια, με αξιοποίηση των Α.Π.Ε. (αιολικό, υδραυλικό δυναμικό, ηλιακή ενέργεια, γεωθερμία και βιομάζα).
- Ιδιαίτερα μέριμνα για την έλευση του φυσικού αερίου στην Π.Δ.Ε..
- Βιώσιμη εκμετάλλευση των πεδίων υδρογονανθράκων με μέριμνα στην προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος και των παράκτιων ζωνών.
- Βιώσιμη αξιοποίηση του φυσικού ορυκτού πλούτου μέσω της επαρκούς θεσμοθέτησης περιοχών εκμετάλλευσης.
- Έργα υποδομών για τη βιώσιμη αξιοποίηση των πεδίων υδρογονανθράκων, του αιολικού δυναμικού και του φυσικού ορυκτού και του υδάτινου πλούτου.
- Έργα για την έλευση του φυσικού αερίου.
- Έργα διαχείρισης/επεξεργασίας των στερεών απορριμμάτων και υγρών αποβλήτων.
- Αντικατάσταση/βελτίωση/συντήρηση και επέκταση δικτύων (ύδρευσης, άρδευσης, αποχέτευσης).

Σύμφωνα με τα ανωτέρω καθίσταται σαφές ότι το υπό μελέτη έργο, είναι συμβατό με τα οριζόμενα, τους στόχους και τις κατευθύνσεις του οικείου Π.Π.Χ.Σ.Α.Α.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ



Χάρτης 5.7. Πρότυπο Χωρικής Ανάπτυξης ΠΠΧΣΑΑ.

5.2.2 Θεσμικό καθεστώς, σύμφωνα με εγκεκριμένα σχέδια (ρυθμιστικό, γενικό πολεοδομικό, ρυμοτομικό, ΖΟΕ,ΣΧΟΟΑΠ, οριοθέτησης οικισμών ή άλλων σχεδίων καθορισμού χρήσεων γης και δόμησης).

Το γήπεδο της εγκατάστασης βρίσκεται εντός της ΒΙ.ΠΕ. Πατρών, η ίδρυση της οποίας θεσμοθετήθηκε από το 1965 με τον Ν. 4458/65 (ΦΕΚ 33/Α/1965) «περί Βιομηχανικών Περιοχών» (ΒΙ.ΠΕ.), ο οποίος συμπληρώθηκε με τον Ν. 742/1977 (ΦΕΚ 319/Α) αντικαταστάθηκε αρχικά από τον Ν. 2545/1997 (ΦΕΚ 254/Α) που θεσμοθέτησε τις Βιομηχανικές και Επιχειρηματικές Περιοχές (Β.Ε.ΠΕ.) και αργότερα από τον Ν. 3982/2011, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει ως σήμερα και διέπει την ίδρυση και λειτουργία των Επιχειρηματικών Πάρκων.

Όπως σαφώς αναφέρεται στην κείμενη νομοθεσία, οι ΒΙ.ΠΕ., αποτελούν χώρο υποδοχής κάθε βιομηχανικής και βιοτεχνικής δραστηριότητας ανεξαρτήτως βαθμού όχλησης.

Κατά συνέπεια από το σύνολο των θεσμοθετημένων δεσμεύσεων δεν προκύπτει ασυμβατότητα της περιοχής εγκατάστασης και του έργου. Το περιβάλλον της περιοχής έχει διατεθεί για βιοτεχνικές και βιομηχανικές δραστηριότητες και δεν παρουσιάζει ευαίσθητα στοιχεία ούτε βρίσκεται σε ειδικά προστατευμένες περιοχές.

Ειδικότερα και σε σχέση με τη ΒΙ.ΠΕ. Πατρών, οι διοικητικές πράξεις ίδρυσης, καθορισμού, οριοθέτησης, πολεοδόμησης και ρυμοτόμησης της Βιομηχανικής Περιοχής Πατρών, καθώς και οι τροποποιήσεις αυτών είναι:

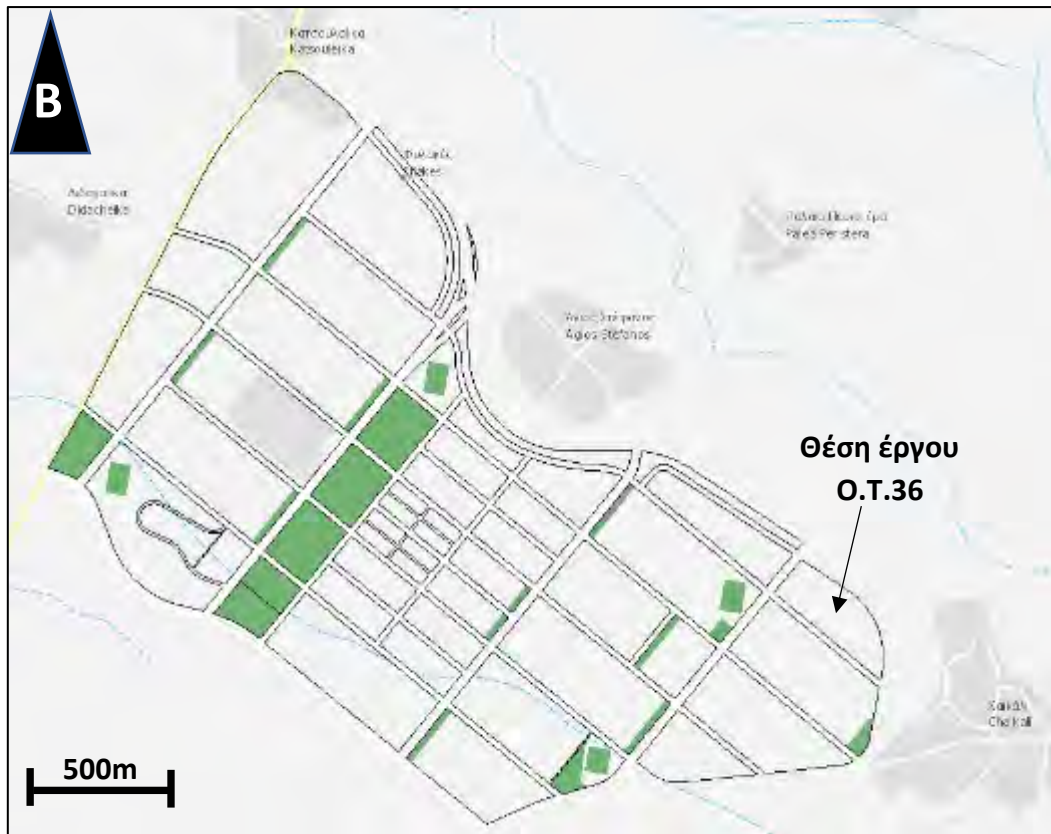
Ίδρυση- καθορισμός- Οριοθέτηση:	ΦΕΚ 33 Α'/27.02.1965 ΦΕΚ 118 Β'/18.2.1969 ΦΕΚ 1139 Β'/ 30.12.1972 ΦΕΚ 48 Α' / 21.04.1986
Κανονιστικές Πράξεις Πολεοδόμησης – Ρυμοτόμησης:	ΦΕΚ 212 Δ'/04.07.1977, ΦΕΚ 555 Δ'/11.10.1979, ΦΕΚ 576 Δ'/11.06.2003, ΦΕΚ 267 ΑΑΠ/02.07.2008, ΦΕΚ 167 Δ'/01.04.2021
Υπαγωγή στο Ν. 4982/2022:	ΦΕΚ 4102 Β'/23.06.2023

Σύμφωνα με τον ισχύοντα πολεοδομικό κανονισμό, το υπό αδειοδότηση έργο χωροθετείται εντός του Ο.Τ. 36 της ΒΙ.ΠΕ. Πατρών, που εμπίπτει στον Τομέα Α, όσον αφορά στα ελάχιστα όρια εμβαδού και προσώπου καθώς και στους λοιπούς όρους και περιορισμούς δόμησης, όπως αποτυπώνονται ακολούθως.

α.	Ελάχιστο εμβαδό	Δυο χιλιάδες (2000) m ² Παρεκκλίσεις: Κατά παρέκκλιση το ελάχιστο εμβαδό είναι 1000 m ² για τα οικόπεδα που δημιουργήθηκαν πριν την έγκριση της παρούσας
β.	Ελάχιστο πρόσωπο	Είκοσι πέντε (25) m Παρεκκλίσεις:

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

		Κατά παρέκκλιση το ελάχιστο πρόσωπο είναι 15 m για τα οικοπέδα που δημιουργήθηκαν πριν την έγκριση της παρούσας.
γ.	Μέγιστο ποσοστό κάλυψης	60% της επιφάνειας των οικοπέδων
δ.	Συντελεστής δόμησης	Ένα και έξι δέκατα (1.6)
ε.	Μέγιστο ύψος κτιρίων	Δέκα εννέα και πενήντα (19.50) m
στ.	Χρήσεις γης	«ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΥΨΗΛΗΣ ΟΧΛΗΣΗΣ (Υ.Ο.)» Επιτρέπονται το σύνολο των χρήσεων του ΑΡΘΡΟΥ 11 «ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΥΨΗΛΗΣ ΟΧΛΗΣΗΣ» ή και η κατηγορία χρήσεων (7) Διοίκηση του ΑΡΘΡΟΥ 10 «ΤΕΧΝΟΠΟΛΙΣ- ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΡΚΟ» του π.δ. 59/2018 (Α' 114).
ζ.	Ελάχιστη απόσταση κτιρίων από πλάγια και οπίσθια όρια	Απόσταση Δ σύμφωνα με Ν.Ο.Κ. ως ισχύει εκάστοτε, με ελάχιστη τα 5.00 m Παρεκκλίσεις: Τα υφιστάμενα κτίρια πριν την ισχύ της παρούσας κατά παρέκκλιση θεωρούνται νομίμως υφιστάμενα ως έχουν.
η.	Ελάχιστη απόσταση των ανεγερθησομένων εντός του αυτού οικοπέδου κτιρίων	Απόσταση Δ σύμφωνα με Ν.Ο.Κ. ως ισχύει εκάστοτε, με ελάχιστη τα 5.00 m
θ.	Συντελεστής κατ' όγκο (m ³ /m ²)	Σύμφωνα με Ν.Ο.Κ. ως ισχύει εκάστοτε.



Χάρτης 5.8. Ρυμοτομικό Σχέδιο ΒΙ.ΠΕ. Πατρών

5.2.3 Ειδικά σχέδια διαχείρισης (Ε.Σ.Δ.Α., ΠΕ.Σ.Δ.Α., σχέδια διαχείρισης υδάτων κ.λπ.)

❖ **Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων**

Ο βασικός στόχος του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων 2020-2030 (ΦΕΚ 185Α 29-9-2020) είναι η ανάπτυξη και ο καθορισμός της στρατηγικής, των πολιτικών, των στόχων, των κατευθύνσεων και των κατάλληλων μέτρων που αποσκοπούν στην προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας.

Προκειμένου να επιτευχθεί αυτός ο στόχος, έμφαση δίνεται στην πρόληψη και μείωση της παραγωγής αποβλήτων, στον περιορισμό της χρήσης των φυσικών πόρων βελτιώνοντας την αποδοτικότητά τους, με τελικό σκοπό τη μετάβαση σε μια κυκλική και αειφόρο οικονομία.

Για τη διασφάλιση της μακροπρόθεσμης ανταγωνιστικότητας, την προώθηση της βιώσιμης οικονομικής ανάπτυξης και τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας το σχέδιο αυτό συνδυάζεται με το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και Κλίμα (Ε.Σ.Ε.Κ.) στο πλαίσιο της μετάβασης σε μια κλιματικά ουδέτερη Ευρώπη μέχρι το 2050.

Ακολούθως παρουσιάζονται, στοιχεία και οι στόχοι που τίθενται στο Ε.Σ.Δ.Α., ανά κατηγορία αποβλήτων που σχετίζονται με το υπό μελέτη έργο.

➤ Ιλύες αστικού τύπου

Τα στοιχεία υφιστάμενης παραγωγής και διαχείρισης των ιλύων αστικού τύπου της χώρας παρουσιάζονται συνοπτικά στον πίνακα που ακολουθεί:

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

Υφιστάμενη παραγωγή (2018)	<ul style="list-style-type: none"> • Ιλύες από ΕΕΛ πόλεων: 105.823 t DS/ έτος (στοιχεία ΥΠΕΝ) • Ιλύες από ΕΕΛ τουριστικών μονάδων: 561 t DS /έτος (στοιχεία Η.Μ.Α.) • Ιλύες βιομηχανικού κλάδου (Παρ. III της ΚΥΑ 5673/400/1997): 7.516 t DS/ έτος (στοιχεία Η.Μ.Α.) • Ιλύες ΟΚΩ: 121 t DS/ έτος (στοιχεία Η.Μ.Α.) <p>Συνολική παραγωγή ιλύος (2018): 114.021 t DS/ έτος</p>
Υφιστάμενη διαχείριση* (2018)	<ul style="list-style-type: none"> • Διάθεση ιλύος στη γεωργία: 21.148 t DS/ έτος • Ενεργειακή αξιοποίηση: 43.000 t DS/ έτος (εκ των οποίων 9.970 t αφορούν σε διασυνοριακή μεταφορά) • Παραγωγή εδαφοβελτιωτικού: 11.865 t DS/ έτος • Διάθεση (Χ.Υ.Τ.Α., ΧΑΔΑ, Αποθήκευση, Λοιπά): 29.810 t DS/ έτος
Σύνολο ανάκτησης* (2018)	76.013 t 71,8%
Σύνολο διάθεσης * (2018)	29.810 t 28,2%

* οι διαχειριζόμενες ποσότητες αναφέρονται στις ιλύες από ΕΕΛ πόλεων, καθώς για τις υπόλοιπες ιλύες αστικού τύπου, δεν υπάρχουν καταγεγραμμένα στοιχεία.

Η συνολικά παραγόμενη βιολογική ιλύς της χώρας περιλαμβάνει την παραγόμενη ποσότητα ιλύος από τις ΕΕΛ πόλεων και τουριστικών μονάδων, την ποσότητα ιλύος από τον βιομηχανικό κλάδο του Παραρτήματος III της ΚΥΑ 5673/400/1997 και την ποσότητα ιλύος από τους Οργανισμούς Κοινής Ωφέλειας (ΟΚΩ). Ως έτος αναφοράς θεωρήθηκε το έτος 2018.

Ειδικότερα στο Ε.Σ.Δ.Α., πραγματοποιείται εκτίμηση της ποσότητας ιλύος που προέρχεται από εγκαταστάσεις επεξεργασίας υγρών αποβλήτων βιομηχανικών μονάδων των δραστηριοτήτων που ορίζονται στο Παράρτημα III της υπ' αριθ. 5673/400/1997 ΚΥΑ (Β'192), οι οποίες αφορούν στους κάτωθι τομείς:

- I. Επεξεργασία γάλακτος
- II. Παραγωγή σπυροκηπευτικών προϊόντων
- III. Παραγωγή και εμφιάλωση μη αλκοολούχων ποτών
- IV. Μεταποίηση γεωμήλων
- V. Βιομηχανία κρέατος
- VI. Ζυθοποιία
- VII. Παραγωγή αλκοόλης και αλκοολούχων ποτών
- VIII. Παραγωγή ζωοτροφών από φυτικά προϊόντα
- IX. Παραγωγή ζελατίνης και κόλλας από δέρματα και οστά ζώων
- X. Μονάδες παραγωγής βύνης
- XI. Μεταποιητική βιομηχανία ιχθύων

Οι παραπάνω βιομηχανικές δραστηριότητες, σύμφωνα με την τρέχουσα ονοματολογία της Στατιστικής Υπηρεσίας (ΣΤΑΚΟΔ – 08 και NACE), κατηγοριοποιούνται στους κωδικούς

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

10,11 - 10,12 - 10,13- 10,20 - 10,32 - 10,39 - 10,51 – 10,52 – 10,91 – 11,01 – 11,02 – 11,03 – 11,04 – 11,05 – 11,06 – 11,07 – 20,52 και 20,59.

Η συνολική ποσότητα παραγόμενης υγρής ιλύος από το Βιομηχανικό κλάδο του Παραρτήματος ΙΙΙ της υπ' αριθ. 5673/400/1997 ΚΥΑ σε επίπεδο χώρας, για το έτος αναφοράς (2018) ανέρχεται σε 41.757 t, σύμφωνα με τα στοιχεία του Η.Μ.Α.. Λαμβάνοντας τυπική περιεκτικότητα ιλύος σε στερεά ίση με 18%, η συνολική παραγόμενη ποσότητα ξηράς ιλύος από τον κλάδο αυτό για το έτος αναφοράς, υπολογίσθηκε σε 7.516 t ξηράς ιλύος.

Για την εκτίμηση της διαχρονικής εξέλιξης έως το 2030 των ποσοτήτων ιλύος που παράγονται από τις επιχειρήσεις αυτές, θεωρήθηκε ότι αυτή ακολουθεί το μέσο ρυθμό μεταβολής του δείκτη βιομηχανικής παραγωγής της 3-ετίας (2016-2019), ο οποίος σύμφωνα με την ΕΛ.ΣΤΑΤ., είναι 3%.

Για το ρεύμα των ιλύων αστικού τύπου, τίθενται οι ακόλουθοι στόχοι διαχείρισης:

- A. Ολοκληρωμένο δίκτυο διαχείρισης ιλύος από τις αστικές ΕΕΛ και τους ΦΟ.Δ.Σ.Α..
- B. Εναλλακτικές επιλογές αξιοποίησης επ' ωφέλεια της γεωργίας ή διάθεσης με κριτήριο τη μέγιστη περιβαλλοντική αξία. Έως το 2030 θα πρέπει να ανακτάται το 95% της κ.β. επί ξηρού παραγόμενης ιλύος αστικού τύπου και το 5% να οδηγείται για υγειονομική ταφή.
- Γ. Ενημέρωση – ευαισθητοποίηση παραγωγών ιλύος αστικού τύπου, σχετικά με τις δυνατότητες ορθής διαχείρισης.
- Δ. Ελαχιστοποίηση της διάθεσης σε Χ.Υ.Τ.Α. και εφαρμογή αυτής κατόπιν αποκλεισμού όλων των άλλων τεχνικών αξιοποίησης.

➤ Γεωργοκτηνοτροφικά απόβλητα

Τα στοιχεία που αφορούν στην υφιστάμενη παραγωγή και διαχείριση των γεωργοκτηνοτροφικών αποβλήτων παρουσιάζονται συνοπτικά στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 5.1. Συγκεντρωτικά στοιχεία αποτύπωσης υφιστάμενης κατάστασης για τα γεωργοκτηνοτροφικά απόβλητα.

Υφιστάμενη παραγωγή (2018)	12.469.086 t και ειδικότερα Υπολείμματα καλλιεργειών 2.297.336 t (στοιχεία εκτίμησης Ε.Σ.Δ.Α. 2015) Αποσυρόμενα φρούτα και λαχανικά: 129.138 t (στοιχεία ΥΠΑΑΤ) Απόβλητα κτηνοτροφικής εκμετάλλευσης: 10.033,312 t (στοιχεία εκτίμησης Ε.Σ.Δ.Α. 2015) Συσκευασίες φυτοπροστατευτικών 800 t (στοιχεία ΥΠΕΝ) Πλαστικά γεωργίας: 8.500 t (στοιχεία ΥΠΕΝ)
Υποδομές επεξεργασίας	Υφίστανται ορισμένες μονάδες παραγωγής εδαφοβελτιωτικών αερόβιας ή αναερόβιας λιπασματοποίησης με ταυτόχρονη παραγωγή ενέργειας Σύμφωνα με στοιχεία του ΚΑΠΕ (2018), το 2017, η εγκατεστημένη ισχύς 22 αγροκτηνοτροφικών μονάδων βιομάζας ήταν 14,07 MWe.

	Δεν αξιοποιείται στον βαθμό που είναι τεχνικοοικονομικά εφικτό η βιομάζα του αγροκτηνοτροφικού τομέα στην Ελλάδα.
--	---

Οι στόχοι διαχείρισης που τίθενται στο Ε.Σ.Δ.Α. για το ρεύμα των γεωργοκτηνοτροφικών αποβλήτων έχουν ως εξής:

- A. Πλήρης ανάπτυξη δικτύου συλλογής βιοαποδομήσιμων αποβλήτων γεωργοκτηνοτροφικής προέλευσης για την ανάκτηση επ' ωφέλεια της γεωργίας, την παραγωγή προϊόντων (όπως ζωοτροφών) ή την παραγωγή ενέργειας από βιοαέριο/βιομάζα.
 - B. Χωριστή συλλογή και ανάκτηση των πλαστικών γεωργοκτηνοτροφικής προέλευσης με έμφαση στα πλαστικά θερμοκηπίου και τις συσκευασίες.
 - Γ. Χωριστή συλλογή και κατάλληλη διαχείριση των πλαστικών συσκευασίας που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες.
- Βιομηχανικά Μη Επικίνδυνα Απόβλητα

Η παραγωγή Β.Μ.Ε.Α. για το έτος αναφοράς (2018), σύμφωνα με τα στοιχεία του Η.Μ.Α., ανήλθε συνολικά σε 7.469.790 τόνους, εκ των οποίων 4.501.461 τόνοι προέρχονται από τον κλάδο της μεταποίησης και 2.968.329 τόνοι από τον τομέα της ενέργειας.

Σημειώνεται, ότι οι εκτιμώμενες ποσότητες Β.Μ.Ε.Α. είναι αρκετά μικρότερες σε σχέση με τις ποσότητες που εκτιμήθηκαν στο Ε.Σ.Δ.Α.-2015 για το ίδιο ρεύμα. Αυτό οφείλεται κυρίως στη σύγχυση ή δυσκολία διάκρισης μεταξύ αποβλήτου και παραπροϊόντος ή υποπροϊόντος, με αποτέλεσμα κάποιες από τις ποσότητες του προηγούμενου Ε.Σ.Δ.Α. να έχουν αλλάξει κατηγορία χαρακτηρισμού. Σε αυτό συντέλεσε επίσης και το ότι το Ε.Σ.Δ.Α.- 2015 βασίστηκε σε στοιχεία των ετών 2011/2012, δηλαδή πριν από τη λειτουργία του Η.Μ.Α.. Δεδομένης πλέον της λειτουργίας του Η.Μ.Α., τα στοιχεία του τωρινού Ε.Σ.Δ.Α. θεωρούνται τα πιο επικαιροποιημένα και αξιόπιστα. Περαιτέρω σημειώνεται, ότι στο Ε.Σ.Δ.Α.-2015 στο ρεύμα των Β.Μ.Ε.Α. είχαν συμπεριληφθεί και ορισμένα ρεύματα εναλλακτικής διαχείρισης, που στο παρόν Ε.Σ.Δ.Α. εξετάζονται αυτοτελώς σε σχετικό κεφάλαιο, έχοντας αφαιρεθεί από τα Β.Μ.Ε.Α. προς αποφυγή διπλοεγγραφής.

Για την εκτίμηση της μελλοντικής εξέλιξης της παραγωγής Β.Μ.Ε.Α. ελήφθησαν υπόψη:

- Η ποσοστιαία (%) ετήσια μεταβολή του δείκτη μεταποίησης για τα έτη 2019 και 2020 (ΕΛ.ΣΤΑΤ).
- Η εξαγγελθείσα κυβερνητική πολιτική για την ανάκαμψη της βιομηχανικής παραγωγής (με έμφαση στον τομέα της μεταποίησης), η οποία έχει ως στόχο, την αύξηση της συμμετοχής της βιομηχανίας στο ΑΕΠ, από 9,5% σε 12% έως το 2025, και σε 15% έως το 2030.
- Οι προβλέψεις του Εθνικού Σχεδίου για την Ενέργεια και το Κλίμα (Ε.Σ.Ε.Κ.) για το σύστημα ηλεκτροπαραγωγής της χώρας έως το 2030, λαμβάνοντας υπόψη τη σταδιακή απόσυρση των λιγνιτικών μονάδων έως το 2028.

Πιο συγκεκριμένα, για την εκτίμηση της παραγωγής Β.Μ.Ε.Α. έγιναν οι εξής παραδοχές:

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

- Η παραγωγή Β.Μ.Ε.Α. από τον κλάδο της μεταποίησης για τα έτη 2019 και 2020, υπολογίστηκε με αναφορά την ποσότητα του 2018 και λαμβάνοντας υπόψη την αντίστοιχη επί τοις εκατό (%) ετήσια αύξηση του δείκτη μεταποίησης η οποία από το 2018 στο 2019 ήταν 2,8% και από το 2019 στο 2020 ήταν 0,9%.
- Η παραγωγή Β.Μ.Ε.Α. από τον κλάδο της μεταποίησης για τα έτη 2021-2030, θεωρήθηκε ότι θα ακολουθήσει αντίστοιχη ετήσια μεταβολή με αυτή που θα έχει η συμμετοχή της βιομηχανίας στο ΑΕΠ ώστε να αυξηθεί από 9,5% σε 12% έως το 2025, και σε 15% έως το 2030 (με βάση όσα αναφέρθηκαν ανωτέρω). Αυτό μεταφράζεται σε 4,8% ετήσια μεταβολή για τα έτη 2021-2025 και 4,6% για τα έτη 2026-2030. Η εν λόγω μεταβολή αντικατοπτρίζει μία ρεαλιστική τάση μεταβολής της βιομηχανικής παραγωγής αν ληφθεί υπόψη ότι η μέση μεταβολή του δείκτη μεταποίησης κατά την προηγούμενη 3-ετία (2016-2019) ήταν 3%.
- Η παραγωγή Β.Μ.Ε.Α. από τον τομέα της ενέργειας έως το 2030, θεωρήθηκε ότι σχετίζεται με τη συνολική ετήσια εγκαταστημένη ισχύ ανά τύπο μονάδας ηλεκτροπαραγωγής (λιγνιτική, διυλιστήρια, μονάδες αξιοποίησης βιομάζας), βάσει των προβλέψεων του ΕΣΕΚ για τη σύνθεση του συστήματος ηλεκτροπαραγωγής της χώρας, για την αντίστοιχη χρονική περίοδο. Τα στοιχεία του ΕΣΕΚ που ελήφθησαν υπόψη φαίνονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας 5.2. Βασικά χαρακτηριστικά συστήματος ηλεκτροπαραγωγής έως το 2030, σύμφωνα με το σενάριο επίτευξης στόχων του ΕΣΕΚ

Ηλεκτροπαραγωγή	2020	2022	2025	2027	2030
Εγκατεστημένη ισχύς (GW)					
Στερεά Καύσιμα - Λιγνιτικά	3,9	2,9	0,7	0,7	0
Πετρελαϊκά (συμπ. Διυλιστήρια)	1,9	1,7	1	1	0,3
Φ. Αέριο	5,2	6	6,9	6,9	7
Βιομάζα & Βιοαέριο	0,1	0,12	0,14	0,16	0,3
Υ/Η	3,4	3,7	3,7	3,7	3,7
Αιολικά	3,6	4,2	5,2	6	7
Φ/Β	3	3,9	5,3	6,3	7,7
Ηλιοθερμικοί σταθμοί	0	0	0,1	0,1	0,1
Γεωθερμία	0	0	0	0	0,1
Σύνολο	21,1	22,6	23	24,7	26,2
Νέα ισχύς συστημάτων αποθήκευσης	0	0	0,7	0,7	0,7

Πηγή: ΕΣΕΚ

Από τα στοιχεία του Η.Μ.Α., εκτιμήθηκαν οι συνολικές ποσότητες αποβλήτων που παρήχθησαν ανά τύπο μονάδας ηλεκτροπαραγωγής το 2018, οι οποίες συνοψίζονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας 5.3. Συνολικές ποσότητες αποβλήτων ανά τύπο μονάδας ηλεκτροπαραγωγής το 2018 (πηγή: Ε.Σ.Δ.Α.)

Τύπος εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγής	Παραγωγή Β.Μ.Ε.Α. (t)
Στερεά Καύσιμα – Λιγνιτικά	643.821

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

Πετρελαϊκά (συμπ. Διυλιστήρια)	2.190.870
Βιομάζα & Βιοαέριο	87.546
Λοιπές μονάδες	46.092
D	2.968.329

Θεωρώντας ότι η συνολική εγκαταστημένη ισχύς ανά τύπο εγκατάστασης το 2018 είναι όση και το 2020, και λαμβάνοντας υπόψη:

- για τις μεν λιγνιτικές μονάδες ότι ο μέσος ετήσιος ρυθμός μεταβολής από το 2020 έως το 2025 είναι -29,07% και ότι από το 2028 θα πάψουν πλέον να λειτουργούν,
- για τις πετρελαϊκές εγκαταστάσεις ότι ο μέσος ετήσιος ρυθμός μεταβολής από το 2020 έως το 2025 είναι -12,05% και από το 2025 έως το 2030 είναι -21,40%,
- για τις μονάδες βιομάζας & βιοαερίου ότι ο μέσος ετήσιος ρυθμός μεταβολής από το 2020 έως το 2025 είναι 6,96% και από το 2025 έως το 2030 είναι 16,47%,
- για τις λοιπές μονάδες ότι ο μέσος ετήσιος ρυθμός μεταβολής από το 2020 έως το 2025 είναι 1,74% και από το 2025 έως το 2030 είναι 2,64%.

Στο ακόλουθο πίνακα υπολογίζεται η παραγωγή Β.Μ.Ε.Α. από τον τομέα της ενέργειας για τα έτη 2020, 2025 και 2030.

Αθροιστικά η παραγωγή Β.Μ.Ε.Α. από τον τομέα της μεταποίησης και τον τομέα της ενέργειας φαίνεται ακολούθως:

Πίνακας 5.4. Πρόβλεψη παραγωγής Β.Μ.Ε.Α. σε τόνους για τα έτη 2020, 2025 και 2030 (πηγή: Ε.Σ.Δ.Α.)

ΤΟΜΕΑΣ	2018	2020	2025	2030
Τομέας Μεταποίησης (C)	4.501.461	4.667.995	5.901.152	7.389.163
Στερεά Καύσιμα – Λιγνιτικά	643.821	643.821	115.558	0
Πετρελαϊκά (συμπ. Διυλιστήρια)	2.190.870	2.190.870	1.153.089	345.927
Βιομάζα & Βιοαέριο	87.546	87.546	122.564	262.638
Λοιπές μονάδες	46.092	46.092	50.242	57.233
Τομέας Ενέργειας (D)	2.968.329	2.968.329	1.441.454	665.798
ΣΥΝΟΛΟ Β.Μ.Ε.Α.	7.469.790	7.636.324	7.342.606	8.054.960

Οι στόχοι διαχείρισης των βιομηχανικών μη επικίνδυνων αποβλήτων που τίθενται στο Ε.Σ.Δ.Α., είναι οι εξής:

- Α. Διασφάλιση της ορθολογικής διαχείρισης (πρόληψη, ανακύκλωση) των Β.Μ.Ε.Α. με εφαρμογή βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών και ιχνηλασιμότητά τους.
- Β. Αύξηση στο μέγιστο δυνατό της ανάκτησης/ αξιοποίησης των Β.Μ.Ε.Α., τηρώντας τις απαιτούμενες προδιαγραφές και τις Β.Δ.Τ., μέσω των δυνατοτήτων:
 - απορρόφησης από άλλους παραγωγικούς κλάδους (π.χ. ως πρώτη ύλη, καύσιμο),
 - ανάκτησης υλικών από υφιστάμενες / μελλοντικές εγκαταστάσεις επεξεργασίας αποβλήτων,
 - συνδιαχείρισης των Β.Μ.Ε.Α. με ομοειδή μη επικίνδυνα απόβλητα άλλης προέλευσης.

Γ. Επιδίωξη αυτάρκειας τους χώρας σε δίκτυα διάθεσης (D) και αξιοποίησή τους (R) με εκσυγχρονισμό των υπαρχόντων ή/και ίδρυση νέων εγκαταστάσεων.

Σύμφωνα με τα ανωτέρω καθίσταται σαφές ότι το έργο όχι μόνο είναι συμβατό με τις προβλέψεις και κατευθύνσεις του Ε.Σ.Δ.Α. αλλά αναμένεται να συμβάλλει σημαντικά στην επίτευξη των στόχων που τίθενται σε αυτό.

❖ **Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕ.Σ.Δ.Α.) Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας**

Το ισχύον ΠΕ.Σ.Δ.Α. Δυτικής Ελλάδας που έχει εγκριθεί σύμφωνα με την υπ' αριθ. 61491/5301 ΚΥΑ (ΦΕΚ 4175/Β/2016) αφορά σε ένα ολοκληρωμένο σχέδιο διαχείρισης των αποβλήτων που παράγονται στην Περιφέρεια, προσδιορίζει τις γενικές κατευθύνσεις για τη διαχείρισή τους, σε συμφωνία με τις κατευθύνσεις του Εθνικού Σχεδιασμού Διαχείρισης Αποβλήτων και του Εθνικού Σχεδίου για την Πρόληψη δημιουργίας Αποβλήτων και υποδεικνύει τα κατάλληλα μέτρα που προωθούν ιεραρχικά και συνδυασμένα: α) την πρόληψη, β) την επαναχρησιμοποίηση, γ) την ανακύκλωση, δ) άλλου είδους ανάκτηση, όπως ανάκτηση ενέργειας, και ε) την ασφαλή τελική διάθεση σε επίπεδο Περιφέρειας.

Ακολούθως παρουσιάζονται, στοιχεία και οι στόχοι που τίθενται στο οικείο ΠΕ.Σ.Δ.Α., ανά κατηγορία αποβλήτων που σχετίζονται με το υπό μελέτη έργο.

➤ Ιλύες αστικού τύπου

Οι ιλύες αστικού τύπου περιλαμβάνουν τις ιλύες που παράγονται από τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας αποβλήτων:

- αστικής προέλευσης
- τουριστικών μονάδων
- των βιομηχανιών του κλάδου τροφίμων και ποτών, όπως ορίζονται στο Παράρτημα ΙΙΙ της ΚΥΑ 5673/400/1997 (Β' 192) καθώς και
- κοινωφελών οργανισμών και άλλων πηγών

Οι στόχοι για τη διαχείριση της ιλύος αστικού τύπου, ποσοτικοποιούνται στην Περιφέρεια για το έτος 2020 στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 5.5. Ποσοτικοί Στόχοι Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας για τη διαχείριση της ιλύος αστικού τύπου, το έτος 2020.

	Ποσοστό επί της παραγόμενης ποσότητας ιλύος (%)	Ποσότητα επί της παραγόμενης ποσότητας ιλύος (t/έτος)
Εργασίες ανάκτησης	95%	42.499
Υγειονομική ταφή	5%	2.237

➤ Στερεά Βιομηχανικά Απόβλητα

Με τον όρο βιομηχανικά απόβλητα νοούνται τα επικίνδυνα και μη επικίνδυνα κατάλοιπα και υπολείμματα, τα οποία προκύπτουν κατά την παραγωγική διαδικασία σε κάθε βιομηχανική εγκατάσταση και τα οποία ο κάτοχός τους προτίθεται ή υποχρεούται να απορρίψει. Το βασικό τους χαρακτηριστικό είναι η πηγή παραγωγής τους, ήτοι μία βιομηχανική

εγκατάσταση και όχι το είδος τους, καθώς δύναται να περιλαμβάνουν όλα τα ρεύματα αποβλήτων (μέταλλα, χαρτί, υγρά απόβλητα, κ.λπ.).

Κύριες πηγές προέλευσης είναι οι βιομηχανίες των κλάδων μεταποίησης και παραγωγής ενέργειας.

Οι στόχοι που τίθενται για τη διαχείριση των βιομηχανικών αποβλήτων (Β.Α.) της Περιφέρειας, σε συμφωνία και με τις κατευθύνσεις του τότε ισχύοντος Ε.Σ.Δ.Α., είναι:

- Αύξηση της ανάκτησης των παραγόμενων Β.Α. στο μέγιστο δυνατό, κυρίως μέσω της αξιοποίησης:
 - των δυνατοτήτων απορρόφησης των παραγόμενων Β.Α., είτε ως πρώτη ύλη είτε ως καύσιμο, από άλλους παραγωγικούς κλάδους.
 - των δυνατοτήτων ανάκτησης των υφιστάμενων υποδομών επεξεργασίας αποβλήτων.
 - των δυνατοτήτων συνδιαχείρισης ρευμάτων Β.Α. με ομοειδή απόβλητα άλλης προέλευσης.
- Διασφάλιση της απαγόρευσης της ανάμειξης επικίνδυνων βιομηχανικών αποβλήτων με άλλα επικίνδυνα ή μη επικίνδυνα απόβλητα/ υλικά.
- Ανάκτηση ενέργειας σε συμπληρωματικό ρόλο, όταν έχουν εξαντληθεί τα περιθώρια άλλου είδους ανάκτησης.

Οι ποσοτικοί στόχοι που τίθενται για την επεξεργασία και διάθεση των βιομηχανικών αποβλήτων, σύμφωνα με το τότε ισχύον Ε.Σ.Δ.Α., για το έτος 2020, αποτυπώνονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 5.6. Ενδεικτικοί στόχοι για τη διαχείριση των βιομηχανικών αποβλήτων, το έτος 2020.

Βιομηχανικά απόβλητα	Ανάκτηση (R)	Διάθεση (D)
Μη επικίνδυνα	20%	80%
Επικίνδυνα	45%	55%

➤ Γεωργοκτηνοτροφικά

Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται απόβλητα από γεωργικές και κτηνοτροφικές δραστηριότητες και ειδικότερα:

- απόβλητα κτηνοτροφικής εκμετάλλευσης,
- υπολείμματα καλλιεργειών,
- αποσυρόμενα φρούτα και λαχανικά,
- πλαστικά κάλυψης θερμοκηπίων,
- απόβλητα συσκευασιών λιπασμάτων, αγροχημικών και φαρμακευτικών ουσιών καθώς και
- αποσυρόμενα υλικά άρδευσης και τμήματα γεωργικών μηχανημάτων.

Τόσο τα γεωργικά, όσο και τα κτηνοτροφικά απόβλητα, κατηγοριοποιούνται σύμφωνα με τον ΕΚΑ. Επιπλέον, στα γεωργοκτηνοτροφικά απόβλητα απαντώνται μικρές ποσότητες συσκευασιών που κατατάσσονται στον ΕΚΑ 15 01 02.

Οι κατευθυντήριοι στόχοι που τίθενται σύμφωνα με το τότε ισχύον Ε.Σ.Δ.Α. με χρονικό ορίζοντα το 2020 είναι οι ακόλουθοι:

- Πλήρης ανάπτυξη δικτύου συλλογής βιοαποδομήσιμων αποβλήτων γεωργοκτηνοτροφικής προέλευσης για την ανάκτηση επ' ωφελεία της γεωργίας, την παραγωγή προϊόντων (π.χ. ζωοτροφών, κ.λπ.) ή την παραγωγή ενέργειας από βιοαέριο/ βιομάζα.
- Χωριστή συλλογή και ανάκτηση των πλαστικών γεωργοκτηνοτροφικής προέλευσης με έμφαση στα πλαστικά θερμοκηπίου και τα απόβλητα συσκευασίας
- Χωριστή συλλογή και κατάλληλη διαχείριση των πλαστικών συσκευασίας που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες.

Οι υπόχρεοι υλοποίησης των στόχων για το ρεύμα των γεωργοκτηνοτροφικών αποβλήτων, σύμφωνα με το Σχέδιο, είναι οι παραγωγοί ή οι κάτοχοι αποβλήτων.

Οι παραγωγοί γεωργικών αποβλήτων υποχρεούνται να τηρούν στοιχεία για τα λιπάσματα και τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα που εφαρμόζουν, να ενσωματώνουν τα υπολείμματα καλλιεργειών στο έδαφος και, όταν η διαχείριση των υπολειμμάτων γίνεται με καύση, να δίνουν προτεραιότητα στην ανάκτηση ενέργειας στον οικιακό τομέα. Επίσης, υποχρέωση έχουν να συλλέγουν τα λοιπά απόβλητα καλλιεργειών (πλαστικά θερμοκηπίων, συσκευασίες λιπασμάτων, ελαιόδιστρα κ.λπ.) και να τα αποθέτουν στους ενδεδειγμένους χώρους ανάκτησης. Οι υποχρεώσεις διαχείρισης των κτηνοτροφικών υπολειμμάτων εξειδικεύονται ανάλογα με τον τύπο της κτηνοτροφικής μονάδας (είδος εκτρεφόμενων ζώων) και τον τύπο σταβλισμού (ελεύθερος, πλήρης), που καθορίζουν και τη φύση των αποβλήτων (υγρά ή στερεά).

Σύμφωνα με τα ανωτέρω καθίσταται σαφές ότι το έργο είναι συμβατό με τις προβλέψεις και κατευθύνσεις του ΠΕ.Σ.Δ.Α. συμβάλλοντας σημαντικά στην επίτευξη των στόχων που τίθενται σε αυτό.

❖ **Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου**

Σύμφωνα με την πρώτη αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (ΕΛ02), η ευρύτερη περιοχή του έργου εντάσσεται στο Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου (ΕΛ02), το οποίο εκτείνεται γεωγραφικά στη βόρεια Πελοπόννησο, με συνολική έκταση 7.397 km².

Αποτελεί ένα από τα 14 Υδατικά Διαμερίσματα (Υ.Δ.) της χώρας και περιλαμβάνει τρεις λεκάνες απορροής, τη Λεκάνη απορροής Ρεμάτων Παραλίας Βορ. Πελοποννήσου (ΕΛ0227), τη Λεκάνη απορροής Πείρου – Βέργα – Πηνειού (ΕΛ0228) και τη Λεκάνη απορροής Κεφαλονιάς – Ιθάκης - Ζακύνθου (ΕΛ0245). Η υπό μελέτη περιοχή όπου χωροθετείται το έργο, αναπτύσσεται εντός της ΛΑΠ Πείρου – Βέργα – Πηνειού (ΕΛ0228), όπως αποτυπώνεται στον ακόλουθο χάρτη, με συνολική έκταση 2.423 km².

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

Αναλυτική περιγραφή των υδατικών συστημάτων της ευρύτερης περιοχής μελέτης, σύμφωνα με τα στοιχεία που παρατίθενται στην 1^η αναθεώρηση των σχεδίων διαχείρισης λεκανών απορροής, γίνεται στο Κεφάλαιο 8.



Χάρτης 5.9. Υδατικά Διαμερίσματα του Ελλαδικού χώρου.

❖ **Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου**

Για την ευρύτερη περιοχή του έργου έχει εγκριθεί, σύμφωνα με την υπ' αριθ. ΥΠΕΝ/ΓρΕΓΥ/41356/323 Απόφαση του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΦΕΚ 2691/Β/06- 07-2018), το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (ΕΛ02), σύμφωνα με το οποίο η περιοχή μελέτης εμπίπτει στη Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας – «Πεδινή ζώνη απορροής Πείρου – Βέργα – Πηνειού – Γλαύκου» GR02RAK0008.

Ειδικότερα, η Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας «Πεδινή ζώνη απορροής Πείρου – Βέργα – Πηνειού – Γλαύκου», εντός της οποίας αναπτύσσεται η υπό μελέτη περιοχή, έχει έκταση 887,55 km² καταλαμβάνοντας το 36,5% της Λ.Α.Π. Πείρου – Βέργα – Πηνειού (ΕΛ0228).

Η περιοχή της συγκεκριμένης Ζ.Δ.Υ.Κ.Π. εκτείνεται από το Ρίο βορειοδυτικά μέχρι τον Πύργο νοτιοδυτικά. Το μεγαλύτερο ποσοστό της έκτασης της Ζ.Δ.Υ.Κ.Π. βρίσκεται σε πεδινές περιοχές με χαμηλά υψόμετρα και ήπιες κλίσεις, ενώ στην εν λόγω Ζ.Δ.Υ.Κ.Π. καταλήγουν 37 υδατορέματα.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι, η άμεση περιοχή του έργου δεν εντάσσεται εντός πλημμυρικής ζώνης σύμφωνα με τους χάρτες κινδύνου και επικινδυνότητας πλημμύρας.

Στην αντίστοιχη ενότητα του κεφαλαίου 8 της παρούσας παρατίθεται αναλυτική περιγραφή του οικείου Σ.Δ.Κ.Π.



Χάρτης 5.10. Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας στο ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου.

5.2.4 Οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων

Το υπό αδειοδότηση έργο πρόκειται να χωροθετηθεί εντός της Βιομηχανικής Περιοχής Πατρών όπου προβλέπεται η εγκατάσταση και λειτουργία υψηλής, μέσης και χαμηλής όχλησης δραστηριοτήτων. Η ΒΙ.ΠΕ. Πατρών θεσμοθετήθηκε, οργανώθηκε και λειτουργεί σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4458/1965 (ΦΕΚ Α΄ 33/27.2.1965) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, του Ν. 742/1977 και με τις μεταβατικές διατάξεις του Ν. 2545/1997 και Ν. 3982/2011, όπως αναλυτικά περιγράφεται σε ανωτέρω παράγραφο.

Ο Κανονισμός Λειτουργίας της ΒΙ.ΠΕ. Πατρών έχει εγκριθεί σύμφωνα με την υπ' αριθ. Φ/Α.5/22/14887/937 (ΦΕΚ 3536 Β΄/31-12-2012) και περιλαμβάνει το σύνολο των κανόνων που ρυθμίζουν τους όρους εγκατάστασης των επιχειρήσεων στη συγκεκριμένη Βιομηχανική Περιοχή, τους όρους λειτουργίας και χρήσης των υφιστάμενων υποδομών και των παρεχόμενων υπηρεσιών, τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις των εγκατεστημένων επιχειρήσεων, τους όρους υπό τους οποίους ασκείται η διοίκηση και διαχείριση της Βιομηχανικής Περιοχής, τα τέλη που επιβάλλονται για την κάλυψη των εξόδων διοίκησης και διαχείρισης και την εκτέλεση των τυχόν απαιτούμενων συμπληρωματικών υποδομών και εγκαταστάσεων, ώστε να διασφαλίζεται η εύρυθμη λειτουργία της Βιομηχανικής Περιοχής ως Οργανωμένου Υποδοχέα Μεταποιητικών και Επιχειρηματικών Δραστηριοτήτων και η συμμόρφωσή της στην εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία.

Σύμφωνα με τον εν λόγω κανονισμό, στη ΒΙ.ΠΕ. ΠΑΤΡΩΝ εγκαθίστανται ή μετεγκαθίστανται κάθε φύσεως επιχειρήσεις, που ασκούν δραστηριότητες που αναφέρονται στο άρθρο 43 παρ. 1 περ. (α), (β), (γ), (ε), (στ), (ζ) και (η) του Ν. 3982/2011, εκτός αν αλλιώς προβλέπεται στο εγκεκριμένο ρυμοτομικό σχέδιο της ΒΙ.ΠΕ. Μέχρι την υπαγωγή της ΒΙ.ΠΕ. στο Νόμο 3982/2011 εγκατάσταση των επιχειρήσεων γίνεται σύμφωνα με όσα προβλέπει ο Ν. 4458/1965.

Συνοπτικά τα κύρια στοιχεία της ΒΙ.ΠΕ., έχουν ως εξής:

A. ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΣΗ

1. Ονομασία: Βιομηχανική Περιοχή Πατρών
2. Διοικητικά όρια: Η ΒΙ.ΠΕ. Πατρών βρίσκεται εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Δυτικής Αχαΐας
3. Πράξεις Ίδρυσης- Καθορισμού- Οριοθέτησης:
 - ΦΕΚ 33 Α΄/27.02.1965
 - ΦΕΚ 118 Β΄/18.2.1969
 - ΦΕΚ 1139 Β΄/ 30.12.1972
 - ΦΕΚ 48 Α΄ / 21.04.1986
4. Κανονιστικές Πράξεις Πολεοδόμησης – Ρυμοτόμησης:
 - ΦΕΚ 212 Δ΄/04.07.1977,
 - ΦΕΚ 555 Δ΄/11.10.1979,
 - ΦΕΚ 576 Δ΄/11.06.2003,
 - ΦΕΚ 267 ΑΑΠ/02.07.2008,
 - ΦΕΚ 167 Δ΄/01.04.2021
5. Υπαγωγή στο Ν. 4982/2022:

- ΦΕΚ 4102 Β'/23.06.2023
- Β. ΚΤΙΡΙΟ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
- Έχει κατασκευαστεί κτίριο Διοίκησης 1.500 τ.μ. σε οικόπεδο εμβαδού 5.000 τ.μ..
- Γ. ΠΟΔΟΜΕΣ
- ΧΩΡΟΙ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
1. Δίκτυο ύδρευσης και γεωτρήσεις
- Υπάρχει δίκτυο ύδρευσης φυσικής πίεσης που διέρχεται από τις οδούς της ΒΙ.ΠΕ., υπό τη διαχείριση του ΦΟΕ.
Τροφοδοτείται από 9 γεωτρήσεις που βρίσκονται εντός της οριοθετημένης έκτασης της ΒΙ.ΠΕ., 7 γεωτρήσεις που βρίσκονται εκτός της οριοθετημένης έκτασης της ΒΙ.ΠΕ. και 5 γεωτρήσεις εμπλουτισμού υδροφόρων στρωμάτων εντός της ΒΙ.ΠΕ.. Επιπλέον, υπάρχει και δεξαμενή αποθήκευσης καθώς και κεντρικό αντλιοστάσιο εντός της ΒΙ.ΠΕ..
- 1α. Δίκτυο πυροσβεστικής αρωγής
- Υπάρχει δίκτυο πυροσβεστικής αρωγής υπό τη διαχείριση του ΦΟΕ. Η παροχή νερού του δικτύου πυροσβεστικής αρωγής προέρχεται από το υφιστάμενο δίκτυο υδροδότησης της ΒΙ.ΠΕ.. Επιπλέον, έχει παραχωρηθεί στην Πυροσβεστική Υπηρεσία γήπεδο επί του οποίου έχει εγκατασταθεί πυροσβεστικός σταθμός που εξυπηρετεί τη ΒΙ.ΠΕ..
2. Δίκτυο Αποχέτευσης
- Υπάρχει δίκτυο Αποχέτευσης υπό τη διαχείριση του ΦΟΕ.
3. Διαχείριση Υγρών Αποβλήτων
- Υπάρχει Μονάδα Καθαρισμού Αποβλήτων υπό τη διαχείριση του ΦΟΕ. Όλες οι εγκατεστημένες επιχειρήσεις υποχρεούνται να διοχετεύουν τα υγρά τους απόβλητα προς επεξεργασία στη Μονάδα.
4. Ηλεκτροφωτισμός
- Υπάρχει δίκτυο ηλεκτροφωτισμού των οδών.
5. Δίκτυο Ομβρίων
- Υπάρχει δίκτυο ομβρίων υπό τη διαχείριση του ΦΟΕ.
6. Οδικό δίκτυο
- Υπάρχει οδικό δίκτυο υπό τη διαχείριση του ΦΟΕ. Το οδικό δίκτυο είναι ασφαλτοστρωμένο.
- Δ. ΘΕΣΜΙΚΕΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΕΣ ΜΕ ΤΡΙΤΟΥΣ ΦΟΡΕΙΣ
1. Η αποκομιδή των αστικών στερεών αποβλήτων της ΒΙ.ΠΕ. γίνεται από το Δήμο Δυτικής Αχαΐας.
- Ε. ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑ
- Η ΒΙ.ΠΕ. Πατρών λειτουργεί βάσει των περιβαλλοντικών όρων που αναφέρονται στην ΚΥΑ Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων με Αριθ. Πρωτοκόλλου 107164 / 08.02.2011
 - Η Μονάδα Καθαρισμού Αποβλήτων έχει άδεια λειτουργίας αορίστου χρόνου, με Αριθ. Πρωτοκόλλου
 - Δ.Α.Φ.14.2/1867/3190 / 11.05.2009

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

- Υπάρχουν ενιαίες άδειες εκτέλεσης έργου και χρήσης νερού για τις κάτωθι γεωτρήσεις:
 - Υ11 με Αριθ. Πρωτοκόλλου ΔΒ.Φ23/6/13.6.1995
 - Υ13 με Αριθ. Πρωτοκόλλου ΔΒΦ23/3/01.04.1999
 - Γ11 με Αριθ. Πρωτοκόλλου ΔΒΦ23/11/02.11.2001
 - Γ7 με Αριθ. Πρωτοκόλλου ΔΒΦ23/12/02.11.2001
 - W500 με Αριθ. Πρωτοκόλλου ΔΒΦ23/1/20.02.1998

Επίσης, υπάρχουν άδειες εκτέλεσης έργου για τις γεωτρήσεις Υ14 (με Αρ. Πρωτοκόλλου 277/20.02.2008) και Ε4-Ε5 (με Αρ. Πρωτοκόλλου 621 / 14.04.2008).

ΣΤ. ΟΡΙΑ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ ΥΔΡΟΛΗΨΙΑΣ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ

- Η κλιμάκωση χρέωσης του καταναλισκόμενου ύδατος σε κ.μ. στη ΒΙ.ΠΕ. γίνεται ως κάτωθι:

ΜΗΝΙΑΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ (Μ3)

Όριο 1	
Όριο 2	
Όριο 3	
Όριο 4	
Όριο 5	
Όριο 6	
Όριο 7	
Όριο 8	
Όριο 9	
Όριο 10	
Μεγαλύτερο από όριο 10	

Ζ. ΣΥΝΘΕΣΗ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Τα λύματα ή βιομηχανικά απόβλητα κάθε επιχείρησης πρέπει να εκπληρούν τις παρακάτω προδιαγραφές προκειμένου να γίνονται αποδεκτά από το δίκτυο αποχέτευσης της ΒΙ.ΠΕ.

Απαγορεύεται η παρουσία εντός των αποβλήτων των παρακάτω ουσιών:

- Ανθρακασβεστίου ή ουσιών που περιέχουν ανθρακασβέστιο.
- Υγρών θερμοκρασίας μεγαλύτερης των 45 °C, συμπεριλαμβανομένων και των υγρών ψύξεως.
- Ουσιών με σημείο αναφλέξεως 25°C.
- Υγρών με pH ≤ 6.0 ή pH > 9.5
- Ουσιών κολλωδών ή διογκουμένων όταν έρχονται σε επαφή με το νερό.
- Ραδιενεργών ουσιών κάθε είδους.

Τα φυσικοχημικά και βιολογικά χαρακτηριστικά των αποβλήτων πρέπει να είναι στα παρακάτω όρια:

A/A	ΡΥΠΑΝΤΗΣ	ΠΕΡ/ΤΑ
1.	Βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο (BOD5)	≤ 500 ppm
2.	Βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο (BOD5) μετά από δίκωρη καθίζηση	≤ 350 ppm

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

3.	Χημικά απαιτούμενο οξυγόνο	≤ 1200 ppm
4.	Αιωρούμενα στερεά	≤ 500 ppm
5.	Καθιζάνοντα στερεά	≤ 10 mL / L
6.	Συνολικά στερεά δι'εξατμίσεως	≤ 1500 ppm
7.	Θειικά (ως -SO-2)	≤ 750 ppm
8.	Διαλυτά Θειούχα (ως -S-2)	≤ 10 ppm
9.	Κυανιούχα και θειοκυανιούχα (ως -CN-1)	≤ 5 ppm
10.	Φαινόλες	≤ 5 ppm
11.	Απορρυπαντικά	≤ 50 ppm
12.	Λίπη και εκχυλιζόμενες ουσίες με πετρελ. αιθέρα	≤ 50 ppm
13.	Υδράργυρος	0
14.	Χρώμιο εξαθενές	0
15.	Σίδηρος	≤ 50 ppm
16.	Μαγγάνιο	≤ 20 ppm
17.	Νικέλιο	≤ 5 ppm
18.	Κάδμιο	≤ 5 ppm
19.	Ψευδάργυρος	≤ 5 ppm
20.	Χρώμιο τρισθενές	≤ 5ppm
21.	Χαλκός	≤ 5 ppm
22.	Μόλυβδος	≤ 5 ppm

Η συνολική ποσότητα των αριθ. 17–22 να μην υπερβαίνει τα 10 ppm. Τα μη βιολογικά αποικοδομήσιμα απορρυπαντικά να μην υπερβαίνουν τα 5 ppm. Τα όρια περιεκτικότητας διαλυτών αναμειγμών με το νερό πρέπει να αποκλείουν κίνδυνο δημιουργίας εκρηκτικής ή τοξικής ατμόσφαιρας εντός του οχετού. Η Ε.Τ.Β.Α. ΒΙ.ΠΕ. Α.Ε. επιφυλάσσεται του δικαιώματος να μεταβάλλει τα παραπάνω όρια και να προσθέτει και άλλες ουσίες στις παραπάνω προδιαγραφές ορίζοντας και τα επιθυμητά τους όρια.

Η κεντρική μονάδα επεξεργασίας των αποβλήτων των ΒΙ.ΠΕ. λειτουργεί με βάση τις παραπάνω προδιαγραφές των προς επεξεργασία αποβλήτων και τα διαθέτει περαιτέρω σύμφωνα με τις ισχύουσες νομαρχιακές ή υπουργικές αποφάσεις. Εάν στο μέλλον γίνουν σημαντικές τροποποιήσεις στις αποφάσεις τελικής διάθεσης των επεξεργασμένων αποβλήτων η Ε.Τ.Β.Α. ΒΙ.ΠΕ. Α.Ε. έχει το δικαίωμα να τροποποιήσει τις παραπάνω προδιαγραφές.

Οι χρησιμοποιούντες το αποχετευτικό δίκτυο της ΒΙ.ΠΕ. υποχρεούνται να καταβάλλουν τέλος επεξεργασίας στην Ε.Τ.Β.Α. ΒΙ.ΠΕ. Α.Ε. προκειμένου να καλυφθούν οι δαπάνες επεξεργασίας. Τα τέλη θα αναθεωρούνται ετησίως.

Υπογραμμίζεται ότι η εν ισχύ κανόνες πολεοδόμησης – ρυμοτόμησης έχουν αναθεωρηθεί σύμφωνα με την υπ' αριθ. 217040/16.02.2021 (ΦΕΚ 167 Δ'/01.04.2021) Απόφαση του Συντονιστή Αποκεντρωμένης Διοίκησης Πελοποννήσου, Δυτικής Ελλάδας και Ιονίου, έχει εγκριθεί η Πολεοδομική Μελέτη Αναθεώρησης του Ρυμοτομικού Σχεδίου, Βιομηχανικής Περιοχής (ΒΙ.ΠΕ.) Πατρών Δημοτικής Ενότητας Ωλενίας, Δήμου Δυτικής Αχαΐας, Π.Ε. Αχαΐας.

Σύμφωνα με τα ανωτέρω, καθίσταται σαφές ότι το υπό μελέτη έργο δεν έρχεται σε αντίθεση με κανόνες και τους περιορισμούς που τίθενται στον κανονισμό λειτουργίας της ΒΙ.ΠΕ.

6. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

6.1 Αναλυτική περιγραφή του έργου

Σκοπός του προτεινόμενου έργου είναι η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από καύση βιοαερίου το οποίο παράγεται μέσω Αναερόβιας Χώνευσης, από μη επικίνδυνα οργανικά απόβλητα. Τα κύρια προϊόντα του έργου θα είναι το βιοαέριο και το οργανικό λίπασμα, το οποίο θα παράγεται μέσω κομποστοποίησης του υπολείμματος της αναερόβιας χώνευσης της οργανικής ύλης.

Η παραγωγική διαδικασία της υπό μελέτη μονάδας διαχωρίζεται στις εξής βασικές διεργασίες:

- Παραλαβή και αποθήκευση πρώτων υλών
- Επεξεργασία πρώτων υλών
- Αναερόβια χώνευση – Παραγωγή βιοαερίου
- Καθαρισμός και καύση βιοαερίου – Παραγωγή ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας
- Διαχωρισμός στερεού - υγρού υπολείμματος
- Τεμαχισμός διογκωτικών υλικών
- Κομποστοποίηση στερεού κλάσματος
- Ωρίμανση Compost
- Ραφινάρισμα Compost
- Ενσάκιση και αποθήκευση τελικού Compost

Τα οργανικά απόβλητα (πρώτη ύλη) θα συλλέγονται από τον χώρο παραγωγής τους και με κατάλληλα οχήματα θα μεταφέρονται χύδην ή συσκευασμένα στον χώρο της εγκατάστασης, όπου θα αποθηκεύονται σε δεξαμενές/σιλό. Μέσω συστήματος αντλιών ή φορτωτή (ανάλογα με το είδος της πρώτης ύλης) θα οδηγούνται προς επεξεργασία, και στη συνέχεια στο σύστημα τροφοδοσίας του αναερόβιου χωνευτή, προκειμένου να ξεκινήσει η διαδικασία αναερόβιας χώνευσης.

Η διαδικασία της αναερόβιας χώνευσης, που λαμβάνει χώρα σε θερμοκρασία 30-55 °C (μεσόφιλη) κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες υγιεινής, μειώνοντας τις δυσάρεστες οσμές και τη μόλυνση του περιβάλλοντος.

Τα προϊόντα της Αναερόβιας Χώνευσης είναι: α) το βιοαέριο, το οποίο θα οδηγείται σε κατάλληλο αεριοφυλάκιο και αφού υποστεί διαδικασίες καθαρισμού και αφύγρανσης, τροφοδοτεί μηχανές εσωτερικής καύσης για παραγωγή ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας, και β) το χωνευμένο υπόλειμμα το οποίο θα διαχωρίζεται σε δυο φάσεις, τη στερεή, η οποία θα οδηγείται προς κομποστοποίηση και την υγρή, η οποία θα ανακυκλοφορεί στον αντιδραστήρα και στη διαδικασία της κομποστοποίησης.

Οι βασικές εγκαταστάσεις που θα υλοποιηθούν για την κατασκευή και λειτουργία του έργου περιλαμβάνουν τα εξής:

- Χώρος υποδοχής και αποθήκευσης πρώτων υλών
- Αντιδραστήρας Αναερόβιας Χώνευσης (πρωτεύοντα και δευτερεύοντα χωνευτήρα)

- Συμπαγωγή Ηλεκτρικής και Θερμικής Ενέργειας (CHP)
- Μονάδα Παστερίωσης (επεξεργασία πρώτης ύλης)
- Διαχωριστής Στερεού – Υγρού Κλάσματος
- Δεξαμενή Υγρού Υπολείμματος
- Χώρος προσωρινής αποθήκευσης στερεού υπολείμματος
- Αεριοφυλάκιο
- Αντλιοστάσια
- Πλατεία Κομποστοποίησης
- Χώρος Ωρίμανσης του compost
- Ραφιναρία
- Ενσάκιση
- Τεμαχιστής

6.1.1 Πρώτες Ύλες

Η διεργασία παραγωγής βιοαερίου είναι σχεδιασμένη για χώνευση και αναερόβια επεξεργασία ενός συνολικού μίγματος μη επικινδύνων οργανικών αποβλήτων και υπολειμμάτων, όπως αποβλήτων κτηνοτροφικών και γαλακτοκομικών μονάδων, ιλύος από βιολογικούς καθαρισμούς, αλλά και αποβλήτων από βιομηχανίες παραγωγής ελαιόλαδου, μπύρας και κρασιού. Η μονάδα έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να είναι σε θέση να δεχτεί ταυτόχρονα τόσο υγρές, όσο και στερεές πρώτες ύλες. Η δυνατότητα επεξεργασίας ταυτόχρονα στερεών αλλά και υγρών πρώτων υλών προσδίδει στη μονάδα εξαιρετική ευελιξία επεξεργασίας πρώτων υλών.

Πίνακας 6.1. Ποσότητες Πρώτων Υλών

Πρώτη ύλη	Ετήσια Ποσότητα [tn/γ]	DM [%]
Κοπριά βουστασίου	7.000	9
Κοπριά αιγοπροβάτων	7.000	50
Κοπριά ορνιθοτροφείων	2.400	35
Απόβλητα τυροκομικών μονάδων	11.000	6
Ιλύς βιολογικού καθαρισμού ΒΙ.ΠΕ.	2.000	70
Απόβλητα ζυθοποιίας	8.000	5
Απόβλητα ελαιοτριβείων	1.500	6
Απόβλητα οινοποιείων	1.000	17
Σύνολο	39.900	-

Μετά από μελέτη που έχει υλοποιηθεί για τη διαθεσιμότητα των πρώτων υλών στην ευρύτερη περιοχή του έργου, και με γνώμονα την ποιότητα αλλά και το κόστος αγοράς και μεταφοράς των πρώτων υλών, επιλέχθηκαν οι ανωτέρω πρώτες ύλες. Ωστόσο, σε περίπτωση που κάποια από τις ύλες αυτές δεν είναι διαθέσιμη για κάποια περίοδο ή στην περίπτωση που διαπιστωθεί ότι κάποια από τις πρώτες ύλες που έχουν επιλεγεί δεν τηρεί τις απαραίτητες από τη νομοθεσία προϋποθέσεις (π.χ. ύπαρξη ορμονών στα απόβλητα των τυροκομικών μονάδων), υπάρχει δυνατότητα να αντικατασταθεί από κάποιο άλλο οργανικό

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

απόβλητο που είναι διαθέσιμο στην ευρύτερη περιοχή του έργου. Η μονάδα αναερόβιας χώνευσης, όπως προαναφέρθηκε, έχει σχεδιαστεί προκειμένου να είναι σε θέση να επεξεργάζεται ταυτόχρονα διαφορετικές πρώτες ύλες, και επομένως μια τέτοια αλλαγή δεν θα προκαλέσει κάποια δυσλειτουργία στη μονάδα. Κάποιες από τις πρώτες ύλες που θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν είναι βιολογικά απόβλητα όπως ενσίρωμα (π.χ. καλαμποκιού), λίπη και έλαια, ληγμένα τρόφιμα, βιοαπόβλητα κουζίνας, απόβλητα από θερμοκήπια και αγροτικές καλλιεργείες, απόβλητα ελαιοτριβείων (πούλπα) και πολλά άλλα.

Με βάση τα ανωτέρω, οι κωδικοί ΕΚΑ που αντιστοιχούν στο σύνολο των πρώτων υλών που δύναται να αξιοποιηθούν στη μονάδα, παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 6.2. Κωδικοί ΕΚΑ που αντιστοιχούν στις πρώτες ύλες

02	ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΓΕΩΡΓΙΑ, ΚΗΠΕΥΤΙΚΗ, ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ, ΔΑΣΟΚΟΜΙΑ, ΘΗΡΑ ΚΑΙ ΑΛΙΕΙΑ, ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ
02 01	Απόβλητα από γεωργία, κηπευτική, υδατοκαλλιέργεια, δασοκομία, θήρα και αλιεία
02 01 03	Απόβλητα ιστών φυτών
02 01 06	Περιττώματα, ούρα και κόπρανα ζώων (συμπεριλαμβάνεται και αλλοιωμένη χορτονομή), υγρά εκροής συλλεγόμενα χωριστά και επεξεργαζόμενα εκτός σημείου παραγωγής
02 02	Απόβλητα από την προπαρασκευή και επεξεργασία κρέατος, ψαριού και άλλων τροφίμων ζωικής προέλευσης
02 02 99	Απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως
02 03	Απόβλητα από την προπαρασκευή και κατεργασία φρούτων, λαχανικών, δημητριακών, βρωσίμων ελαίων, κακάο, καφέ, τσαγιού και καπνού παραγωγή κονσερβών παραγωγή ζύμης και εκχυλισμάτων ζύμης, προπαρασκευή και ζύμωση μελάσας
02 03 01	Λάσπες από την πλύση, καθαρισμό, αποφλοίωση, φυγοκέντριση και διαχωρισμό
02 03 04	Υλικά ακατάλληλα για κατανάλωση ή επεξεργασία
02 03 99	Απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως
02 05	Απόβλητα από τη βιομηχανία γαλακτοκομικών προϊόντων
02 05 01	Υλικά ακατάλληλα για κατανάλωση ή επεξεργασία
02 05 99	Απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως
02 06	Απόβλητα από βιομηχανία αρτοποιίας και ζαχαροπλαστικής
02 06 01	Υλικά ακατάλληλα για κατανάλωση ή επεξεργασία
02 06 99	Απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως
02 07	Απόβλητα από την παραγωγή αλκοολούχων και μη αλκοολούχων ποτών (εξαιρουμένων των καφέ, κακάο και τσαγιού)
02 07 02	Απόβλητα από την απόσταξη αλκοόλης
02 07 04	Υλικά ακατάλληλα για κατανάλωση ή επεξεργασία
02 07 99	Απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως
*03	ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ ΞΥΛΟΥ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΑΜΠΛΑΔΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΠΛΩΝ, ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΠΟΛΤΟΥ, ΧΑΡΤΙΟΥ ΚΑΙ ΧΑΡΤΟΝΙΟΥ
03 01	Απόβλητα από την κατεργασία ξύλου και την παραγωγή ταμπλάδων και επίπλων

03 01 01	Απόβλητα φλοιών και φελλών
03 01 05	Πριονίδι, ξέσματα, αποκομμένα τεμάχια, κατά λοιπά ξυλείας, μοριοσανίδες και καπλαμάδες εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 03 01 04
19	ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΤΙΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΕΚΤΟΣ ΣΗΜΕΙΟΥ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΥΔΑΤΟΣ ΠΡΟΟΡΙΖΟΜΕΝΟΥ ΓΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΚΑΙ ΥΔΑΤΟΣ ΓΙΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΧΡΗΣΗ
19 08	Απόβλητα από εγκαταστάσεις επεξεργασίας υγρών αποβλήτων μη προδιαγραφόμενα άλλως
19 08 09	Μείγματα λιπών και ελαίων από το διαχωρισμό ελαίου/ύδατος που περιέχουν μόνο βρώσιμα έλαια και λίπη
19 08 12	Λάσπες από τη βιολογική κατεργασία αποβλήτων βιομηχανικών υδάτων εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 19 08 11
19 08 14	Λάσπες από άλλη επεξεργασία αποβλήτων βιομηχανικών υδάτων εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 19 08 13
20	ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ (ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΚΑΙ ΠΑΡΟΜΟΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ, ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΚΑΙ ΙΔΡΥΜΑΤΑ), ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΜΕΡΩΝ ΧΩΡΙΣΤΑ ΣΥΛΛΕΓΕΝΤΩΝ
20 01	Χωριστά συλλέγοντα μέρη (εκτός από το σημείο 15 01)
20 01 08	Βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα κουζίνας και χώρων ενδιαίτησης
20 01 25	Βρώσιμα έλαια και λίπη
20 02	Απόβλητα κήπων και πάρκων (περιλαμβάνονται απόβλητα νεκροταφείων)
20 02 01	Βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα

*Υπογραμμίζεται ότι, οι συγκεκριμένες πρώτες ύλες δεν προβλέπεται να συμμετάσχουν στη διαδικασία αναερόβιας χώνευσης αλλά προβλέπονται ως απαραίτητα πρόσθετα υλικά για τη διεργασία της κομποστοποίησης.

6.1.2 Παραγόμενα Προϊόντα

Το κύριο προϊόν που θα παράγεται από την εγκατάσταση είναι η ηλεκτρική ενέργεια, η οποία θα διοχετεύεται στο Εθνικό Δίκτυο Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας. Μετά την έκδοση της Απόφασης έγκρισης περιβαλλοντικών όρων (Α.Ε.Π.Ο.) του έργου, θα κατατεθεί φάκελος στον Διαχειριστή Ελληνικού Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας (Δ.Ε.Δ.Δ.Η.Ε.) προκειμένου να εκδοθούν οι όροι σύνδεσης. Αφού εκδοθούν οι όροι σύνδεσης, θα υπογραφεί εικοσαετής Σύμβαση λειτουργικής Ενίσχυσης Διαφορικής Προσαύξησης της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας (Σ.Ε.Δ.Π.) μεταξύ του κατόχου του σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. και του Λειτουργού της Αγοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (Λ.Α.Γ.Η.Ε. Α.Ε.), όπως ορίζεται από τον ν. 4414/2016 (ΦΕΚ Α' 149/09-08-2016), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

Σημειώνεται, επίσης, ότι:

- Η παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια θα διοχετεύεται στο Εθνικό Δίκτυο Μεταφοράς στη μεσαία τάση.
- Το σύνολο της παραγωγής απορροφάτε κατά προτεραιότητα από τον Δ.Ε.Δ.Δ.Η.Ε.

Η συνολικά εκτιμώμενη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, σύμφωνα με τη μελέτη του ενεργειακού δυναμικού των πρώτων υλών που θα χρησιμοποιηθούν στη μονάδα, σε

συνδυασμό με τα τεχνικά στοιχεία των μηχανών και λαμβάνοντας υπ' όψη τις αναμενόμενες απώλειες (σε σκίαση, ηλεκτρικές απώλειες, απώλειες διαθεσιμότητας κ.λπ.), καθώς και τη θερμολόγιο δύναμη του βιοαερίου, αναμένεται να είναι 8.751 MWh ετησίως.

Εκτός από την ηλεκτρική ενέργεια στη μονάδα θα παράγεται και 3.800 t/y περίπου οργανικό λίπασμα μέσω της διαδικασίας της κομποστοποίησης του στερεού κλάσματος του χωνέματος που προκύπτει από την αναερόβια χώνευση. Το compost που θα προκύπτει μετά τη διαδικασία της κομποστοποίησης θα ενσacκίζεται και θα διατίθεται προς πώληση.

Εκτός των ανωτέρω προϊόντων, στη μονάδα θα παράγεται και θερμική ενέργεια, τμήμα της οποίας μέσω εναλλακτών θα χρησιμοποιείται για να καλύψει τις θερμικές ανάγκες της εγκατάστασης. Σημειώνεται ότι, μελλοντικά υπάρχει η δυνατότητα αξιοποίησης του συνόλου της θερμικής ενέργειας, πιθανά για την κάλυψη των αναγκών γειτονικών δραστηριοτήτων (π.χ. θερμοκηπίων).

6.2 Αναλυτική περιγραφή κύριων και βοηθητικών και υποστηρικτικών/ συνοδών εγκαταστάσεων και έργων/δραστηριοτήτων

6.2.1 Μεταφορά και αποθήκευση πρώτων υλών

Τα οργανικά απόβλητα, τα οποία θα αξιοποιηθούν για την παραγωγή βιοαερίου, θα συλλέγονται από τον χώρο παραγωγής τους με κατάλληλα οχήματα και θα μεταφέρονται χύδην ή συσκευασμένα στο χώρο της εγκατάστασης. Στην εγκατάσταση θα τοποθετηθούν δεξαμενές για την αποθήκευση των υγρών πρώτων υλών και σιλό με σκοπό την αποθήκευση των στερεών πρώτων υλών. Πιο αναλυτικά, για την αποθήκευση των υγρών πρώτων υλών θα κατασκευαστούν:

- Μία δεξαμενή όγκου 150 m³, κατασκευασμένη από οπλισμένο σκυρόδεμα για την αποθήκευση της κοπριάς βουστασίου.
- Μία δεξαμενή όγκου 150 m³, κατασκευασμένη από οπλισμένο σκυρόδεμα για την αποθήκευση των αποβλήτων τυροκομικών μονάδων.
- Μία δεξαμενή όγκου 150 m³, κατασκευασμένη από οπλισμένο σκυρόδεμα για την αποθήκευση των αποβλήτων ζυθοποιίας και ελαιοτριβείων.
- Μία δεξαμενή όγκου 50 m³, κατασκευασμένη από οπλισμένο σκυρόδεμα για την αποθήκευση αποβλήτων οινοποιείου.

Για την αποθήκευση των στερεών πρώτων υλών θα κατασκευαστεί σιλό αποθήκευσης όγκου 500 m³, κατασκευασμένο από οπλισμένο σκυρόδεμα, το οποίο θα διαθέτει χωρίσματα, τα οποία θα δημιουργούν 3 διακριτά διαμερίσματα ίσου όγκου. Στο σιλό θα γίνεται η αποθήκευση της κοπριάς αιγοπροβάτων, της κοπριάς ορνιθοτροφείων και της ιλύος του βιολογικού καθαρισμού της ΒΙ.ΠΕ.

6.2.2 Επεξεργασία πρώτων υλών

Σύμφωνα με τις προδιαγραφές της μονάδας, θα πρέπει να εξασφαλίζεται ότι, το μέγεθος των σωματιδίων της πρώτης ύλης δεν υπερβαίνει τα 40 mm, πριν την είσοδό τους στην αναερόβια χώνευση. Η μη τήρηση της απαίτησης αυτής μπορεί να οδηγήσει σε φθορά του εξοπλισμού και μείωση της απόδοσής του. Για το σκοπό αυτό, θα τοποθετηθεί στην

εγκατάσταση σφυρόμυλος 75kW, στο σύστημα τροφοδοσίας της στερεάς πρώτης ύλης, το οποίο περιγράφεται ακολούθως, με σκοπό να μειωθεί το μέγεθος των ευμεγεθών σωματιδίων που εισέρχονται στη διάταξη.

Το μέγεθος των σωματιδίων που εισέρχονται στο σύστημα τροφοδοσίας θα πρέπει να έχει τις εξής προδιαγραφές:

Πίνακας 6.3. Απαιτήσεις μεγέθους σωματιδίων πρώτων υλών που εισέρχονται στο σύστημα τροφοδοσίας του αναερόβιου χωνευτή.

Μέγεθος Σωματιδίων [mm]	Ποσοστό πρώτης ύλης που τροφοδοτείται στην εγκατάσταση
$X < 100$	>80%
$100 \leq X < 200$	<15%
$200 \leq X < 400$	<5%

Ταυτόχρονα, οι πρώτες ύλες θα πρέπει να είναι απαλλαγμένες από ακαθαρσίες, όπως χώμα, ξύλο, πέτρες, μέταλλα, πλαστικά, υλικά συσκευασίας κ.λπ. Ειδικότερα, για υλικά όπως οι πέτρες και τα ξύλινα υλικά, που δε μπορούν να αποφευχθούν πλήρως, καθώς μπορεί να προκύψουν από διαδικασίες συγκομιδής, απαιτούνται τα εξής:

- Η διάμετρος των λίθων δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα 40 mm και η ποσότητά τους θα πρέπει να είναι μικρότερη από 5 kg ανά τόνο πρώτης ύλης.
- Η διάμετρος του ξύλου δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα 200 mm και η ποσότητά του θα πρέπει να είναι μικρότερη από 5 kg ανά τόνο πρώτης ύλης.

Μια ακόμη παράμετρος που θα πρέπει να ελέγχεται στις πρώτες ύλες είναι η ύπαρξη βλαβερών, για τη διαδικασία της ζύμωσης, ουσιών, όπως για παράδειγμα χημικές ουσίες, λάδια κινητήρα, απορρυπαντικά, απολυμαντικά, φαρμακευτικά προϊόντα κ.λπ. Αν κάποια από τις πρώτες ύλες έχει έρθει σε επαφή με κάποιο από τα προαναφερόμενα συστατικά θα πρέπει να ελεγχθεί ότι είναι ασφαλές να χρησιμοποιηθεί στη διεργασία. Η μη τήρηση αυτών των απαιτήσεων μπορεί να οδηγήσει σε μερική ή ολική αναστολή της διαδικασίας. Για το λόγο αυτό είναι απαραίτητο οι πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται να έχουν παραχθεί με βάση τα πρότυπα Ορθής Γεωργικής Πρακτικής (GAP) ή/και τα πρότυπα της βιομηχανίας τελευταίας τεχνολογίας.

6.2.3 Σύστημα τροφοδοσίας αναερόβιου χωνευτή

Η τροφοδότηση του αναερόβιου χωνευτή πραγματοποιείται μέσω του συστήματος τροφοδοσίας, στο οποίο μεταφέρονται οι υγρές πρώτες ύλες, μέσω του κεντρικού αντλιοστασίου και οι στερεές πρώτες, μέσω φορτωτή.

Πιο συγκεκριμένα, οι υγρές πρώτες ύλες μεταφέρονται από τις δεξαμενές στο σύστημα τροφοδοσίας του αναερόβιου χωνευτή μέσω του κεντρικού αντλιοστασίου της εγκατάστασης (central pump station – CPS). Το CSP έχει τη δυνατότητα μεταφοράς των πρώτων υλών είτε στον πρωτεύον χωνευτή, είτε απευθείας στον δευτερεύον χωνευτή. Το CPS περιλαμβάνει αντλία με φορτίο 15 kW και βαλβίδες για τη ρύθμιση των ροών και του συστήματος ελέγχου. Εκτός της κεντρικής αντλίας θα υπάρχει και μια ακόμα ξεχωριστή

αντλία για την άντληση υλικών που έχουν μεγαλύτερο ποσοστό ξηρών συστατικών, όπως τα υπολείμματα από την οινοποίηση.

Οι στερεές πρώτες ύλες θα μεταφέρονται από το σιλό αποθήκευσης στο σύστημα τροφοδοσίας του αναερόβιου χωνευτή, με φορτωτή. Στη διάταξη του συστήματος τροφοδοσίας υπάρχει ένας σφυρόμυλος, ο οποίος χρησιμοποιείται για τη μείωση της κοκκομετρίας των πρώτων υλών, όπως περιγράφεται στην προηγούμενη ενότητα.

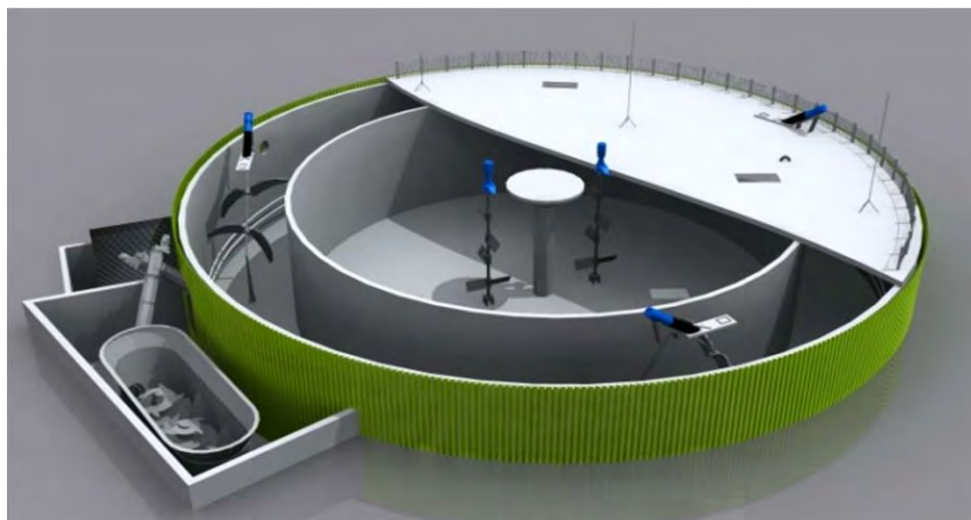
Η τροφοδοσία του συστήματος θα πραγματοποιείται μία με δυο φορές τη μέρα και στη συνέχεια το υλικό θα μεταφέρεται μέσω κοχλιών στον χωνευτή. Το σύστημα τροφοδοσίας περιλαμβάνει κλίμακα μέτρησης βάρους, σύστημα το οποίο επιτρέπει την επίβλεψη του ποσοστού πρώτης ύλης που τροφοδοτείται στον χωνευτή με ακρίβεια, βελτιστοποιώντας την παραγωγή βιοαερίου.

6.2.4 Αναερόβια χώνευση

Η αναερόβια χώνευση είναι μια σύνθετη βιοχημική διεργασία κατά την οποία, απουσία οξυγόνου, αναερόβιοι μικροοργανισμοί αποδομούν τις πρώτες ύλες – υπόστρωμα σε τέσσερα κύρια βήματα:

1. Υδρόλυση: μείωση υψηλού μοριακού βάρους οργανικών ενώσεων και οι αδιάλυτες οργανικές ενώσεις μετατρέπονται σε υδατοδιαλυτές μικρού μοριακού βάρους.
2. Οξυγένεση: μετατροπή των μικρού μοριακού βάρους οργανικών ενώσεων σε λιπαρά οξέα, με ταυτόχρονη παραγωγή διοξειδίου άνθρακος (CO_2), υδρογόνου, αμμωνίας και αμμωνιακού αζώτου.
3. Ακετογένεση: μετατροπή των λιπαρών οξέων και του μείγματος υδρογόνου – οξυγόνου σε οξικό οξύ.
4. Μεθανογένεση: Μετατροπή του οξικού οξέος και του μείγματος διοξειδίου του άνθρακα – υδρογόνου σε μείγμα μεθανίου – διοξειδίου του άνθρακα και μικρού ποσοστού θειωδών ενώσεων με ποσοστό μεθανίου 59,87% κατά μέσον όρο.

Η τεχνολογία που θα χρησιμοποιηθεί για την αναερόβια χώνευση των βιοαποβλήτων είναι αυτή του ενεργειακού δακτυλίου «PowerRing», όπως αποτυπώνεται στην ακόλουθη εικόνα, τεχνολογία η οποία προσφέρει τη δυνατότητα παραγωγής θερμικής ενέργειας ως 5 MW_{th} με μια μόνο εγκατάσταση. Η συγκεκριμένη μονάδα έχει σχεδιαστεί για την παραγωγή 999kW ηλεκτρικής ενέργειας και 1.026 kW θερμικής ενέργειας.



Εικόνα 6.1. Ενεργειακός Δακτύλιος «Power Ring»

Ο ενεργειακός δακτύλιος αποτελείται από δύο χωνευτές:

1. Πρωτεύων χωνευτής (εξωτερικός δακτύλιος)
2. Δευτερεύων χωνευτής (εσωτερικός δακτύλιος)

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται οι βασικές παράμετροι της μονάδας αναερόβιας χώνευσης, δηλαδή οι πρώτες ύλες που απαιτούνται, οι διαστάσεις της μονάδας και τα παραγόμενα προϊόντα αυτής.

Πίνακας 6.4. Παράμετροι Διαδικασιών και πρώτες ύλες

Τύπος	Power Ring		
	Ωφέλιμος όγκος χωνευτήρα	5.854	m ³
	3.451	m ³	Δευτερεύων Χωνευτής
Υδραυλικός χρόνος παραμονής (HRT)	43	d	Πρωτεύοντος Χωνευτή
	29	d	Δευτερεύοντος χωνευτή
Πρώτες Ύλες (Υποστρώματα)	Ποσότητες		DM
Κοπριά βουστασίου	7.000	t/y	9 %
Κοπριά αιγοπροβάτων	7.000	t/y	50 %
Κοπριά ορνιθοτροφείων	2.400	t/y	35 %
Απόβλητα τυροκομικών μονάδων	11.000	t/y	6 %
Ιλύς βιολογικού καθαρισμού ΒΙ.ΠΕ.	2.000	t/y	70 %
Απόβλητα ζυθοποιίας	8.000	t/y	5 %
Απόβλητα ελαιολιτριβείων	1.500	t/y	6 %
Απόβλητα οινοποιείων	1.000	t/y	17 %
Παραγωγή Βιοαερίου/Ενέργειας	3.802.000	Nm ³ /y	Παραγωγή βιοαερίου
	56	%	CH ₄ στο βιοαέριο
	2.143.000	Nm ³ /y	Ετήσια Παραγωγή CH ₄

	244.7	Nm ³ /h	Ωριαία Παραγωγή CH ₄ (8.760 h/y)
Χώνεμα			
Ετήσιο ακατέργαστο χώνεμα (~8.5% DM)	35.230	t/y	Ετήσια ποσότητα
Ημερήσιο ακατέργαστο χώνεμα (~8.5% DM)	96.5	t/d	Ημερήσια ποσότητα
Ετήσιο υγρό χώνεμα (~6.5% DM)	29.600	t/y	Ετήσια ποσότητα
Ημερήσιο υγρό χώνεμα (~6.5% DM)	81.1	t/d	Ημερήσια ποσότητα

Ο εξωτερικός δακτύλιος, που αποτελεί τον πρωτεύοντα χωνευτή του PowerRing, είναι σχεδιασμένος ώστε να επιτυγχάνει πλήρη ανάμιξη του μίγματος των πρώτων υλών. Στις κλασσικού τύπου δεξαμενές, η πλήρης ομογενοποίηση της πρώτης ύλης μέσα στον χωνευτή μπορεί να παρουσιάσει λειτουργικές δυσκολίες. Αντίθετα, στον χωνευτή τύπου Power Ring, οι πρώτες ύλες οδηγούνται ομαλά μέσα σε όλο τον χώρο του εξ αιτίας του σχήματος «καναλιού» που διαθέτει.

Κατά τη διεργασία της αναερόβιας χώνευσης το υπόστρωμα θα παραμένει στον χωνευτή για περίπου 72 μέρες, υπό συνεχή ανάδευση.

Πλεονεκτήματα χωνευτή τύπου PowerRing

Ο χωνευτής τύπου PowerRing έχει επιλεγθεί καθώς έχει ποικίλα πλεονεκτήματα σε σχέση με τους συμβατικούς αναερόβιους χωνευτές. Το σύστημα PowerRing μπορεί να δεχτεί ένα ευρύ φάσμα διαφορετικών πρώτων υλών. Ακόμη και πρώτες ύλες οι οποίες είναι δύσκολο να βιοαποδομηθούν (π.χ. πρώτες ύλες που περιέχουν λιγνίνη ή κυτταρίνη), μπορούν να χρησιμοποιηθούν χωρίς προεπεξεργασία. Χάρη σε μια ειδικά αναπτυγμένη τεχνολογία τροφοδοσίας και επιλεκτικής διαχείρισης της πρώτης ύλης, πρώτες ύλες χαμηλής περιεκτικότητας σε ενέργεια μπορούν να χρησιμοποιηθούν στους χωνευτές έχοντας υψηλή απόδοση. Ως αποτέλεσμα, το PowerRing είναι απόλυτα κατάλληλο για τη χρήση ενός μεγάλου εύρους πρώτων υλών χωρίς κάποια προεπεξεργασία.

Ο χωνευτής τύπου PowerRing μπορεί να επιτύχει υψηλό βαθμό βιοαποδόμησης των πρώτων υλών λόγω του μεγάλου όγκου του. Επιπλέον, είναι σημαντικό να τονιστεί ότι το PowerRing μπορεί να λειτουργήσει με πολύ υψηλή ογκομετρική φόρτωση, χωρίς αυτό να δημιουργήσει πρόβλημα στη χώνευση των πρώτων υλών, ή να μειωθεί η απόδοσή του.

Ταυτόχρονα, ο χωνευτήρας τύπου PowerRing μπορεί να διασφαλίσει χαμηλή κατανάλωση ενέργειας καθώς, το σύστημα ανάδευσης και η γεωμετρία του χωνευτήρα ταιριάζουν απόλυτα, έτσι ώστε η κατανάλωση ενέργειας στον πρωτογενή χωνευτή, που έχει σχεδιαστεί ως κανάλι ανάδευσης, να είναι η βέλτιστη δυνατή. Οι απώλειες θερμότητας ελαχιστοποιούνται λόγω του θερμικά μονωμένου καλύμματος του χωνευτήρα. Η εγκατάσταση γίνεται έτσι ιδανική για χρήση σε ηπειρωτικές κλιματολογικές συνθήκες, με πολύ κρύους χειμώνες. Η θερμότητα που παράγεται από τη μονάδα συμπαραγωγής ηλεκτρισμού και θερμότητας (CHP) μπορεί, επομένως, να χρησιμοποιηθεί για άλλους σκοπούς.

Τέλος, λόγω του αυτόματου συστήματος τροφοδοσίας μπορεί να εξασφαλιστεί ότι ο χωνευτήρας θα έχει πλήρες φορτίο τις περισσότερες ώρες λειτουργίας του, εξασφαλίζοντας την υψηλή απόδοσή του.

Τεχνολογία ανάδευσης

Όπως προαναφέρθηκε, το σύστημα "PowerRing" αποτελείται από 2 χωνευτές, έναν πρωτογενή χωνευτή και έναν δευτερεύοντα χωνευτή, τοποθετημένοι ο ένας εντός του άλλου. Ο χωνευτής έχει ύψος 7 m και το επίπεδο πλήρωσης είναι 6,5 m. Η διάμετρος του πρωτεύοντος χωνευτήρα είναι 43 m, ενώ του δευτερεύοντος είναι 26 m. Τόσο ο πρωτεύων, όσο και ο δευτερεύων χωνευτήρας διαθέτουν αναδευτήρες, προκειμένου να διασφαλιστεί η πλήρης ομογενοποίηση του υλικού σε κάθε στάδιο της διεργασίας. Οι προδιαγραφές των αναδευτήρων σε κάθε χωνευτήρα είναι οι εξής:

Πρωτεύων Χωνευτής:

- 8 μεγάλοι αναδευτήρες λεπίδων
- Υλικό λεπίδας: πλαστικό με ατσάλινο πυρήνα
- Υλικό άξονα: ανοξείδωτο ατσάλι 1.4301
- Συνδεδεμένο φορτίο: 120 kW (8x15 kW)
- Επίπεδο ηχητικής πίεσης αναδευτήρα: 60 dB (A) σε απόσταση 10 m

Δευτερεύων Χωνευτής:

- 2 αναδευτήρες πτερυγίων
- Διάμετρος πτερυγίων: $D = 3,5$ m
- Υλικό λεπίδας: χάλυβας S235JRG2
- Υλικό άξονα: χάλυβας S235JRG2
- Συνδεδεμένο φορτίο: 37 kW (2x18,5 kW)
- Επίπεδο ηχητικής πίεσης αναδευτήρα: 70 dB (A) σε απόσταση 10 m

Μέσω της ανωτέρω διαδικασίας αναμένεται βέλτιστη ομογενοποίηση ολόκληρου του περιεχομένου του χωνευτή, καθώς και προστασία έναντι σχηματισμού ιζήματος ή επιπλέοντος στρώματος. Η ανάδευση της πρώτης ύλης πραγματοποιείται σε οριζόντιες και κατακόρυφες κατευθύνσεις σε ολόκληρη την περιοχή του πρωτεύοντος χωνευτήρα, με χαμηλή κατανάλωση ισχύος λόγω των βέλτιστων υδροδυναμικών ροών. Εάν οι αναδευτήρες χρειάζονται επιδιόρθωση, αυτή μπορεί να γίνει χωρίς να αδειάσει το σύστημα του PowerRing - χωνευτήρα, γεγονός πολύ σημαντικό, καθώς η εκκένωση του χωνευτήρα απαιτεί πολύ χρόνο και οδηγεί σε απώλειες πρώτων υλών – υποστρωμάτων και παραγωγής βιοαερίου.

Μετά τη διαδικασία της αναερόβιας χώνευσης παράγονται 2 προϊόντα, το βιοαέριο, το οποίο οδηγείται σε αεριοφυλάκιο, και χώνεμα, το οποίο θα οδηγηθεί σε διαχωριστή για το διαχωρισμού υγρού και στερεού κλάσματος.

6.2.5 Αποθήκευση και επεξεργασία βιοαερίου

Μέσω της αναερόβιας χώνευσης των πρώτων υλών παράγεται βιοαέριο, το οποίο μεταφέρεται και αποθηκεύεται σε αεριοφυλάκιο διαμέτρου 40 m και ύψους 8 m. Ο συνολικός όγκος αποθήκευσης του αεριοφυλακίου είναι περίπου 9.173 m³.

Καθ' όλη τη διάρκεια λειτουργίας της εγκατάστασης είναι ενεργός ένας φυσητήρας αέρα, προκειμένου να διασφαλίζεται ότι η μεμβράνη του αεριοφυλακίου παραμένει σταθερή, καθώς εξασφαλίζει σταθερή πίεση στο αεριοφυλάκιο, παρόλες τις διακυμάνσεις στην παροχή και έξοδο του βιοαερίου από τη μονάδα. Ταυτόχρονα, η λειτουργία του φυσητήρα εξασφαλίζει και τη συνεχή τροφοδοσία της μονάδας επεξεργασίας του βιοαερίου. Η στάθμη του βιοαερίου μετράται και ελέγχεται συνεχώς από το σύστημα, το οποίο ρυθμίζει αυτόματα την παροχή του υποστρώματος (πρώτων υλών) του χωνευτή. Όταν η στάθμη αερίου πέσει κάτω από ένα ορισμένο επίπεδο, αυξάνεται αυτόματα η τροφοδοσία του χωνευτή, ενώ όταν το αεριοφυλάκιο είναι γεμάτο, το σύστημα μειώνει την τροφοδοσία του αναερόβιου χωνευτή. Το σύστημα περιλαμβάνει, επίσης, συσκευή που ελέγχει την ποιότητα του αερίου. Η καταγραφή όλων των ανωτέρω παραμέτρων, στο κεντρικό σύστημα ελέγχου, είναι συνεχής.

Η επεξεργασία του βιοαερίου πραγματοποιείται με δυο μεθόδους, τη βιολογική αποθείωση και μέσω φίλτρων ενεργού άνθρακα. Η πρώτη αποθείωση πραγματοποιείται μέσω μερικού αερισμού κατά την έξοδό του από τον αντιδραστήρα αναερόβιας χώνευσης. Η φυσική αποθείωση του βιοαερίου πραγματοποιείται με τη βοήθεια βακτηρίων που σταθεροποιούν το θείο κατά τη διαδικασία χώνευσης. Τα βακτήρια χρειάζονται θρεπτικά συστατικά, τα οποία λαμβάνουν από τον πολτό βιοαερίου, και οξυγόνο. Το οξυγόνο παρέχεται μέσω μιας μικρής ένεσης ατμοσφαιρικού αέρα στο εσωτερικό του χωνευτήρα.

Στη συνέχεια η δεύτερη αποθείωση πραγματοποιείται μέσω φίλτρου ενεργού άνθρακα, το οποίο θα εγκατασταθεί για να μειώσει την περιεκτικότητα του βιοαερίου σε θείο. Στη μονάδα θα εγκατασταθεί «φίλτρο αποθείωσης βιοαερίου», το οποίο με τη βοήθεια ειδικού ενεργού άνθρακα (AC) θα επιτρέπει ουσιαστικά την πλήρη απομάκρυνση του υδρόθειου (H₂S) από το βιοαέριο. Το H₂S θα μετατρέπεται σε στοιχειακό θείο με φυσικο-χημική διαδικασία και θα συγκεντρώνεται στην πορώδη επιφάνεια του φίλτρου ενεργού άνθρακα. Όλες οι συσκευές – μηχανήματα που θα έρχονται σε επαφή με το αέριο θα είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι προδιαγραφές που θα έχει το φίλτρο ενεργού άνθρακα.

Πίνακας 6.5. Χαρακτηρίστηκα φίλτρου ενεργού άνθρακα.

Περιγραφή	Τιμή
Σχετική υγρασία [%]	40 – 60
Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας [°C]	70
Πίεση λειτουργίας [mbarg]	0
Ελάχιστη πίεση λειτουργίας [barg]	-0,18
Μέγιστη πίεση λειτουργίας [barg]	0,18
Ικανότητα πλήρωσης ενεργού άνθρακα [m ³]	3

Ικανότητα προσρόφησης σε συνθήκες λειτουργίας [%]	Approx. 65
Ανθεκτικότητα πλήρωσης ενεργού άνθρακα [d]	Approx. 100 – 200

6.2.6 Μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας (CHP)

Μετά την επεξεργασία και αποθήκευσή του, το βιοαέριο, αφού ψυχθεί μέσω εναλλάκτη, οδηγείται ως καύσιμο σε μονάδα συμπαραγωγής ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας (Combined Heat and Power – CHP), η οποία αποτελείται από μια μονάδα εσωτερικής καύσης (M.E.K.) συνδεδεμένη με γεννήτρια. Η μονάδα συμπαραγωγής αποτελείται από μια μηχανή καύσης JGS 320 GS-BL, η απόδοση της οποίας παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 6.6. Χαρακτηριστικά μονάδας παραγωγής CHP

Περιγραφή	Τιμή
Παραγόμενη Ηλεκτρική Ισχύς [kW]	999
Μέγιστη παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας [MWh/y]	8.751
Παραγόμενη Θερμική Ισχύς [kW]	1.026
Μέγιστη Παραγωγή Θερμικής Ενέργειας [MWh/y]	8.988
Τύπος εγκατεστημένου κινητήρα [GS B.L]	JGS 320 GS-BL
Αριθμός κινητήρων	1
Απόδοση παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας [%]	41,9
Απόδοση παραγωγής θερμικής ενέργειας [%]	43,0

6.2.7 Μονάδα παστερίωσης

Ορισμένες από τις πρώτες ύλες, οι οποίες προέρχονται από ζωικά υποπροϊόντα ή παράγωγα προϊόντα, στα οποία εντάσσονται οι κοπριές των ζώων, είναι απαραίτητο να παστεριωθούν. Γι' αυτό το σκοπό η μονάδα θα διαθέτη μονάδα παστερίωσης, όπου θα οδηγείται το χώνεμα μετά την έξοδο του από τον αναερόβιο χωνευτή, η οποία θα έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

1. Ο ελάχιστος χρόνος παραμονής του υλικού στη μονάδα θα είναι 60 min,
2. Η ελάχιστη θερμοκρασία του συνόλου του υλικού κατά το χρόνο παραμονής θα είναι 70 °C.

6.2.8 Μονάδα διαχωρισμού -επεξεργασίας χωνέματος

Σε συνέχεια της αναερόβιας χώνευσης, το χώνεμα που παράγεται μετά την αποικοδόμηση της πρώτης ύλης, έχει χαμηλότερο ποσοστό ξηράς ουσίας σε σύγκριση με το υλικό εισόδου. Υπολογίζεται ότι η ετήσια ποσότητα του χωνέματος θα είναι 35.230 t με ποσοστό ξηρής ουσίας περίπου 9%.

Μετά την αναερόβια χώνευση το χώνεμα οδηγείται σε διαχωριστή όπου διαχωρίζεται σε 2 φάσεις, την υγρή και τη στερεή φάση. Η υγρή φάση υπολογίζεται ότι θα είναι 29.593 t/y και θα έχει 6-7% περίπου ξηρή ύλη, ενώ η στερεά φάση υπολογίζεται ότι θα είναι 5.637 t/y και θα έχει 22% περίπου ξηρή ύλη.

Το υγρό χώνεμα μεταφέρεται σε μια ανοιχτή και μια κλειστή δεξαμενή, διαμέτρου 40 m και ύψους 8 m, η κάθε μία, συνολικού ωφέλιμου όγκου 9.173 m³, όπου θα βρίσκεται υπό συνεχή ανάδευση. Το 50 % περίπου του υγρού χωνέματος θα εξατμίζεται έπειτα από ραντισμό στα

σειράδια κομποστοποίησης της στερεάς φάσης από τη θερμότητα που παράγεται, ενώ το υπόλοιπο θα επανακυκλοφορεί στον αναερόβιο χωνευτή μέσω ειδικής αντλίας.

Η στερεά φάση του χωνέματος θα μεταφέρεται στην πλατεία κομποστοποίησης, προκειμένου να μετατραπεί σε compost.

6.2.9 Σύστημα παρακολούθησης και ελέγχου

Στην εγκατάσταση θα τοποθετηθεί ένα προηγμένο λειτουργικό σύστημα για την παρακολούθηση και τον έλεγχο του εξοπλισμού. Το σύστημα αυτό θα επιτρέπει την καταγραφή και τον έλεγχο των δεδομένων και τη δημιουργία πρωτοκόλλων λειτουργίας. Ο χρήστης του συστήματος θα έχει τον πλήρη έλεγχο των διεργασιών, έχοντας ταυτόχρονα δεδομένα για την παραγωγή ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας, την κατανάλωση πρώτων υλών, την κατανάλωση βιοαερίου κ.λπ. Ταυτόχρονα, παρέχεται η δυνατότητα παραγωγής γραφικών παραστάσεων και της σύνταξης μηνιαίων ή/και ετήσιων εκθέσεων, λόγω της καταγραφής όλων των δεδομένων.

6.2.10 Κομποστοποίηση χωνέματος

Η στερεά φάση του χωνέματος θα μεταφέρεται σε πλατεία κομποστοποίησης 5.500 m², όπου θα αναμιγνύεται με πρόσθετα υλικά, όπως κλαδέματα ή άλλα φυτικά υλικά, με σκοπό να διασφαλιστεί ότι ο σωρός κομποστοποίησης έχει το κατάλληλο ποσοστό συμπύκνωσης. Η διαδικασία της κομποστοποίησης διαρκεί συνολικά περίπου 6 – 8 εβδομάδες.

Τα πρόσθετα υλικά οδηγούνται σε τεμαχιστή, προκειμένου να διασφαλιστεί ότι οι ξυλώδεις ίνες ανοίγουν, ώστε να υπάρχουν ευνοϊκές επιφάνειες για την εγκατάσταση των μικροοργανισμών.

Συνολικά, η ποσότητα που θα οδηγείται προς επεξεργασία (χώνεμα και πρόσθετα) θα είναι έως 7.073 t/y ή 19,38 t/d. Η υγρασία του προς κομποστοποίηση υλικού θα είναι από 55 έως 65% και ο λόγος άνθρακα προς άζωτο θα είναι περίπου (30/1). Το υλικό θα διαστρώνεται σε σειράδια τραπεζοειδούς διατομής, τα οποία θα αναστρέφονται, με χρήση αναστροφέα, σε τακτά χρονικά διαστήματα προκειμένου να αποφεύγεται η καθίζηση των υλικών.

Η πλατεία κομποστοποίησης θα κατασκευαστεί από μπετόν ή άσφαλτο αεροδρομίου και θα διαθέτει σύστημα συλλογής στραγγισμάτων. Η συνολική ποσότητα των στραγγισμάτων υπολογίζεται ότι θα είναι 283 m³/y, τα οποία θα συλλέγονται και θα επανακυκλοφορούν στους σωρούς κομποστοποίησης.

Υπολογίζεται ότι, οι συνολικές απαιτήσεις για διαβροχή θα είναι 16.520 m³/y, ποσότητα η οποία θα καλύπτεται από τα στραγγίσματα, που προκύπτουν από την κομποστοποίηση, και από την υγρή φάση του χωνέματος, όπως προαναφέρθηκε.

Το υλικό μετά τη διαδικασία κομποστοποίησης θα οδηγείται σε κόσκινο προς τη ραφιναρία με σκοπό την απομάκρυνση των ευμεγεθών υλικών. Το ραφιναρισμένο προϊόν (λεπτό κλάσμα) θα οδηγείται προς ωρίμανση, ενώ το υπόλειμμα (χονδρό κλάσμα), περίπου 15 %, θα οδηγείται πίσω στα σειράδια προς περαιτέρω επεξεργασία. Το κόσκινο θα είναι τοποθετημένο σε επιφάνεια περίπου 200 m² στην οποία συμπεριλαμβάνεται η επιφάνεια απόρριψης και των δύο ρευμάτων (χονδρό και λεπτό κλάσμα).

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

Μετά τη ραφίναρία, το λεπτό κλάσμα θα οδηγείται σε πλατεία ωρίμανσης 600 m², στην οποία θα στοιβάζεται σε σωρούς ύψους έως 5 m ώστε να ωριμάσει. Ο χώρος ωρίμανσης θα διαθέτει υπόστεγο και περιμετρικό τοίχιο από τις 3 πλευρές, ώστε να αποφεύγεται η παράσυρση του υλικού και εσωτερικά θα χωρίζεται σε κανάλια ώστε να υπάρχει διαχωρισμός της κάθε παρτίδας.

Συνολικά, θα παράγονται έως 3.800 t/y compost υψηλής αγρονομικής αξίας, το οποίο θα έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

N	: 1,5 – 2,0 %
P ₂ O ₅	: < 2,0 %
K ₂ O	: 1,0 – 1,5 %

Σε κάθε περίπτωση, το τελικό προς διάθεση compost θα πληροί τις προδιαγραφές της κείμενης νομοθεσίας. Το ώριμο compost θα οδηγείται σε μονάδα ενσάκισης, όπου θα ενσάκίζεται είτε σε big bags, είτε σε σάκους 10, 20 και 50 L και θα διατίθεται σε όλη την επικράτεια.

Στην εικόνα που ακολουθεί αποτυπώνεται η γενική διάταξη των επιμέρους μονάδων της υπό αδειοδότηση εγκατάστασης.



Εικόνα 6.2. Γενική διάταξη επιμέρους μονάδων της υπό αδειοδότηση εγκατάστασης.

6.3 Τεχνική περιγραφή δευτερευόντων εργασιών

6.3.1 Υφιστάμενες εγκαταστάσεις

Στο βορειοδυτικό τμήμα του γηπέδου υπάρχουν υφιστάμενες εγκαταστάσεις, οι οποίες έχουν κατασκευαστεί για άλλη δραστηριότητα της εταιρείας, τα οποία προβλέπεται να αξιοποιηθούν ως γραφεία για το προσωπικό.

Επιπλέον, στην εγκατάσταση υπάρχει και γεφυροπλάστιγγα, η οποία θα αξιοποιηθεί για την κάλυψη των αναγκών ζύγισης των οχημάτων που μεταφέρουν τις πρώτες ύλες.

6.3.2 Σύνδεση με δίκτυα υποδομών

Η εγκατάσταση θα συνδεθεί στα δίκτυα της ΒΙ.ΠΕ. για την κάλυψη των αναγκών της μονάδας σε ύδρευση, αποχέτευση και ηλεκτροφωτισμό.

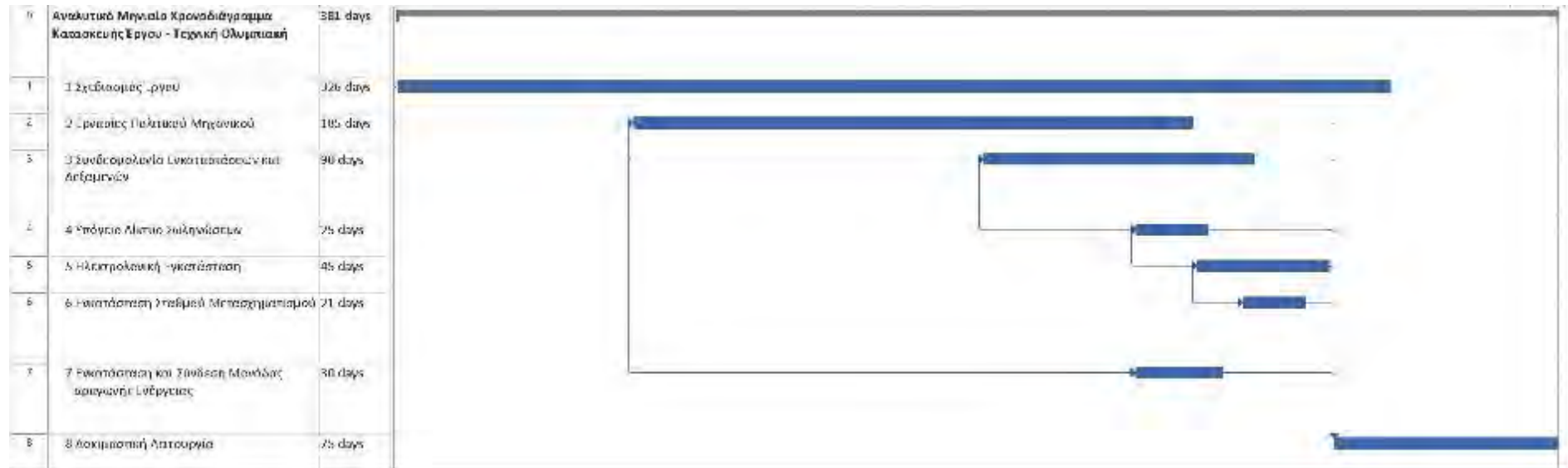
Επίσης, όπως έχει προαναφερθεί, η εγκατάσταση θα συνδεθεί με το δίκτυο του Δ.Ε.Δ.Δ.Η.Ε., με σκοπό τη διοχέτευση της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας.

6.4 Φάση κατασκευής

6.4.1 Προγραμματισμός και χρονοδιάγραμμα επιμέρους εργασιών και σταδίων κατασκευής

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

Στην εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζεται το χρονοδιάγραμμα ολοκλήρωσης των επιμέρους εργασιών που απαιτούνται για την κατασκευή του έργου.



Εικόνα 6.3. Χρονοδιάγραμμα κατασκευής έργου.

6.4.2 Επιμέρους τεχνικά έργα του βασικού έργου

Τα επιμέρους τεχνικά έργα περιλαμβάνουν:

- Εκσκαφές, επιχώσεις, σκυροδέματα και λοιπά έργα Πολιτικού Μηχανικού.
- Εγκαταστάσεις Η/Μ.
- Διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου.

6.4.3 Υποστηρικτικές εγκαταστάσεις κατασκευής

Κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου θα διαμορφωθεί εργοτάξιο αντίστοιχο με αυτά που δημιουργούνται σε όλα τα τεχνικά κατασκευαστικά έργα και με τις ίδιες προβλέψεις και προδιαγραφές.

6.4.4 Αναγκαία υλικά κατασκευής

Τα αναγκαία υλικά κατασκευής του έργου περιλαμβάνουν:

- Σκυρόδεμα C12/15, C20/25
- Στεγανοποιητικά σκυροδέματος
- Χαλύβδινο σπλισμό
- Ξυλότυπους
- Διπλή ασφαλτική επάλειψη
- Μεταλλικός σκελετός
- Καλύμματα από ελατό χυτοσίδηρο
- Αμμοβολή
- Βαθμίδες από χυτοσίδηρο
- Κλίμακες σιδηρές
- Περίφραξη με συρματοπλεγμα
- Θύρα εισόδου
- Αμμοχαλικώδη υλικά
- Σωλήνες PVC DN160 mm

6.4.5 Εκροές υγρών αποβλήτων

Κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου, τα μόνα υγρά απόβλητα που θα προκύπτουν θα είναι τα αστικά λύματα του προσωπικού που θα απασχολείται επιτόπου. Για τη διαχείριση των εν λόγω λυμάτων θα τοποθετηθούν χημικές τουαλέτες. Η βασική αρχή λειτουργίας τους έγκειται στη χρήση ειδικών βακτηριδίων για λύματα τα οποία έχουν την ιδιότητα να εξουδετερώνουν τις οσμές που οφείλονται σε αέρια όπως υδρόθειο, αμμωνία κ.λπ. με αποτέλεσμα να είναι εφικτή η προσωρινή αποθήκευση των λυμάτων σε λεκάνες - δεξαμενές ως και 10 ημέρες. Τα υγρά παραγόμενα απόβλητα θα διατίθενται καταλλήλως προς επεξεργασία σε αδειοδοτημένη μονάδα.

Κατά τη λειτουργία του εργοταξίου δεν αναμένεται παραγωγή άλλων υγρών, πέραν των αστικών λυμάτων του προσωπικού τα οποία θα διατίθενται στο δίκτυο αποχέτευσης της ΒΙ.ΠΕ., καθώς δεν θα πραγματοποιούνται εργασίες που σχετίζονται με την παραγωγή υγρών αποβλήτων. Υπογραμμίζεται ότι πλύσεις και τυχόν συντηρήσεις οχημάτων και μηχανημάτων θα πραγματοποιούνται σε κατάλληλα αδειοδοτημένα συνεργεία.

6.4.6 Στερεά απόβλητα

Κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών θα προκύψουν ποσότητες Αποβλήτων Εκσκαφών Κατασκευών και Κατεδαφίσεων (Α.Ε.Κ.Κ.), κυρίως από τις εργασίες διαμόρφωσης του χώρου του έργου. Τα ανωτέρω απόβλητα χαρακτηρίζονται με τον ΕΚΑ 17 05 04 «χώματα και πέτρες άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 17 05 03*». Η συνολική ποσότητα των ανωτέρω αποβλήτων – σύμφωνα με σχετικές έρευνες της Μονάδας Περιβαλλοντικής Επιστήμης και Τεχνολογίας της Σχολής Χημικών Μηχανικών Ε.Μ.Π. υπολογίζεται βάσει του τύπου:

$$EW = ND * ES * ED * D$$

όπου:

EW: Απόβλητα εκσκαφών σε τόνους

ND: Αριθμός αδειών νέων κατασκευών

ES: Μέση επιφάνεια εκσκαφής

ED: Μέσο βάθος εκσκαφής

D: Πυκνότητα παραγόμενου αποβλήτου

Δεδομένου ότι α) η μέση επιφάνεια εκσκαφής θα ανέλθει σε 250 m² (το μέσο βάθος εκσκαφής θα είναι 4 m και γ) η πυκνότητα αποβλήτου εκσκαφών ισούται με 1,4t/m³, η συνολική ποσότητα των παραγόμενων αποβλήτων εκσκαφών θα ανέλθει σε 1.000 m³ ή 1.400t. Τα εν λόγω απόβλητα θα αποτίθενται προσωρινά εντός του εργοταξίου. Εν συνεχεία θα χρησιμοποιηθούν για όποιες επιχώσεις απαιτηθούν. Η υπόλοιπη ποσότητα θα διατεθεί σε εγκατάσταση επεξεργασίας Α.Ε.Κ.Κ. (εργασία R5).

Τέλος, αναμένονται και οι εξής κατηγορίες αποβλήτων:

- 15 01 02 πλαστική συσκευασία (πχ συσκευασία υλικών, πλαστικά ποτήρια καφέ κτλ.) 15 01 03 ξύλινη συσκευασία (πχ παλέτες υλικών)
- 15 01 04 μεταλλική συσκευασία (πχ κουτάκια αναψυκτικών κτλ.)
- 20 01 08 βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα κουζίνας και χώρων ενδιαίτησης (πχ υπολείμματα τροφών εργατών)

Οι ανωτέρω ποσότητες αποβλήτων δεν είναι δυνατόν να εκτιμηθούν. Όσον αφορά στη διαχείρισή τους, θα αποθηκεύονται προσωρινά εντός του γηπέδου σε μεταλλικούς κάδους, οι οποίοι με την πλήρωσή τους και αφού καλυφθούν κατάλληλα, θα απομακρύνονται με φορτηγό όχημα τύπου αλυσιδάκι – hook lift προς κατάλληλα αδειοδοτημένους αποδέκτες (για εργασίες R13, R3, R4, R5 ή D1 (τα βιοαποικοδομήσιμα)).

6.4.7 Εκπομπές ρύπων στον αέρα από την κατασκευή του έργου

Κατά τη φάση της κατασκευής θα προκύψουν μικρές ποσότητες αερίων ρύπων και συγκεκριμένα, σκόνης από την εκτέλεση των κατασκευαστικών εργασιών και καυσαερίων από την κίνηση των οχημάτων και των μηχανημάτων έργου που θα χρησιμοποιηθούν.

Η σκόνη θα αντιμετωπιστεί με τη συχνή διαβροχή των προϊόντων εκσκαφών και των επιχώσεων. Σχετικά με τα καυσαέρια των οχημάτων και των Μηχανημάτων έργων, δεν είναι

δυνατόν να εκτιμηθούν οι ποσότητες. Για τη αντιμετώπισή τους θα πρέπει να ληφθούν τα εξής προληπτικά μέτρα:

- Χρήση καλής ποιότητας καυσίμων.
- Χρήση καλά συντηρημένων και πιστοποιημένων οχημάτων και μηχανημάτων έργου τα οποία θα διαθέτουν πιστοποιητικό από ΚΤΕΟ, κάρτα καυσαερίων κτλ., όπου αυτό έχει εφαρμογή.

Σημειώνεται ότι σύμφωνα με το Π.Δ. 1180/81(ΦΕΚ 293Α/6-10-81) τα εν αιωρήσει στερεά θα πρέπει να είναι $<100\text{mg}/\text{m}^3$. Με την τήρηση της οριακής αυτής τιμής, αντιμετωπίζεται ικανοποιητικά ο κίνδυνος πρόκλησης προβλημάτων υγείας των εργαζομένων. Σύμφωνα με την αριθ. 34/30-5-2002(ΦΕΚ 125/Α/5-6-2002) Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου 24ωρη οριακή τιμή για την προστασία της ανθρώπινης υγείας είναι $50\text{ mg}/\text{m}^3$.

6.4.8 Εκπομπές θορύβου και δονήσεων από τις εργασίες κατασκευής του έργου

Κατά τη φάση κατασκευής, ηχητική όχληση θα προέλθει από τη λειτουργία των μηχανημάτων έργου (εκσκαφείς, μπετονιέρες, γερανοί κ.λπ.), η οποία ωστόσο δεν αναμένεται σημαντική και σε κάθε περίπτωση δεν θα υπερβαίνει τα καθορισμένα όρια σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

Η επιτρεπόμενη στάθμη ακουστικής ισχύος των μηχανημάτων έργων που θα χρησιμοποιηθούν δεν πρέπει να ξεπερνά τα ανώτερα όρια οριακών τιμών που καθορίζονται στην ΚΥΑ 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418Β/01.10.2003) σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

Πίνακας 6.7. Πίνακας ανώτερων ορίων ακουστικής ισχύος μηχανημάτων έργων.

Είδος Εξοπλισμού	Καθαρή εγκαταστημένη ισχύς P σε kW Ηλεκτρική ισχύς Pel σε kW Μάζα συσκευής m σε kg Πλάτος κοπής L σε cm	Επιτρεπόμενη στάθμη ακουστικής ισχύος LwA σε dB/1 pW	
		Κατά τη φάση I από 3 Ιανουαρίου 2022	Κατά τη φάση II από 3 Ιανουαρίου 2006
Συμπιεστές (δονούμενοι οδοστρωτήρες και δονούμενες πλάκες και δονούμενοι κριοί)	$P \leq 8$	108	105
	$8 < P \leq 70$	109	106
	$P > 70$	$89 + 11 \lg P$	$86 + 11 \lg P$
Ερπυστριοφόροι προωθητές, ερπυστριοφόροι φορτωτές, ερπυστριοφόροι εκσκαφείς – φορτωτές	$P \leq 55$	106	103
	$P > 55$	$87 + 11 \lg P$	$84 + 11 \lg P$
Τροχοφόροι προωθητές, τροχοφόροι εκσκαφείς – φορτωτές, ανατρεπόμενα οχήματα, ισοπεδωτές, συμπυκνωτές για χώρους ταφής απορριμμάτων τύπου φορτωτή, αντισταθμιζόμενα ανυψωτικά οχήματα με κινητήρα εσωτερικής καύσης, κινητοί γερανοί, συμπιεστές (μη δονούμενοι οδοστρωτήρες), διαστρωτήρες οδοποιίας, συγκροτήματα υδραυλικής ισχύος	$P \leq 55$	104	101
	$P > 55$	$85 + 11 \lg P$	$82 + 11 \lg P$
Εκσκαφείς αναβατώρια για δομικά υλικά	$P \leq 15$	96	93
Βουρούλκα δομικών κατασκευών, μοτοσκαπτικές φρέζες	$P \geq 15$	$83 + 11 \lg P$	$80 + 11 \lg P$
Χειροκατευθυνόμενες συσκευές θραύσης σκυροδέματος και αεροσφύρες	$m \leq 15$	107	105
	$15 < m < 30$	$94 + 11 \lg m$	$92 + 11 \lg m$
	$m > 30$	$96 + 11 \lg m$	$94 + 11 \lg m$
Πυργογερανοί		$98 + 11 \lg P$	$96 + 11 \lg P$
Ηλεκτροπαραγωγά ζεύγη συγκόλλησης και ηλεκτροπαραγωγά ζεύγη ισχύος	$P_{el} \leq 2$	$97 + \lg P_{el}$	$95 + \lg P_{el}$
	$2 < P_{el} \leq 10$	$98 + \lg P_{el}$	$96 + \lg P_{el}$
	$P_{el} > 10$	$97 + \lg P_{el}$	$95 + \lg P_{el}$
Αεριοσυμπιεστές	$P \leq 15$	99	97
	$P > 15$	$97 + 2 \lg P$	$95 + 2 \lg P$

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

Χλοοκοπτικές μηχανές, μηχανές ξακρίσματος χλοοτάπητα, μηχανές ξακρίσματος παρυφών χλοοτάπητα	$L \leq 50$	96	94
	$50 < L \leq 70$	100	98
	$70 < L \leq 120$	100	98
	$L < 120$	105	103

Τονίζεται ότι, σε κάθε περίπτωση θα ληφθεί μέριμνα ώστε το σύνολο των μηχανημάτων που θα χρησιμοποιηθούν, να πληρούν τις προδιαγραφές της ανωτέρω ΚΥΑ.

6.4.9 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

Οι εργασίες κατασκευής του έργου δεν σχετίζονται με εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

6.5 Φάση λειτουργίας

6.5.1 Αναλυτική περιγραφή της λειτουργίας και της διαχείρισης του έργου

Η περιγραφή της λειτουργίας του έργου παρατίθεται αναλυτικά σε προηγούμενες παραγράφους του Κεφαλαίου 6. Στο σημείο αυτό θα αναφερθούν κάποιες γενικές αρχές και διαδικασίες που προβλέπεται να εφαρμοσθούν.

Διαδικασίες συντήρησης του εξοπλισμού

Ο κύριος εξοπλισμός για τον οποίο απαιτείται συντήρηση είναι η μηχανή εσωτερικής καύσης και οι μετασχηματιστές. Τη συντήρηση του εξοπλισμού της μονάδας θα αναλάβει η προμηθεύτρια εταιρεία, ενώ τη συντήρηση των μετασχηματιστών θα αναλάβει η αντίστοιχη προμηθεύτρια εταιρεία και θα γίνονται σε τακτικά χρονικά διαστήματα, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή. Κατά τις ημέρες συντήρησης του εξοπλισμού, το βιοαέριο θα καίγεται για την παραγωγή θερμότητας που θα χρησιμοποιείται εντός της μονάδας, ενώ η περίσσεια αερίου θα οδηγείται προς καύση στον πυρσό.

Προγραμματισμός λειτουργίας σταθμού

Η εγκατάσταση, επειδή θα λειτουργεί με την αξιοποίηση του παραγόμενου βιοαερίου κατά τη ζύμωση των εισερχόμενων οργανικών αποβλήτων, θα είναι μόνιμα συνδεδεμένη στο Δίκτυο Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας. Κατά συνέπεια δεν είναι δυνατός ο ακριβής προγραμματισμός λειτουργίας της εγκατάστασης σε σχέση με το Δίκτυο, στο οποίο θα παρέχει ηλεκτρική ενέργεια και ισχύ ανάλογα με τις εκάστοτε συνθήκες παραγωγής. Όπως προβλέπεται, ωστόσο, από τις διατάξεις του Νόμου 3468/2006 και 3851/2010, οι σταθμοί από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας παρέχουν ηλεκτρική ενέργεια στο Δίκτυο κατά προτεραιότητα σε σχέση με τους λοιπούς παραγωγούς.

6.5.2 Εισροές υλικών, ενέργειας, νερού

Οι ανάγκες της μονάδας σε νερό αφορούν:

- Στις ανάγκες του προσωπικού
- Σε εφάπαξ προσθήκη νερού στον αντιδραστήρα

Οι ανάγκες της μονάδας σε νερό θα καλυφθούν από το υφιστάμενο δίκτυο ύδρευσης της ΒΙ.ΠΕ. Η ποσότητα του νερού που θα απαιτείται για την κάλυψη των αναγκών του προσωπικού εκτιμάται ότι θα ανέρχεται στα 125 l/d. Πιο συγκεκριμένα, στη μονάδα θα απασχολούνται συνολικά πέντε (5) άτομα. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία η ημερήσια απαίτηση για την κάλυψη των αναγκών ενός εργαζόμενου στη βιομηχανία ανέρχεται στα 25 l/person/d. Επομένως, οι ημερήσιες ποσότητες για την κάλυψη των αναγκών του προσωπικού υπολογίζονται σε 5 άτομα x 25 l/d = 125 l/d.

Επιπλέον, κατά την έναρξη λειτουργίας της μονάδας θα χρειαστεί η προσθήκη νερού στον αναερόβιο χωνευτή. Η ποσότητα που απαιτείται υπολογίζεται ότι θα είναι περίπου 2.600 m³, σε ένα διάστημα περίπου 72 ημερών. Η ποσότητα αυτή θα απαιτηθεί μόνο μια φορά κατά την έναρξη λειτουργίας του αντιδραστήρα.

Χρήση καυσίμων

Κατά τη λειτουργία της μονάδας θα απαιτηθεί μια ποσότητα καυσίμων για την κάλυψη των αναγκών των μηχανημάτων της μονάδας. Τα μηχανήματα που θα λειτουργούν με τη χρήση καυσίμου είναι ο αναστροφέας των σειραδίων της κομποστοποίησης, ο τεμαχιστής των πρόσθετων της κομποστοποίησης και το κόσκινο της ραφιναρίας.

Στη μονάδα παράγεται, επίσης, βιοαέριο το οποίο εν συνεχεία θα οδηγείται στις μηχανές εσωτερικής καύσης για την παραγωγή ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας. Στην περίπτωση των προγραμματισμένων διακοπών (π.χ. συντήρηση του κινητήρα, βλάβη) η μονάδα θα συνεχίσει να παράγει βιοαέριο, το οποίο θα καίγεται στον πυρσό καύσης βιοαερίου από όπου υπάρχει δυνατότητα παραλαβής θερμότητας. Επιπρόσθετα, η μονάδα θα είναι θερμικά μονωμένη, με αποτέλεσμα σε περίπτωση διακοπής θέρμανσης να είναι δυνατή η λειτουργία του αναερόβιου χωνευτή (βιολογική διεργασία). Ωστόσο, η μονάδα σε αυτήν την περίπτωση θα έχει μειωμένη απόδοση.

Επίσης, θα πρέπει να τονιστεί ότι η αναερόβια αποικοδόμηση πραγματοποιείται και σε θερμοκρασία περιβάλλοντος. Με την αύξηση της θερμοκρασίας όμως επιτυγχάνεται μεγαλύτερη απόδοση στην παραγωγή βιοαερίου. Κατά την έναρξη της λειτουργίας του εργοστασίου η αναερόβια ζύμωση θα πραγματοποιείται σε θερμοκρασία περιβάλλοντος (με μικρότερη βέβαια απόδοση). Επομένως, η ζύμωση ξεκινάει σε θερμοκρασία περιβάλλοντος χωρίς την ανάγκη θέρμανσης και οι παραγόμενες ποσότητες βιοαερίου καίγονται στον πυρσό καύσης. Μόλις επιτευχθούν τα επιθυμητά επίπεδα παραγωγής βιοαερίου τίθεται σε λειτουργία ο κινητήρας, όπου η θερμική ενέργεια που παράγεται θα διοχετεύεται στον αντιδραστήρα με αποτέλεσμα τη βελτιστοποίηση της διεργασίας.

Ηλεκτρική ενέργεια

Οι ανάγκες της μονάδας σε ηλεκτρική ενέργεια αφορούν στη λειτουργία του εγκατεστημένου εξοπλισμού, καθώς και των βοηθητικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, όπως είναι ο φωτισμός των χώρων, η λειτουργία των συστημάτων ασφαλείας κ.λπ. Η συνολική εγκατεστημένη ηλεκτρική ισχύς των πάσης φύσεως καταναλώσεων της εγκατάστασης ανέρχεται σε 100 kW. Η Θεωρητικά Παραγόμενη Ηλεκτρική Ενέργεια είναι 8.751.240 kWh/έτος. Δεν χρειάζεται να εγκατασταθεί υποσταθμός Μέσης Τάσης (20 kV /400 V) για την ηλεκτροδότηση της μονάδας κατά την εκκίνηση και παύση αυτής.

Θερμική ενέργεια

Η κάλυψη των αναγκών της μονάδας σε θερμική ενέργεια θα πραγματοποιείται μέσω ιδιοκατανάλωσης της παραγόμενης ενέργειας από την καύση του βιοαερίου. Η παραγόμενη θερμική ενέργεια θα είναι της τάξης των 8.987.760 kWh/y. Ένα ποσοστό της παραγόμενης θερμικής ενέργειας θα αξιοποιείται για την κάλυψη των αναγκών της μονάδας, ενώ το υπόλοιπο ποσό θα χρησιμοποιείται για την εξάτμιση του υγρού κλάσματος που περιέχεται

στο κομπόστ, με αποτέλεσμα την άμεση διάθεση του στερεού κομπόστ. Ακόμη, θα υπάρχει η πρόβλεψη ώστε μελλοντικά να μπορεί να χρησιμοποιηθεί και η υπόλοιπη θερμική ενέργεια για να καλύψει τμήμα των αναγκών των γειτονικών δραστηριοτήτων που ενδέχεται να αναπτυχθούν στην περιοχή (π.χ. θερμοκηπίων).

6.5.3 Εκροές υγρών αποβλήτων

Τα παραγόμενα υγρά απόβλητα αφορούν σε:

- λύματα προσωπικού
- απόβλητα έλαια από τον μετασχηματιστή και τη μονάδα εσωτερικής καύσης

Λύματα προσωπικού

Τα λύματα του προσωπικού, βάσει μελετών υπολογίζονται ως το 80% των αναγκών ύδρευσης. Επομένως, εφόσον οι ανάγκες σε νερό για τα πέντε (5) άτομα προσωπικό που θα απασχολούνται στη μονάδα υπολογίστηκαν σε 125 L/d, τα λύματα θα είναι 100 L/d.

Σε αυτό το σημείο πρέπει να σημειωθεί ότι τα φορτηγά που θα μεταφέρουν τις πρώτες ύλες δεν θα πλένονται εντός της εγκατάστασης, αλλά σε ειδικά αδειοδοτημένο χώρο και επομένως, δεν θα παράγονται στην εγκατάσταση υγρά απόβλητα από πλύσεις.

Απόβλητα έλαια

Από τη συντήρηση του μετασχηματιστή θα προκύπτουν Απόβλητα Έλαια με κωδικό ΕΚΑ 130308* συνθετικά έλαια μόνωσης και μεταφοράς θερμότητας. Η ετήσια εκτιμώμενη παραγόμενη ποσότητα εκτιμάται σε 600lt. Τα ανωτέρω θα παραδίδονται σε κατάλληλα αδειοδοτημένη εταιρεία για εργασία R9.

Το χωνεμένο υπόλειμμα (χώνεμα) δεν αποτελεί απόβλητο αλλά παραπροϊόν το οποίο αξιοποιείται, όπως αναλυτικά αναφέρεται σε προηγούμενη παράγραφο, μέσω της διαδικασίας της κομποστοποίησης. Το compost θα ενσασκίζεται και θα διατίθεται ως εδαφοβελτιωτικό.

6.5.4 Εκροές στερεών αποβλήτων

Τα παραγόμενα Στερεά Απόβλητα από τη λειτουργία της εγκατάστασης έχουν αναγνωρισθεί ότι είναι των εξής κατηγοριών:

- Στερεά αστικά απόβλητα οργανικής φύσης. Σύμφωνα με στοιχεία του Ε.Σ.Δ.Α. 2020, στην Ελλάδα παράγονται 514 κιλά αστικών αποβλήτων ανά άτομο ανά έτος, εκ των οποίων το 40% είναι οργανικά, ήτοι 205,6 kg/άτομο/γ ή 0,56kg/άτομο/d. Σε σύνολο πέντε (5) ατόμων για 365 ημέρες (σενάριο πλήρους και απρόσκοπτης λειτουργίας όλο το έτος), η παραγωγή οργανικής φύσεως αστικών αποβλήτων εκτιμάται σε 1.028 kg/γ. Τα εν λόγω απόβλητα χαρακτηρίζονται με τον κωδικό ΕΚΑ 200108 βιόαποικοδομήσιμα απόβλητα κουζίνας και χώρων ενδιαίτησης. Θα αποτίθενται σε κάδους απορριμμάτων και θα συλλέγονται από απορριμματοφόρα του Δήμου για ανάκτηση – εργασία D1.
- Στερεά ανακυκλώσιμα αστικά απόβλητα. Όπως αναφέρθηκε και ανωτέρω, από τα 514 kg/άτομο/γ αστικών αποβλήτων – στοιχεία του Ε.Σ.Δ.Α. 2020– το 60% είναι ανακυκλώσιμα ήτοι 308,4 kg/άτομο/έτος ή 0,84kg/άτομο/ημέρα. Σε σύνολο πέντε (5)

ατόμων για 365 ημέρες, η παραγωγή ανακυκλώσιμων αστικών αποβλήτων εκτιμάται σε 1.542 kg/έτος. Τα εν λόγω απόβλητα χαρακτηρίζονται με τους εξής κωδικούς ΕΚΑ:

- 15 01 01 συσκευασία από χαρτί και χαρτόνι.
- 15 01 02 πλαστική συσκευασία.
- 150103 ξύλινη συσκευασία
- 150104 μεταλλική συσκευασία
- 150107 γυάλινη συσκευασία

Τα απόβλητα αυτά θα αποτίθενται σε ειδικούς - μπλε κάδους ανακυκλώσιμων και θα συλλέγονται από απορριμματοφόρα του Δήμου για ανάκτηση – εργασίες R4 & R5.

Εκτός των ανωτέρω στερεών αποβλήτων, κατά τη λειτουργία της εγκατάστασης θα προκύπτουν και μια σειρά άλλα απόβλητα. Αυτά τα απόβλητα ορισμένα εκ των οποίων χαρακτηρίζονται ως επικίνδυνα αναγνωρίζονται με τους εξής κωδικούς ΕΚΑ:

15 01 10* συσκευασίες που περιέχουν κατάλοιπα επικινδύνων ουσιών ή έχουν μολυνθεί από αυτές (οι συσκευασίες που περιέχουν τα λιπαντικά του κινητήρα). Θα συλλέγονται από κατάλληλα αδειοδοτημένη εταιρεία και θα οδηγούνται για διάθεση – εργασία D15 (στην Ελληνική επικράτεια) & D10 (σε εγκατάσταση στο εξωτερικό).

15 02 02* απορροφητικά υλικά, υλικά φίλτρων (περιλαμβανομένων των φίλτρων ελαίου που δεν προδιαγράφονται άλλως), υφάσματα σκουπίσματος, προστατευτικός ρουχισμός που έχουν μολυνθεί επικίνδυνες ουσίες (Θα προκύπτουν μόνο σε περιπτώσεις διαρροών των λιπαντικών ελαίων). Θα διατίθενται σε κατάλληλα αδειοδοτημένη εταιρεία προς επεξεργασία – εργασία D15 (στην Ελληνική επικράτεια) & D10 (σε εγκατάσταση στο εξωτερικό).

15 02 03 απορροφητικό υλικό, υλικά φίλτρων, υφάσματα σκουπίσματος και προστατευτικός ρουχισμός άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 15 02 02 (Θα προκύπτουν μόνο σε περιπτώσεις διαρροών μη επικινδύνων υγρών αποβλήτων). Θα αποτίθενται σε κάδους απορριμμάτων και θα συλλέγονται από απορριμματοφόρα του Δήμου για διάθεση – εργασία D1.

Οι ποσότητες των ανωτέρω αποβλήτων δεν μπορούν να εκτιμηθούν καθώς θα εξαρτηθούν από τον κύκλο εργασιών της εγκατάστασης.

6.5.5 Εκροές αέριων ρύπων

- Μοναδική πηγή έκλυσης σκόνης είναι η κίνηση των οχημάτων στον αύλιο χώρο. Δεν αποτελεί σημαντική πηγή ρύπανσης και θα αντιμετωπίζεται με συχνή διαβροχή του χώρου, όποτε απαιτείται, ώστε να ικανοποιούνται τα όρια που αναφέρθηκαν ανωτέρω και στην παράγραφο 6.4.7.
- Κατά την παραγωγική διαδικασία θα παράγονται καυσαέρια από τη λειτουργία της μονάδας εσωτερικής καύσης (Μ.Ε.Κ.). Τα εν λόγω καυσαέρια υφίστανται επεξεργασία μέσω οξειδωτικού καταλυτικού μετατροπέα. Στον οξειδωτικό μετατροπέα, ο οποίος αποτελείται από μέταλλα της ομάδας της πλατίνας (πλατίνα, παλλάδιο, ρόδιο) και ο

οποίος οξειδώνει τους επικίνδυνους ρύπους του CO και τους HC και τους μετατρέπει σε διοξείδιο του άνθρακα CO₂ και νερό H₂O. Με τον τρόπο αυτό, επιτυγχάνονται εκπομπές CO < 650 mg/Nm³ @ 5% O₂. Σύμφωνα με τα στοιχεία του κατασκευαστή, η MEK πληροί τις προδιαγραφές της οδηγίας TA Luft 2002 του Γερμανικού Υπουργείου Περιβάλλοντος, οι οποίες είναι οι αυστηρότερες που υφίστανται σήμερα στην Ε.Ε. Επίσης, από τη MEK τα απαέρια που θα προκύπτουν θα επιτυγχάνουν NO_x < 500 mg/Nm³ @ 5% O₂, τιμή μικρότερη από 190 mg/Nm³ @ 15% O₂, η οποία προβλέπεται στο Παράρτημα II της ΚΥΑ οικ. 6164/2018 (ΦΕΚ 1107/Β/27-03-2018) για μεσαίες μονάδες καύσης.

6.5.6 Εκροές θορύβου και δονήσεων

Η εγκατάσταση θα χωροθετηθεί εντός της θεσμοθετημένης Βιομηχανικής Περιοχής των Πατρών, και σύμφωνα με το Π.Δ. 1180/81 στο οποίο καθορίζονται τα ανώτερα όρια θορύβου, η στάθμη του θορύβου στα όρια του γηπέδου δεν θα πρέπει να ξεπερνά τα 70 dB (A). Σύμφωνα με τον κατασκευαστή η μέγιστη στάθμη του θορύβου είναι 65 dB(A) στα 10 μέτρα, όταν η MEK βρίσκεται σε εξωτερικό χώρο, και επομένως πληρούνται οι απαιτήσεις που θέτει το διάταγμα. Σε κάθε περίπτωση με την έναρξη λειτουργίας θα πραγματοποιηθούν μετρήσεις ηχητικής όχλησης και εάν οι τιμές θορύβου είναι ανώτερες του ορίου, θα τοποθετηθούν ηχοπετάσματα. Αυτές οι τιμές είναι χαμηλότερες από τις κατώτερες τιμές έκθεσης (για 8 συνεχείς ώρες) για ανάληψη δράσης (80dB) όπως έχουν καθορισθεί με το Π.Δ. 149/2006 και ως εκ τούτου δεν αναμένεται πρόκληση προβλημάτων στους εργαζομένους.

6.5.7 Εκροές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

Όλες οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις και συσκευές και κατά συνέπεια και οι εγκαταστάσεις υψηλής τάσεως (γραμμές, υποσταθμοί), δημιουργούν στον περιβάλλοντα χώρο ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία. Αφού λοιπόν η χρήση του ηλεκτρισμού και των ηλεκτρικών συσκευών θεωρείται δεδομένη, αυτό που έχει σημασία είναι ο καθορισμός αποδεκτών τιμών των εντάσεων των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων, ώστε να διασφαλίζεται η προστασία των ανθρώπων από αυτά.

Ο προσδιορισμός των αποδεκτών τιμών των Ηλεκτρομαγνητικών (ΗΜ) Πεδίων αποτελεί μια σύνθετη και πολύ σοβαρή εργασία η οποία απαιτεί την αξιολόγηση όλων των σχετικών επιστημονικών εργασιών και εργαστηριακών μετρήσεων που κατά καιρούς δημοσιεύονται.

Την εργασία αυτή διενεργεί η ICNIRP, «Διεθνής Επιτροπή Προστασίας Έναντι μη Ιονίζουσας Ακτινοβολίας», που είναι ένας μη κυβερνητικός οργανισμός, με επιστήμονες όλων των αναγκαίων ειδικοτήτων, αναγνωρισμένη από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (WHO), τον Διεθνή Οργανισμό Εργασίας (ILO), την Ευρωπαϊκή Ένωση κ.λπ..

Στο παρελθόν ίσχυαν οι κανονισμοί της IRPA (Διεθνής Εταιρεία για την Προστασία από την Ακτινοβολία), ο Γερμανικός Πρόδρομος Κανονισμός Vornorm DIN VDE 0848/Tei-4,A2 του Νοεμβρίου 1991 και ο Βρετανικός Κανονισμός NRPB του Νοεμβρίου 1993. Τον Ιανουάριο 1995, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή Ηλεκτροτεχνικής Τυποποίησης CENELEC στην οποία συμμετέχει και η Ελλάδα εξέδωσε το Προσωρινό Ευρωπαϊκό Πρότυπο για την έκθεση ανθρώπων σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία χαμηλών συχνοτήτων, ENV 50166-1/1.95. Το

πρότυπο αυτό ενέκρινε ο Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης ΕΛ.Ο.Τ. και αποτέλεσε και Ελληνικό Πρότυπο με τα χαρακτηριστικά ΕΛ.Ο.Τ. – ENV – 50166-1 από 13.3.1996.

Το 1998 η ICNIRP δημοσίευσε την οδηγία με θέμα «Οδηγία για τα όρια έκθεσης σε χρονικά μεταβαλλόμενα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία» στην οποία προσδιορίστηκαν τα ανώτατα επιτρεπόμενα όρια για τη συνεχή έκθεση του κοινού στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία. Για την εκπόνηση της οδηγίας αυτής εξετάστηκαν και σταθμίστηκαν όλες οι παλαιότερες και νέες σχετικές ερευνητικές εργασίες και κανονισμοί.

Το 1999 δημοσιεύτηκε η Σύσταση του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης L199/519EC «περί του περιορισμού της έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία» η οποία υιοθέτησε πλήρως τα όρια των οδηγιών της ICNIRP. Τα παραπάνω όρια επικυρώθηκαν από την Επιστημονική Συντονιστική Επιτροπή της Ευρωπαϊκής Ένωσης και εντάχθηκαν στο θεσμικό πλαίσιο των χωρών-μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Στην Ελλάδα ισχύουν βάσει της Κοινής Υπουργικής Απόφασης «Μέτρα προφύλαξης του κοινού από την λειτουργία διατάξεων εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών πεδίων χαμηλών συχνοτήτων» (ΦΕΚ512B/25.04.02).

Συνοψίζοντας, τα παραπάνω όρια για τη συχνότητα των 50Hz καθορίζονται σε 5 kV/m για το ηλεκτρικό πεδίο και σε 100 μT για τη μαγνητική επαγωγή.

Οι στάθμες αυτές δεν αποτελούν όρια επικινδυνότητας και εμπεριέχουν μεγάλους συντελεστές ασφαλείας, ώστε να καλύπτονται οι ασάφειες που υπάρχουν σχετικά με την επίδραση των πεδίων στους ζώντες οργανισμούς και να πληρείται η απαίτηση για πρόληψη δυσμενών επιπτώσεων. Επίσης, πρέπει να σημειωθεί ότι οι παραπάνω κανονισμοί προσδιορίζουν τα επιτρεπτά επίπεδα πεδίων και σε καμιά περίπτωση δεν καθορίζουν αποστάσεις ασφαλείας, όπως κατά καιρούς εμφανίζονται σε δημοσιεύματα.

Για τη σύγκριση των τιμών των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων που εμφανίζονται στους υποσταθμούς της ΔΕΗ, με τις στάθμες αναφοράς των μαγνητικών πεδίων που προβλέπονται στους κανονισμούς, διενεργήθηκαν μετρήσεις στον λειτουργούντα Υ/Σ 150 kV/MT Οινοφύτων που είναι ένας πλήρης υποσταθμός με δυο Μ/Σ ισχύος. Οι τιμές των μαγνητικών πεδίων που μετρήθηκαν είναι ελάχιστες, ιδιαίτερα δε στα όρια της περίφραξης του Υποσταθμού όπου μετρήθηκαν τιμές μαγνητικού πεδίου 0,5 έως 14,2 mG που είναι κατά πολύ μικρότερες των ορίων, της οδηγίας της ICNIRP και της ΚΥΑ 3060.

Επιπλέον, η Δ.Ε.Η. ανέθεσε στο Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Πατρών (καθ. Δ. Τσανάκας και Ε. Μίμος) την εκπόνηση μελέτης για τη στάθμη του ηλεκτρικού και του μαγνητικού πεδίου στον περιβάλλοντα χώρο των Υ/Σ 150 kV/MT υπαίθριου τύπου και η οποία πραγματοποιήθηκε το Νοέμβριο 2003. Από την παραπάνω μελέτη προκύπτει ότι πληρούνται πλήρως οι απαιτήσεις των κανονισμών για την προστασία των ανθρώπων από τα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία αφού οι μέγιστες δυνατές τιμές των πεδίων αυτών στα όρια περίφραξης των υποσταθμών είναι κατά πολλές φορές (δεκάδες και σε πολλές περιπτώσεις χιλιάδες φορές) μικρότερες από τα επιτρεπόμενα όρια.

Πλήθος μετρήσεων πραγματοποιήθηκαν, επίσης, και από το Υπουργείο Ανάπτυξης Ε.Ε.Α.Α. (Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας) σε λειτουργούντες Υποσταθμούς της ΔΕΗ. Οι μετρήσεις αυτές διενεργήθηκαν κατόπιν αιτημάτων των αντίστοιχων Δήμων στα διοικητικά όρια των οποίων βρίσκονται οι υποσταθμοί αυτοί.

Επιπλέον, αντίστοιχα δεδομένα προκύπτουν και από τις εκθέσεις μετρήσεων της Ε.Ε.Α.Α. για τους Υποσταθμούς υποβιβασμού τάσης 150/20kV Βόλος Ι στον Δήμο Νέας Ιωνίας του Νομού Μαγνησίας και Αγ. Βασίλειος στον Δήμο Φαιάκων του Νομού Κέρκυρας, που έλαβαν χώρα τον Μάιο του 2002 και τον Μάιο του 2004, αντίστοιχα.

Οι παραπάνω εκθέσεις συμφωνούν με όλες τις προηγούμενες μελέτες αφού και σε αυτές επιβεβαιώνεται ότι τα επίπεδα των μετρηθέντων τιμών της μαγνητικής επαγωγής Β και του ηλεκτρικού πεδίου Ε είναι κατά πολλές φορές μικρότερες των επιτρεπόμενων. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι, στα όρια περίφραξης του Υ/Σ Βόλος Ι οι τιμές της μαγνητικής επαγωγής Β είναι από 61 έως 5.263 φορές μικρότερες από την οριακή τιμή των 100 μΤ και οι τιμές του ηλεκτρικού πεδίου Ε είναι από 9,5 έως 218 φορές μικρότερες από την οριακή τιμή των 5 kV/m, ενώ για τον Υ/Σ Αγ. Βασιλείου οι τιμές της μαγνητικής επαγωγής Β είναι από 117,4 έως 512,82 φορές μικρότερες από την οριακή τιμή των 100μΤ και οι τιμές του ηλεκτρικού πεδίου Ε είναι από 13,2 έως 277 φορές μικρότερες από την οριακή τιμή των 5 kV/m.

Πρέπει να σημειωθεί ότι, η Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας ορίζεται από την ΚΥΑ 3060 (ΦΕΚ 512Β/25.4.02) ως το αρμόδιο όργανο για τη διεξαγωγή μετρήσεων και τον έλεγχο της τήρησης των ορίων ασφαλούς έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία Χαμηλών Συχνοτήτων.

6.6 Παύση Λειτουργίας – Αποκατάσταση

Η αποκατάσταση του χώρου του γηπέδου της δραστηριότητας μετά την παύση λειτουργίας της είναι υποχρεωτική. Μετά την οριστική παύση λειτουργίας του έργου (τουλάχιστον μετά από 20 έτη λειτουργίας), ο κύριος του οφείλει να λάβει τα απαραίτητα μέτρα για την αποκατάσταση του περιβάλλοντος της περιοχής επέμβασης, και την απομάκρυνση όλων των στοιχείων του έργου που ενδέχεται να προκαλέσουν βλάβη στο περιβάλλον ή να αποτελέσουν κίνδυνο για τη δημόσια ασφάλεια (χημικές ουσίες, έλαια, Α.Η.Η.Ε. κ.λπ.). Για τον σκοπό αυτό, πρέπει να εκπονείται μελέτη στην οποία αποτυπώνονται αναλυτικά τα σχετικά με τις εργασίες αποκατάστασης θέματα, η οποία στη συνέχεια υποβάλλεται προς έγκριση, εντός έξι μηνών προ της παύσης λειτουργίας του έργου, στην αρμόδια για την περιβαλλοντική αδειοδότησή του Υπηρεσία.

Συγκεκριμένα, μετά από την οριστική παύση της λειτουργίας του συνόλου του έργου ή τμημάτων αυτού πρέπει να αποκαθίσταται, σύμφωνα με τις υποδείξεις αρμόδιων Υπηρεσιών ο χώρος εγκατάστασης και να επανέρχεται στην αρχική του κατάσταση. Ο εξοπλισμός να αξιοποιηθεί κατά το δυνατόν και σε κάθε περίπτωση να διαχειριστεί σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

Οι φάσεις αποκατάστασης διακρίνονται ως εξής:

- Σταδιακή μείωση εισερχομένων πρώτων υλών με αντίστοιχη μείωση της παραγωγής και των παραγόμενων αποβλήτων.

- Απομάκρυνση compost που έχει απομείνει και διάθεσή του.
- Αποξήλωση εξοπλισμού, απομάκρυνσή του και ορθή διαχείριση επικινδύνων και μη αποβλήτων.
- Κατεδάφιση δεξαμενών και απομάκρυνση των Α.Ε.Κ.Κ..
- Αποκατάσταση χώρου δεξαμενών και ομαλοποίηση του φυσικού επιπέδου του εδάφους.

6.7 Έκτακτες συνθήκες και κίνδυνοι για το περιβάλλον

Οι δυνητικοί κίνδυνοι κατά τη διάρκεια της λειτουργίας της εγκατάστασης αφορούν σε:

- Τεχνικό πρόβλημα της εγκατάστασης
- Πρόκληση πυρκαγιάς
- Ατύχημα – τραυματισμός του προσωπικού
- Διασκορπισμός Αποβλήτων

Για την πρόληψη και αντιμετώπιση των κινδύνων πρωταρχικό ρόλο διαδραματίζει η εκπαίδευση του προσωπικού η οποία αναπτύσσεται γύρω από τα εξής θέματα:

- Ποιοτική σύνθεση των διαχειριζόμενων αποβλήτων.
- Τρόποι συλλογής και μεταφοράς.
- Ασφαλής λειτουργία των μηχανημάτων και των μέτρων πρόληψης.
- Συνθήκες ασφάλειας κατά την είσοδο και έξοδο από την εγκατάσταση καθώς και σε όλες τις επιμέρους φάσεις.
- Τεχνικά χαρακτηριστικά των οχημάτων και μηχανημάτων, σύμφωνα με τα εγχειρίδια των κατασκευαστών (οδηγίες λειτουργίας – συντήρησης – ασφάλειας για τα τμήματα και τους μηχανισμούς των οχημάτων και των μηχανημάτων).
- Ευθύνες και υποχρεώσεις.

6.7.1 Εξοπλισμός και Σχέδια Αντιμετώπισης Έκτακτων Αναγκών

Σε περίπτωση τεχνικού προβλήματος κατά τη λειτουργία της μονάδας παραγωγής βιοαερίου τα λύματα θα ακολουθήσουν τη διαδρομή επεξεργασίας που ακολουθούσαν έως και σήμερα χωρίς κανένα απολύτως πρόβλημα. Επιπλέον, όλες οι δεξαμενές υποδοχής θα διαθέτουν όργανα ελέγχου της περιεκτικότητας του μεθανίου στην αέρια φάση στο εσωτερικό τους ή σημεία ελεγχόμενης διαφυγής του. Συγκεκριμένα, θα τοποθετηθούν ανιχνευτές αερίων τύπου OLCT10N ή αντίστοιχοι. Οι συγκεκριμένοι ανιχνευτές είναι κλάσης IP65 και πιστοποιημένοι για χρήση σε εκρηκτικές ατμόσφαιρες ATEX – ζώνη 2 και 22. Διαθέτουν θύρα εξόδου τύπου RS485 με χρόνο απόκρισης και εκπομπής σήματος μικρότερο του 1sec. Συνδυάζονται με πίνακα ελέγχου τύπου MX43 με δυνατότητα σύνδεσης έως και 32 ανιχνευτών σε απόσταση 1000 m.

Ο κάθε αντιδραστήρας θα διαθέτει, επίσης, εξωτερική κλίμακα με κλιμακοστάσιο, πλατφόρμα επίσκεψης επί της οροφής του καθώς και διαφανή παράθυρα παρακολούθησης της πορείας της διεργασίας. Επίσης, θα διαθέτει στην οροφή του ασφαλιστικές διατάξεις (βαλβίδες εκτόνωσης) σε περίπτωση που παρουσιαστεί αυξημένη παραγωγή βιοαερίου για την προστασία του κελύφους του αντιδραστήρα. Ένα όργανο ελέγχου στάθμης σ' αυτούς συνδέεται αυτόματα με τις διατάξεις PLC του εργοστασίου που ελέγχουν το σύνολο της

βιοχημικής διεργασίας. Σε περίπτωση δυσλειτουργίας της ηλεκτρομηχανής θα λειτουργεί ο ειδικός πυρσός ασφαλείας.

Παράλληλα, στην εγκατάσταση θα εγκατασταθούν συστήματα πυρανίχνευσης πυροπροστασίας στο πλαίσιο ενεργητικής πυροπροστασίας της μονάδας, τα οποία θα διαστασιοποιηθούν με ακρίβεια στο πλαίσιο της απαιτούμενης μελέτης πυρασφάλειας. Υπογραμμίζεται ότι, η εγκατάσταση θα προβλέπει μόνιμο πυροσβεστικό δίκτυο που θα καλύπτει το σύνολο της εγκατάστασης, περιλαμβάνοντας ενδεικτικά, πυροσβεστικές φωλιές, - σταθμούς, αυτόματα συστήματα πυρόσβεσης Η/Μ χώρων, συστήματα πυρανίχνευσης.

Η εγκατάσταση θα διαθέτει, επίσης, το σύνολο των προληπτικών και κατασταλτικών μέσων που απαιτούνται από την κείμενη νομοθεσία για την περίπτωση πυρκαγιάς, σύμφωνα με τις διατάξεις της ΚΥΑ Φ15/οικ.1589/104/2006 (ΦΕΚ 90Β/30.01.2006), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει. Ενδεικτικά, τα μέτρα που θα πρέπει να λάβει η επιχείρηση σύμφωνα με τα οριζόμενα της ανωτέρω ΚΥΑ, περιλαμβάνουν:

Προληπτικά μέτρα

1. Ανάρτηση πινακίδων σε εμφανή σημεία της εγκατάστασης με οδηγίες πρόληψης πυρκαγιάς και τρόπους ενέργειας του προσωπικού της επιχείρησης σε περίπτωση έναρξης πυρκαγιάς.
2. Σήμανση θέσης πυροσβεστικών υλικών και μέσων, οδών διαφυγής και εξόδων κινδύνου.
3. Σήμανση επικίνδυνων υλικών και χώρων.
4. Απαγόρευση καπνίσματος και χρήσης γυμνής φλόγας (σπίρτα, αναπτήρες κ.λπ.) σε επικίνδυνους χώρους.
5. Κατάλληλη διευθέτηση το χώρου αποθήκευσης υλών που μπορούν να αυταναφλεγούν. Επιλογή των χώρων αποθήκευσης μακριά από θέση παραγωγής και εργασίας.
6. Απομάκρυνση από τις αποθήκες, διαδρόμους, ταράτσες, προαύλια κ.λπ. όλων των άχρηστων υλικών που μπορούν να αναφλεγούν και τοποθέτησή τους σε ασφαλή μέρη, για αποφυγή μετάδοσης πυρκαγιάς.
7. Τήρηση διόδων μεταξύ των αποθηκευμένων υλικών για τη διευκόλυνση επέμβασης σε περίπτωση έναρξης πυρκαγιάς σε αυτά.
8. Απομάκρυνση των εύφλεκτων υλών από θέσεις όπου γίνεται χρήση γυμνής φλόγας, από όπου προκαλούνται σπινθήρες και γενικά από πηγές εκπομπής θερμότητας.
9. Συνεχής καθαρισμός όλων των διαμερισμάτων, γραφείων, διαδρόμων, προαυλίων, αποθηκών κ.λπ. της επιχείρησης και άμεση απομάκρυνση των υλών που μπορούν να αναφλεγούν.
10. Δημιουργία προϋποθέσεων για την αποφυγή τυχαίας ανάμιξης υλικών που μπορούν να προκαλέσουν εξώθερμη αντίδραση.
11. Επιμελής συντήρηση και τακτική επιθεώρηση και έλεγχος των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων σύμφωνα με τους σχετικούς κανονισμούς.
12. Θέση εκτός λειτουργίας των εγκαταστάσεων κατά τις μη εργάσιμες ημέρες και ώρες, εκτός από τις εγκαταστάσεις εκείνες των οποίων η λειτουργία είναι απαραίτητη και κατά τις μη εργάσιμες ημέρες και ώρες.

13. Επαρκής και συχνός αερισμός (φυσικός ή τεχνητός) των χώρων παραγωγής και αποθήκευσης πρώτων υλών και τελικών προϊόντων.
14. Επιθεώρηση από υπεύθυνο υπάλληλο της επιχείρησης όλων των διαμερισμάτων, αποθηκών κ.λπ. μετά τη διακοπή της εργασίας καθώς και τις εργάσιμες ώρες για επισήμανση και εξάλειψη τυχόν υφισταμένων προϋποθέσεων εκδήλωσης πυρκαγιάς.
15. Λήψη και κάθε άλλου, κατά περίπτωση, προληπτικού μέτρου που αποβλέπει στην αποφυγή αιτιών και τη μείωση του κινδύνου από πυρκαγιά.

Κατασταλτικά μέτρα

1. Φορητοί πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως 6 Kgr τύπου ΡΑ ή άλλου εγκεκριμένου κατασβεστικού υλικού ισοδύναμης κατασβεστικής ικανότητας αναλόγως της στεγασμένης επιφάνειας και κατ' ελάχιστο δύο (2) πυροσβεστήρες.
2. Σημεία υδροληψίας τροφοδοτούμενα από το κοινό υδραυλικό δίκτυο της εγκατάστασης με μόνιμα προσαρμοσμένο κοινό ελαστικό σωλήνα νερού με ακροφύσιο (αυλίσκο) έτσι ώστε κανένα σημείο του υπό προστασία χώρου να μην απέχει από το πλησιέστερο σημείο υδροληψίας απόσταση μεγαλύτερη των 20 μέτρων. Οι σωλήνες αυτοί θα πρέπει να είναι τοποθετημένοι σε ειδικό ερμάριο.
3. Φωτιστικό ασφαλείας (exit) πάνω από κάθε έξοδο κινδύνου.

Ατύχημα – τραυματισμός προσωπικού: Πιθανά ατυχήματα προσωπικού, αντιμετωπίζονται στο πλαίσιο παροχής πρωτοβάθμιας υγειονομικής περίθαλψης εν αναμονή άφιξης των διασωστών εφόσον κληθούν. Η εγκατάσταση θα διαθέτει κατάλληλα εφοδιασμένο φαρμακείο.

Διασκορπισμός Αποβλήτων: Θα υφίσταται κατάλληλος εξοπλισμός προστασίας του προσωπικού. Ο εργαζόμενος που καλείται να καθαρίσει υλικά, που έχουν διασκορπιστεί ως αποτέλεσμα ατυχήματος, πρέπει υποχρεωτικά να φοράει γάντια, μάσκα, γυαλιά και ειδική φόρμα. Αν υφίστανται ουσίες πτητικές και ιδιαίτερα επικίνδυνες, φοράει επιπλέον αναπνευστήρα.

Σχέδιο αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών: Για την αντιμετώπιση των περιστατικών Έκτακτης Ανάγκης, θα ακολουθείται το παρακάτω σχέδιο έκτακτης ανάγκης το οποίο οφείλει να γνωρίζει όλο το προσωπικό:

Στην περίπτωση ατυχήματος ή επείγουσας κατάστασης που ίσως προκληθεί ή ανακύψει κατά τη διάρκεια των εργασιών, τα μέλη του προσωπικού θα πρέπει να προβούν στις ακόλουθες ενέργειες, όπου τούτο είναι δυνατόν και πρακτικό:

- Να πατήσουν, να σβήσουν τη μηχανή οχημάτων και τον Η/Μ εξοπλισμό.
- Να αποφύγουν τις πηγές ανάφλεξης, ιδιαίτερα να μην καπνίζουν ούτε να ανοίξουν οποιοδήποτε ηλεκτρικό εξοπλισμό.
- Να ειδοποιήσουν τις κατάλληλες υπηρεσίες επειγόντων περιστατικών, δίνοντας όσο πιο πολλές πληροφορίες σχετικά με το συμβάν ή το ατύχημα και τις ουσίες που περιλαμβάνονται, κατά το δυνατόν.
- Να φορέσουν γιλέκα προειδοποίησης και να στήσουν αυτοστηριζόμενα σήματα προειδοποίησης, όπως απαιτείται.

- Να μη βαδίζουν επί ή αγγίζουν χυμένες ουσίες και να αποφεύγουν την εισπνοή ατμών, καπνού, σκόνης και υδρατμών με το να στέκονται αντίθετα με τον άνεμο.
- Όπου είναι κατάλληλο και ασφαλές, να χρησιμοποιούν τους πυροσβεστήρες για την εξουδετέρωση μόνο μικρών/αρχικών φλογών.
- Όπου είναι κατάλληλο και ασφαλές, να χρησιμοποιούν εξοπλισμό για να παρεμποδίζονται διαρροές στο υδάτινο περιβάλλον ή στο σύστημα αποχέτευσης και να περιορίζουν τη διαρροή.
- Να απομακρύνονται από την περιοχή του ατυχήματος ή του επείγοντος περιστατικού, να συμβουλεύουν άλλα άτομα να απομακρυνθούν και να ακολουθούν τις συμβουλές των υπηρεσιών έκτακτης ανάγκης.
- Να απομακρύνουν τυχόν μολυσμένο ρουχισμό και χρησιμοποιημένο προστατευτικό εξοπλισμό και να το διαχειριστούν με ασφάλεια.

6.7.2 Διευθετήσεις & σημάνσεις χώρου

Ο χώρος της εγκατάστασης θα διαμορφωθεί με ειδική σήμανση, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην κείμενη νομοθεσία, σχετικά με την υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων και συγκεκριμένα:

Θα τοποθετηθούν κατάλληλες σημάνσεις στους χώρους, όπως:



Εικόνα 6.4. Σημάνσεις στους χώρους του έργου.

Θα λαμβάνονται στην προς έγκριση μονάδα τα εξής κατ' ελάχιστον μέτρα:

- Σήμανση εξόδων κινδύνου, οδών διαφυγής και χώρου φύλαξης υλικού πυρόσβεσης.
- Μέριμνα ώστε όλοι οι χώροι της μονάδας να διατηρούνται καθαροί.
- Απαγόρευση πρόσβασης στις αποθήκες ατόμων που δεν έχουν εργασία σε αυτές. Για τον σκοπό αυτό θα τεθεί η κατάλληλη σήμανση όπου απαιτείται.

- Τοποθέτηση αλεξικέραυνων σε κατάλληλα σημεία, για να εξασφαλιστεί αντικεραυνική προστασία.
- Συστηματική συντήρηση των αγωγών, δικτύων, αντλιών, δεξαμενών και λεκανών ασφαλείας. Θα εκπονηθούν προγράμματα ελέγχου, συντήρησης και καθαρισμών με καταμερισμό εργασιών σε ημερήσια, εβδομαδιαία, μηνιαία και ετήσια βάση. Αρχεία τεκμηρίωσης όλων των ανωτέρω εργασιών θα τηρούνται για διάστημα τουλάχιστον μίας τριετίας, και ειδικά για τον μηχανολογικό εξοπλισμό για όλο τον χρόνο παραμονής του εντός της μονάδας.
- Επιμελημένη διακίνηση και καταγραφή των επικίνδυνων και άλλων αποβλήτων σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.
- Λήψη κατ' ελάχιστο όλων των απαιτούμενων από την κείμενη νομοθεσία και τις πυροσβεστικές διατάξεις και σύμφωνα με την εγκεκριμένη από την οικεία Πυροσβεστική Υπηρεσία Μελέτη Πυροπροστασίας.
- Επαρκής ηλεκτροφωτισμός της μονάδας.
- Αποψίλωση περιβάλλοντος χώρου (συνεχής αποψίλωση από ξερά χόρτα σε απόσταση τουλάχιστον 5 m από τα όρια του μισθωμένου γηπέδου).
- Κατάλληλη περίφραξη, όπου απαιτείται.
- Περιμετρικά του οικοπέδου θα διαμορφωθεί πράσινη ζώνη προστασίας με αυτόχθονη βλάστηση της περιοχής.

6.7.3 Υπέρβαση οριακών τιμών – αστοχίες – έκτακτα περιστατικά

Στην περίπτωση που διαπιστωθεί μετά από μετρήσεις, υπέρβαση των οριακών τιμών εκπομπής, ο υπεύθυνος της εγκατάστασης θα ενημερώσει άμεσα τις αρμόδιες Υπηρεσίες Περιβάλλοντος της οικείας Αποκεντρωμένης Διοίκησης, του ΥΠΕΚΑ, του Υπουργείου Υγείας και την οικεία Περιφερειακή Ενότητα και θα ενεργήσει άμεσα για την άρση των αιτιών της υπέρβασης.

Σε περίπτωση βλάβης, αστοχίας ή εκδήλωσης έκτακτου περιστατικού, ο υπεύθυνος της Μονάδας υποχρεούται να περιορίσει ή να διακόψει τη λειτουργία μόλις τούτο καταστεί εφικτό, έως ότου αντιμετωπισθεί το πρόβλημα και να ενημερώσει σχετικά τις αρμόδιες υπηρεσίες του ΥΠΕΚΑ, του Υπ. Υγείας και της Γενικής Γραμματείας Πολιτικής Προστασίας.

Σε κάθε περίπτωση, η εγκατάσταση θα πάψει να λειτουργεί, μέχρις ότου η αρμόδια για την περιβαλλοντική αδειοδότηση Αρχή επιτρέψει και πάλι τη λειτουργία της.

6.7.4 Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές και Οδηγία SEVESO

Η δραστηριότητα αναφέρεται στις δραστηριότητες του Παραρτήματος ΒΙ της Υ.Α. 48963/2012, όπως έχει τροποποιηθεί σύμφωνα με την ΚΥΑ 36060/1155/ Ε.103/13. Αναλυτικά οι βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές παρατίθενται στο Παράρτημα Β.

Η δραστηριότητα δεν υπάγεται στις διατάξεις της ΚΥΑ 12044/613/2007. Τα συγκεκριμένα απόβλητα δεν κατονομάζονται στο Μέρος Ι του Παραρτήματος Ι ούτε περιέχουν ουσίες που να αναφέρονται εκεί ή που να διαθέτουν κάποιο από τα χαρακτηριστικά του Μέρους ΙΙ. Οπότε η δραστηριότητα δεν εμπίπτει στις προβλέψεις της Οδηγίας SEVESO.

7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

7.1 Βιώσιμες εναλλακτικές λύσεις

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζονται οι εναλλακτικές λύσεις που εξετάστηκαν ως προς τις πρώτες ύλες, τη χωροθέτηση, τις τεχνολογίες – διεργασίες που επιλέχθηκαν για το έργο, καθώς και η μηδενική λύση.

7.1.1 Εναλλακτικές λύσεις ως προς τις εισερχόμενες πρώτες ύλες

Για την επιλογή των πρώτων υλών που θα τροφοδοτήσουν τη διεργασία πραγματοποιήθηκε μελέτη διερεύνησης διαθέσιμης πρώτης ύλης. Εξετάστηκαν τρία θεωρητικά σενάρια αξιοποίησης: α) αγροτικών και κτηνοτροφικών αποβλήτων και παραπροϊόντων, β) βιομηχανικών αποβλήτων και παραπροϊόντων και γ) μικτών αποβλήτων και παραπροϊόντων.

Σενάριο Α: Αγροτικά και κτηνοτροφικά απόβλητα και παραπροϊόντα

Το σενάριο αυτό χαρακτηρίζεται από μεγάλες ποσότητες αποβλήτων προερχόμενα από κτηνοτροφικές μονάδες, ελαιοτριβεία και γαλακτοκομικές μονάδες. Πιο συγκεκριμένα, η πρώτη ύλη του πρώτου σεναρίου αποτελείται τουλάχιστον κατά το ήμισυ από απόβλητα κτηνοτροφικών μονάδων, όπου το 50-57% της πρώτης ύλης είναι κοπριά βοοειδών, χοίρων, αιγοπροβάτων και πτηνών.

Ο λόγος που αποφασίστηκε να διαμορφωθεί το εν λόγω σενάριο, έγκειται στο γεγονός ότι η περιοχή της Αχαΐας διαθέτει έντονη γεωργική και κτηνοτροφική δραστηριότητα, συνεπώς, υπάρχει μεγάλη ποσότητα επιθυμητών πρώτων υλών προς αξιοποίηση.

Πίνακας 7.1. Σενάριο Α - Κτηνοτροφικά και αγροτικά απόβλητα κατά τη θερινή και χειμερινή περίοδο.

Είδος επιχείρησης	Είδος αποβλήτων	BMP (Nm ³ CH ₄ /t °DM)	ΘΕΡΙΝΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΧΕΙΜΕΡΙΝΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ
			Τροφοδοσία μονάδας (tn/ημέρα)	
Βουστάσιο	Κοπριά βοοειδών	210-220	25	25
Ελαιοτριβείο	Υγρά απόβλητα / Πούλπα/κατσίγαρος	330-380	10	20
Οрниθοτροφείο	Κοπριές Πτηνών / Αχυροστρωμένες / Πούπουλα / Φτερά	280-340	10	4
Χοιροστάσιο	Κοπριά χοίρων	210-250	15	2
Εκτροφή Αιγοπροβάτων	Κοπριά αιγοπροβάτων και σανά	210-250	20	21
Γαλακτοβιομηχανία	Ορός τυρογάλακτος / Υγρά απόβλητα	320-420	25	20
Ξενοδοχεία - Εστιατόρια	Οργανικά Υπολείμματα & Τρόφιμα/ λίπη & Έλαια	310-680	17	12

Στο συγκεκριμένο θεωρητικό σενάριο κάποιες από τις πρώτες ύλες που προτείνονται παρουσιάζουν διακυμάνσεις ανάλογα με την εποχή. Για τον λόγο αυτό, προκειμένου να εξασφαλισθεί η αδιάλειπτη τροφοδοσία της προτεινόμενη μονάδας παραγωγής βιοαερίου, διαμορφώνονται δύο παρεμφερή σενάρια. Συγκεκριμένα, τη θερινή περίοδο λόγω της αύξησης του τουρισμού στην περιοχή, υπάρχει μεγαλύτερη ποσότητα ξενοδοχειακών αποβλήτων, ενώ αντίστοιχα τη χειμερινή περίοδο, υπάρχει μεγαλύτερη ποσότητα αποβλήτων ελαιοτριβείου. Λαμβάνοντας υπόψη τις εν λόγω διακυμάνσεις, διαμορφώθηκε το πρώτο θεωρητικό σενάριο που παρουσιάστηκε στον ανωτέρω Πίνακα.

Σενάριο Β: Βιομηχανικά απόβλητα και παραπροϊόντα

Στο σενάριο αυτό αντικαθίσταται μεγάλη ποσότητα αγροτικών και κτηνοτροφικών αποβλήτων με βιομηχανικά απόβλητα. Ο λόγος που διαμορφώθηκε το εν λόγω θεωρητικό σενάριο αφορά στο γεγονός ότι στην ευρύτερη περιοχή της Πάτρας και συγκεκριμένα στη βιομηχανική περιοχή, όπου προβλέπεται να εγκατασταθεί η υπό εξέταση μονάδα βιομεθανίου, υπάρχει έντονη βιομηχανική δραστηριότητα. Συγκεκριμένα, στο σενάριο αυτό αξιοποιείται όλη η διαθέσιμη ποσότητα ιλύος που προκύπτει από τον βιολογικό καθαρισμό της ΒΙ.ΠΕ. Πάτρας, αντικαθιστώντας μεγάλο ποσοστό των κτηνοτροφικών αποβλήτων, ενώ ταυτόχρονα χρησιμοποιούνται απόβλητα από μονάδες οινοποίησης και ζυθοποιίας, απόβλητα σφαγείων ζώων, καθώς και γλυκερίνη, ως υποπροϊόν των μονάδων παραγωγής βιοντίζελ.

Πίνακας 7.2. Σενάριο 2 - Βιομηχανικά απόβλητα/παραπροϊόντα

Είδος επιχείρησης	Είδος αποβλήτων	Τροφοδοσία μονάδας (tn/ημέρα)	BMP (Nm ³ CH ₄ /t °DM)
Βουστάσιο	Κοπριά βοοειδών	2	210-220
Ελαιοτριβείο	Υγρά απόβλητα / Πούλπα/κατσίγαρος	20	330-380
Οрниθοτροφείο	Κοπριές Πτηνών / Αχυροστρωμνές / Πούπουλα / Φτερά	1	280-340
Χοιροστάσιο	Κοπριά χοίρων	1,5	210-250
Εκτροφή Αιγοπροβάτων	Κοπριά αιγοπροβάτων και σανά	2	210-250
Γαλακτοβιομηχανία	Ορός τυρογάλακτος / Υγρά απόβλητα	25	320-420
Ξενοδοχεία - Εστιατόρια	Οργανικά Υπολείμματα & Τρόφιμα / Λίπη & Έλαια	11,5	310-680
Μονάδες Παραγωγής Biodiesel	Γλυκερίνη	1	400-540
Σφαγεία	Υπολείμματα	5	330-500
Βιολογικός Καθαρισμός ΒΙ.ΠΕ. Πάτρας	Ιλύς	5	280-320
Οινοποιία - Ζυθοποιία	Στέμφυλα / Ζύμες	5	200-386

Σενάριο Γ: Μεικτά απόβλητα

Τέλος, στο σενάριο Γ γίνεται μίξη κτηνοτροφικών/αγροτικών και βιομηχανικών αποβλήτων. Ειδικότερα, έχει κατασκευαστεί ένα σενάριο, στο οποίο ως υπόστρωμα της αναερόβιας χώνευσης χρησιμοποιείται συνδυασμός όλων των προαναφερθέντων πρώτων υλών, δηλαδή, αγροτικά, κτηνοτροφικά και απόβλητα από τη βιομηχανική δραστηριότητα της περιοχής. Αξίζει να σημειωθεί ότι, σε όλα τα σενάρια έχουν συνυπολογιστεί μεγάλες ποσότητες τροφίμων και οργανικών υπολειμμάτων που θα συλλέγονται από ξενοδοχειακές μονάδες και εστιατόρια. Το εν λόγω σενάριο παρουσιάζεται στην πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 7.3. Μεικτά αγροτο-κτηνοτροφικά και βιομηχανικά απόβλητα και παραπροϊόντα.

Είδος επιχείρησης	Είδος αποβλήτων	Τροφοδοσία μονάδας (tn/ημέρα)	BMP (Nm ³ CH ₄ /t °DM)
Βουστάσιο	Κοπριά βοοειδών	7	210-220
Ελαιτριβείο	Υγρά απόβλητα / Πούλπα/κατσίγαρος	15	330-380
Οрниθοτροφείο	Κοπριές Πτηνών / Αχυροστρωμένες / Πούπουλα / Φτερά	5	280-340
Χοιροστάσιο	Κοπριά χοίρων	4	210-250
Εκτροφή Αιγοπροβάτων	Κοπριά αιγοπροβάτων και σανά	7	210-250
Γαλακτοβιομηχανία	Ορός τυρογάλακτος / Υγρά απόβλητα	11	320-420
Ξενοδοχεία - Εστιατόρια	Οργανικά Υπολείμματα & Τρόφιμα / Λίπη & Έλαια	12,5	310-680
Μονάδες Παραγωγής Biodiesel	Γλυκερίνη	0,7	400-540
Σφαγεία	Υπολείμματα	4	330-500
Βιολογικός Καθαρισμός ΒΙ.ΠΕ. Πάτρας	Ιλύς	5	280-320
Οινοποιία - Ζυθοποιία	Στέμφυλα / Ζύμες	4	200-386

Εν συνεχεία πραγματοποιήθηκε έρευνα στην ευρύτερη περιοχή του έργου και έγιναν επικοινωνίες με επιχειρήσεις προκειμένου να διαπιστωθεί η διαθεσιμότητα πρώτων υλών για τη μονάδα παραγωγής βιοαερίου. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η διαθέσιμη ποσότητα κάθε πρώτης ύλης σε συνάρτηση με την απόσταση της αντίστοιχης βιομηχανίας από τη μονάδα.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

Πίνακας 7.4. Διαθεσιμότητα πρώτων υλών.

Είδος επιχείρησης	Είδος αποβλήτων	Διαθέσιμες ποσότητες (tn/ημέρα)	Απόσταση από ΒΙ.ΠΕ. (km)
Βουστάσιο	Κοπριά βοοειδών	10	60
		10	63
		5	67
		20	25
Οрниθοτροφείο	Κοπριές Πτηνών Αχυροστρωμένες Πούπουλα Φτερά	7,5	53
		1,5	11
Εκτροφή Αιγοπροβάτων	Κοπριά αιγοπροβάτων και σανά	7	29
		4,3	3
		4,3	20
		4,4	22
Τυροκομία	Ορός τυρογάλακτος / Υγρά απόβλητα	1,4	26
		19,2	22
		13,7	15
Ξενοδοχεία - Εστιατόρια - Δομές	Οργανικά Υπολείμματα & Τρόφιμα / Λίπη & Έλαια	0,4	21
		0,15	27
Θερμοκήπια	Πατάτες	0,3	33
Βιολογικός Καθαρισμός	Ιλύς	5,5	0
		8	3
Εργοστάσια Ζυθοποιίας	Ζύμες / Φλοιοί / Μαγιά	82	3
Ελαιοτριβεία	Κατσίγαρος	13	13
		9	6,5
Οινοποιεία	Στέμφυλα / λάσπες	13	32
		4	18

Με βάση τη διαθεσιμότητα στην ευρύτερη περιοχή και λαμβάνοντας υπόψη το κόστος των πρώτων υλών, τη διαθεσιμότητα και το κόστος μεταφοράς τους, επιλέχθηκε το τελικό μείγμα που προτείνεται για την εγκατάσταση.

Εναλλακτικά, μπορεί κάποια από τις πρώτες ύλες που έχουν επιλεχθεί, να αντικατασταθεί αυξάνοντας την ποσότητα κάποιας άλλης ή αντικαθιστώντας την με κάποια άλλη με αντίστοιχο ενεργειακό περιεχόμενο.

7.1.2 Εναλλακτικές λύσεις ως προς τη χωροθέτηση

Η θέση που επιλέχθηκε για τη χωροθέτηση του έργου βρίσκεται εντός της Βιομηχανικής Περιοχής των Πατρών, θέση στην οποία επιτρέπεται η ανάπτυξη βιομηχανικών δραστηριοτήτων και ειδικότερα η εγκατάσταση σταθμών Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας. Επιπλέον, άλλα πλεονεκτήματα της εν λόγω θέσης εγκατάστασης είναι τα εξής:

- Δεν απαιτείται η ανάπτυξη οδικού δικτύου.
- Υπάρχει δυνατότητα σύνδεσης με το δίκτυο του Δ.Ε.Δ.Δ.Η.Ε. χωρίς να απαιτηθεί επέκτασή του.
- Διατηρούνται οι απαραίτητες αποστάσεις από οικισμούς.
- Δεν επηρεάζει τις υπάρχουσες χρήσεις γης.
- Τηρούνται οι απαραίτητες αποστάσεις από προστατευόμενες.
- Είναι εκτός οριοθετημένων αρχαιολογικών χώρων.
- Δεν βρίσκεται σε δασική περιοχή.
- Είναι εύκολη η αποκατάσταση του περιβάλλοντος χώρου.
- Δεν αλλοιώνεται η αισθητική του τοπίου.

Επίσης, η ευρύτερη περιοχή των Πατρών, λόγω της έντονης γεωργικής και κτηνοτροφικής δραστηριότητάς της, αποτελεί ευνοϊκή τοποθεσία για την εγκατάσταση σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας αξιοποιώντας βιομάζα.

Με βάση τα ανωτέρω και δεδομένου ότι το οικόπεδο που επιλέχθηκε για την εγκατάσταση την μονάδας είναι υπό το ιδιοκτησιακό καθεστώς της Τεχνικής Ολυμπιακής Α.Ε., δεν εξετάστηκαν εναλλακτικές λύσεις χωροθέτησης.

7.1.3 Εναλλακτικές λύσεις ως προς τις τεχνολογίες – διεργασίες

Οι εναλλακτικές λύσεις ως προς το είδος της εγκατάστασης αφορούν στην επιλογή εναλλακτικής λύσης για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

Ενεργειακή αξιοποίηση αποβλήτων με τεχνολογία πλάσματος

Ως μια εναλλακτική τεχνολογία, έναντι της προτεινόμενης αναερόβιας χώνευσης των οργανικών αποβλήτων, δύναται να αξιοποιηθεί η τεχνολογία της αεριοποίησης πλάσματος. Η αεριοποίηση πλάσματος αποτελεί μια προηγμένη τεχνολογικά και περιβαλλοντικά φιλική διεργασία επεξεργασίας και αξιοποίησης αποβλήτων μέσω της μετατροπής τους σε εμπορεύσιμα προϊόντα, με σημαντικότερο την ηλεκτρική ενέργεια. Η αεριοποίηση πλάσματος είναι μια θερμική μέθοδος που χρησιμοποιεί εξαιρετικά υψηλές θερμοκρασίες, για την αποσύνθεση του τροφοδοτούμενου αποβλήτου. Το προϊόν της διεργασίας είναι ένα αέριο καύσιμο, αποτελούμενο κυρίως από υδρογόνο, μονοξείδιο του άνθρακα και ένα αδρανές υαλώδες υλικό. Επιπροσθέτως, η διεργασία ικανοποιεί τα περιβαλλοντικά όρια για τις αέριες εκπομπές και για τις τιμές εκχυλισιμότητας βαρέων μετάλλων. Όσον αφορά στην ενεργειακή συμπεριφορά της διεργασίας, η ανάκτηση ενέργειας που επιτυγχάνεται

καλύπτει τις ενεργειακές απαιτήσεις της διεργασίας, και ταυτόχρονα παράγει ένα ποσό ηλεκτρικής ενέργειας διαθέσιμο προς πώληση.

Η διεργασία αεριοποίησης πλάσματος λόγω των πολύ υψηλών θερμοκρασιών και του αναγωγικού περιβάλλοντος (συνθήκες μερικής έλλειψης οξυγόνου) επιτυγχάνει την αποφυγή δημιουργίας διοξινών, φουρανίων και άλλων ιδιαιτέρως τοξικών ενώσεων χλωρίου στα τελικά καυσαέρια. Οι υπόλοιπες ρυπογόνες προσμίξεις στο αέριο καύσιμο απομακρύνονται με τη βοήθεια του συστήματος καθαρισμού και το καθαρό πλέον αέριο καύσιμο οδηγείται στο σύστημα ενεργειακής αξιοποίησης. Με τη συγκεκριμένη τεχνολογία ελαχιστοποιείται η ποσότητα του στερεού υπολείμματος προς τελική ταφή, και το οποίο χαρακτηρίζεται ως αδρανές λόγω των πολύ χαμηλών επιπέδων εκχυλισιμότητας τοξικών ουσιών. Επιπροσθέτως, η τεχνολογία πλάσματος μετατρέπει τα απόβλητα σε χρήσιμα προϊόντα, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε για παραγωγή ενέργειας (αέριο σύνθεσης) ή ως υλικά κατασκευών (υαλώδες υλικό, μέταλλα).

Η εφαρμογή της τεχνολογίας πλάσματος για την ολοκληρωμένη επεξεργασία και την ενεργειακή αξιοποίηση αποβλήτων έχει ξεκινήσει μόλις την τελευταία δεκαετία. Το γεγονός αυτό αποτελεί το κυριότερο μειονέκτημα της μεθόδου, καθώς η εμπορική λειτουργία της σε πραγματικές συνθήκες αγοράς δεν έχει ακόμα αποδειχθεί. Επιπροσθέτως, το κόστος ανάπτυξης και υλοποίησης ενός τέτοιου εγχειρήματος είναι πολύ υψηλότερο σε σύγκριση με την προτεινόμενη μέθοδο, λόγω του υψηλού κόστους κατασκευής, αλλά και των λειτουργικών δαπανών.

Η ανωτέρω λύση απορρίφθηκε για περιβαλλοντικούς – καθώς η μη ωριμότητα της τεχνολογίας μπορεί να οδηγήσει σε αστοχίες εξοπλισμού και λειτουργίας – και για οικονομικούς λόγους.

Αεριοποίηση

Πρώτες ύλες με μεγίστη υγρασία 15% εισέρχονται σε αντιδραστήρα, με μικρή περιεκτικότητα οξυγόνου, σε θερμοκρασία 800-1000 °C. Για την αύξηση της θερμοκρασίας στον αντιδραστήρα χρησιμοποιείται ως καύσιμο βιοντίζελ, πετρέλαιο κίνησης, φυσικό αέριο ή προπάνιο, ενώ στη συνέχεια η θερμοκρασία διατηρείται από την ίδια τη διεργασία. Κατά τη διεργασία οι οργανικές ενώσεις διασπώνται προς μονοξείδιο του άνθρακα (CO) και υδρογόνο (H₂) και συνθέτουν ένα εξερχόμενο αέριο συνήθως με σύνθεση 30-40% CO, 15-18% H₂, μικρά ποσοστά μεθανίου και άλλων υδρογονανθράκων, θειωδών ενώσεων και αιωρούμενων στερεών. Το παραγόμενο συνθετικό αέριο, προκειμένου να αξιοποιηθεί ενεργειακά από μηχανή εσωτερικής καύσης ή μπόιλερ για την ατμοποίηση του, απαιτείται καθαρισμός του. Οι ενεργειακές αποδόσεις είναι τις τάξης του 25-30%, εξ αιτίας της μεγάλης ποσότητας θερμότητας που απαιτείται για την ξήρανση της πρώτης ύλης, και επομένως, η τεχνολογία αυτή δεν είναι κατάλληλη για αξιοποίηση υγρών πρώτων υλών (κοπριές, κατσίγαρους κ.λπ.) και συνίσταται για ξυλώδης πρώτες ύλες.

Πυρολυτική διεργασία

Η πυρολυτική διεργασία λαμβάνει χώρα σε κλειστούς αεροστεγείς αντιδραστήρες με παντελή απουσία οξυγόνου σε θερμοκρασίες 300-500 °C. Από τη διεργασία παράγεται

πυρολυτικό αέριο, υγρό και οπτάνθρακας. Ορισμένες πυρολυτικές μονάδες δέχονται μεγάλη γκάμα ακόμα και υγρών αποβλήτων αλλά χρειάζεται μεγάλη κατανάλωση ενέργειας για να επιτευχθούν οι θερμοκρασίες λειτουργίας και ταυτόχρονα απαιτούνται ειδικές εγκαταστάσεις για τον καθαρισμό και την ενεργειακή αξιοποίηση του πυρολυτικού αερίου και του πυρολυτικού υγρού. Επομένως, οι αποδόσεις της διεργασίας προκύπτουν να είναι μικρότερες σε σχέση με εκείνες της διαδικασίας αναερόβιας χώνευσης που έχει επιλεγεί.

7.1.4 Μηδενική λύση

Τη δεδομένη στιγμή οι ενεργειακές ανάγκες της χώρας καλύπτονται από ορυκτά καύσιμα και επακολούθως υπάρχουν αυξημένες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Η ανεξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα θα προέλθει μέσω της ανάπτυξης περισσότερων μονάδων Α.Π.Ε., κάτι το οποίο αποτελεί και Οδηγία της Ευρωπαϊκής Ένωσης, καθώς και της Εθνικής νομοθεσίας, και άρα η κατασκευή της μονάδας θα συμβάλλει στην επίτευξη των εθνικών στόχων. Επιπλέον, η λειτουργία της μονάδας εξασφαλίζει την ασφαλή διαχείριση των οργανικών αποβλήτων και υπολειμμάτων καλλιεργείων, ακολουθώντας τις οδηγίες του Εθνικού Σχεδιασμού Διαχείρισης Αποβλήτων. Επομένως, η μηδενική λύση (do nothing scenario), δηλαδή τη λύση της μη κατασκευής του έργου απορρίπτεται και για περιβαλλοντικούς λόγους.

7.2 Αξιολόγηση της τελικής επιλογής

Όσον αφορά στη χωροθέτηση του έργου δεν εξετάστηκαν εναλλακτικές λύσεις, καθώς το γήπεδο βρίσκεται υπό το ιδιοκτησιακό καθεστώς της Τεχνικής Ολυμπιακής Α.Ε. και παράλληλα βρίσκεται στη ΒΙ.ΠΕ. Πατρών, όπου επιτρέπεται η εγκατάσταση βιομηχανικών μονάδων και η εγκατάσταση μονάδων Α.Π.Ε. Παράλληλα, από τη διερεύνηση των εναλλακτικών λύσεων για την πρώτη ύλη, επιλέχθηκαν τα απόβλητα / παραπροϊόντα τα οποία έχουν το μεγαλύτερο ενεργειακό περιεχόμενο και είναι διαθέσιμα στην ευρύτερη περιοχή του έργου σε σχετικά μικρή απόσταση από αυτό. Από τις εναλλακτικές λύσεις της τεχνολογίας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας επιλέχθηκε η αναερόβια χώνευση, καθώς είναι μια ευρέως εφαρμοζόμενη τεχνολογία και είναι η πιο συμφέρουσα μέθοδος ενεργειακά, καθώς έχει τη μικρότερη κατανάλωση ενέργειας σε σχέση με τις τεχνολογίες που εξετάστηκαν.

Τέλος, η μηδενική λύση απορρίφθηκε καθώς η υλοποίηση του έργου θα συμβάλλει στην επίτευξη των εθνικών στόχων, όσον αφορά στην ανεξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα, καθώς και την ορθολογική διαχείριση των οργανικών αποβλήτων και των υπολειμμάτων καλλιεργείων.

8. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

8.1 Περιοχή μελέτης

Το υπό μελέτη έργο χωροθετείται εντός του Ο.Τ. 36 της ΒΙ.ΠΕ. Πατρών, σε οικόπεδο συνολικής έκτασης 30,7 στρεμμάτων περίπου. Η εν λόγω ΒΙ.ΠΕ. εμπίπτει εντός των διοικητικών ορίων Δ.Ε. Ωλενίας, Δήμου Δυτικής Αχαΐας, Περιφερειακής Ενότητας Αχαΐας Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδος και εντοπίζεται περί τα 17 km νότια - νοτιοδυτικά της πόλης της Πάτρας, σε ευθεία απόσταση ενώ περιμετρικά αυτής αναπτύσσονται οι κοινότητες Αγίου Στεφάνου (βόρεια), Χαϊκαλίου (ανατολικά), Αγ. Νικολάου (νοτιοδυτικά) και Αχαϊκού (δυτικά).

Η ΒΙ.ΠΕ. Πατρών θεσμοθετήθηκε, οργανώθηκε και λειτουργεί σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4458/1965 (ΦΕΚ Α' 33/27.2.1965) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, του Ν. 742/1977 και με τις μεταβατικές διατάξεις του Ν. 2545/1997 και Ν. 3982/2011, όπως αναλυτικά περιγράφεται σε προηγούμενη ενότητα, στην οποία προβλέπεται η εγκατάσταση και λειτουργία υψηλής, μέσης και χαμηλής όχλησης δραστηριοτήτων.



Χάρτης 8.1. Χάρτης προσανατολισμού με σημειωμένη τη θέση της μονάδας και του ορίου της ΒΙ.ΠΕ. Πατρών.

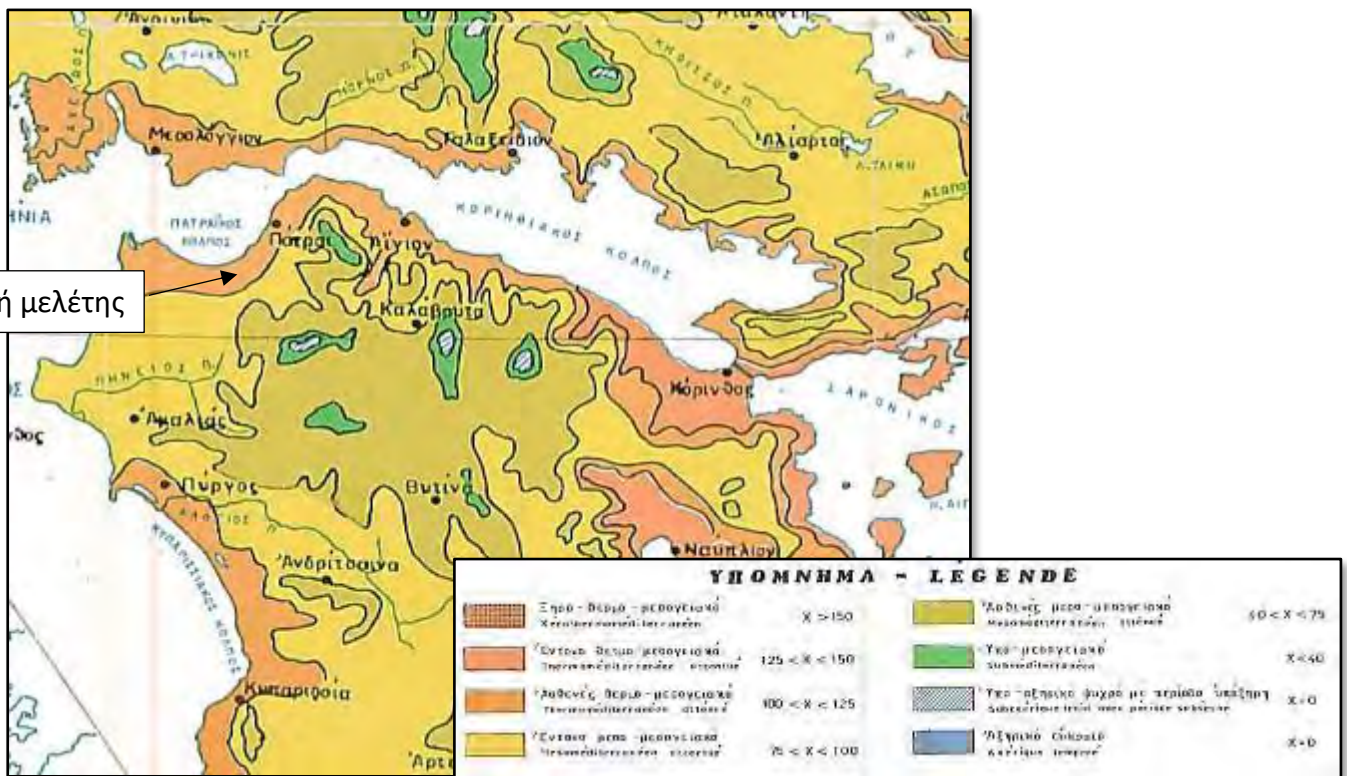
8.2 Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Το κλίμα της Πελοποννήσου παρουσιάζει έντονες διακυμάνσεις, ανάλογα με την περιοχή και το υψόμετρό της. Τα παράλια διακρίνονται για το ήπιο και ζεστό κλίμα ενώ προς το εσωτερικό, οι περιοχές χαρακτηρίζονται από πιο κρύο και υγρό κλίμα. Η θερμοκρασία παρατηρείται μεγαλύτερη στις περιοχές των Πατρών, της Καλαμάτας, του Πύργου καθώς επίσης στο Άργος και στο Ναύπλιο κι ελαττώνεται κατά πολύ στα ορεινά, όπως στην περιοχή της Τρίπολης.

Πιο συγκεκριμένα, το κλίμα της ευρύτερης περιοχής του Δήμου χαρακτηρίζεται από τις κλιματικές συνθήκες που επικρατούν στην ευρύτερη περιοχή της Β-ΒΔ Πελοποννήσου με βασικά χαρακτηριστικά τους ήπιους χειμώνες, τις άφθονες βροχοπτώσεις, τη σχετικά μικρή νέφωση και τη μεγάλη ηλιοφάνεια. Ειδικότερα, το κλίμα στην περιοχή της Αχαΐας είναι εύκρατο, και μπορεί να χαρακτηριστεί ως μεσογειακό στα παράκτια και ηπειρωτικό στο εσωτερικό και ορεινό τμήμα του Νομού.

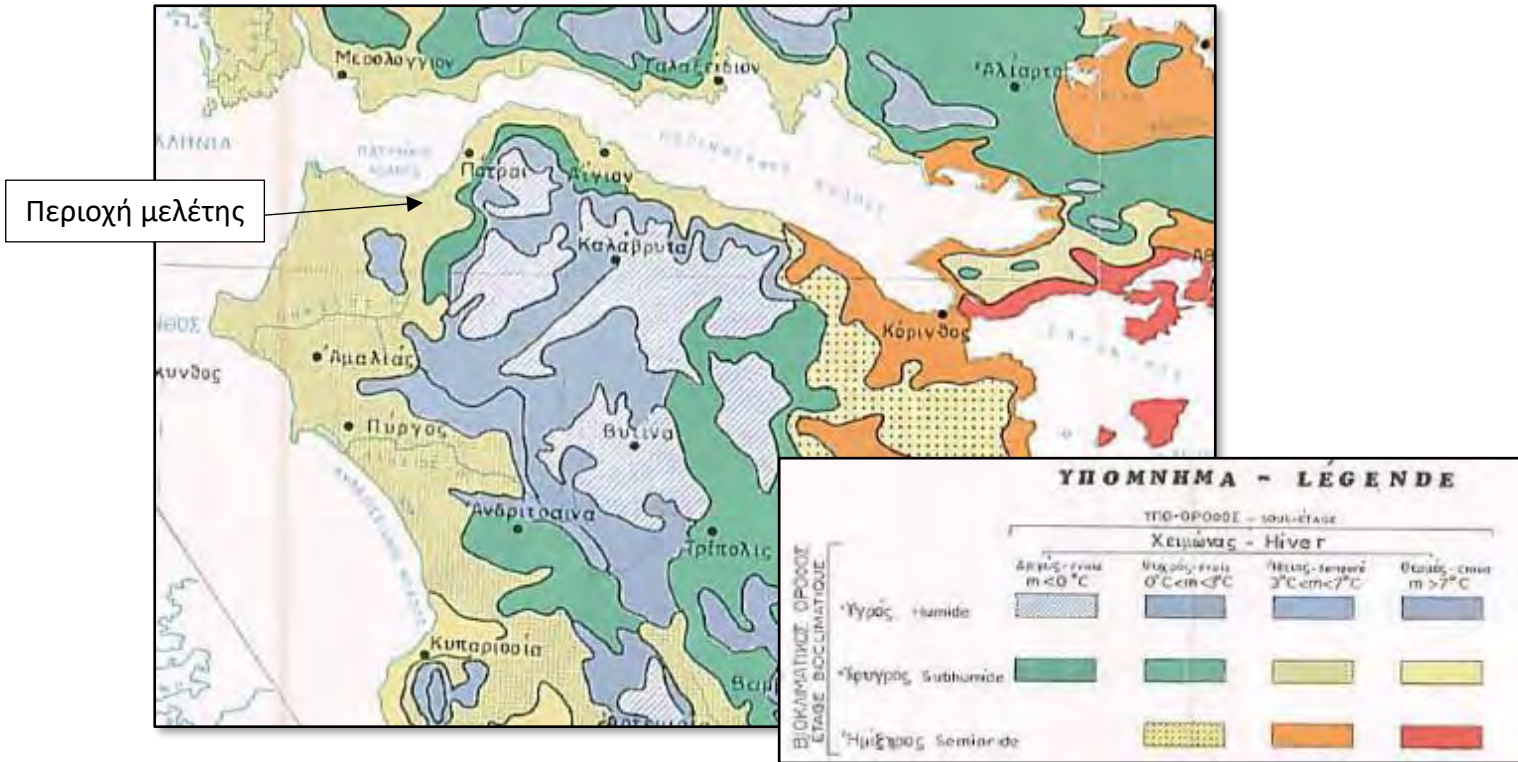
Επιπρόσθετα, σύμφωνα με τον βιοκλιματικό χάρτη και τον χάρτη βιοκλιματικών ορόφων της Ελλάδας (Χάρτης 19 και 20), η ευρύτερη περιοχή των παράλιων, ανήκει στον **έντονο θερμομεσογειακό τύπο** $125 < X < 150$ (X: ο αριθμός των βιολογικά ξηρών ημερών κατά τη θερμή και ξηρά περίοδο) και στον **ύψυγρο βιοκλιματικό όροφο με ήπιο χειμώνα** $3^{\circ}\text{C} < m < 7^{\circ}\text{C}$ (m: μέση ελάχιστη θερμοκρασία ψυχρότερου μήνα), αντίστοιχα.

Σημειώνεται ότι το βιοκλίμα, διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση του φυσικού περιβάλλοντος μιας περιοχής καθώς αποτελεί το σύνολο όλων των παραγόντων του κλίματος που επηρεάζουν τους ζωντανούς οργανισμούς αλλά και μικρής κλίμακας κλιματικές συνθήκες που δημιουργούνται από τους ζωντανούς οργανισμούς.



Χάρτης 8.2. Απόσπασμα του Βιοκλιματικού Χάρτη της Ελλάδας με σημειωμένη την ευρύτερη περιοχή μελέτης.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ



Χάρτης 8.3. Απόσπασμα χάρτη βιοκλιματικών ορόφων με σημειωμένη την περιοχή μελέτης.

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται μετεωρολογικά στοιχεία για την περιοχή μελέτης, με σκοπό την καλύτερη κατανόηση των υφιστάμενων κλιματολογικών συνθηκών και την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων σχετικά με τη λειτουργία του προτεινόμενου έργου. Τα δεδομένα λήφθηκαν από την ιστοσελίδα meteoblue και βασίζονται σε 30 χρόνια ιστορικών δεδομένων καιρού για την περιοχή της Πάτρας. Σημειώνεται ότι, σύμφωνα με τη σελίδα, τα κλιματικά διαγράμματα meteoblue, βασίζονται σε 30 χρόνια ωριαίων προσομοιώσεων μοντέλων καιρού και είναι διαθέσιμα για κάθε μέρος της Γης.

Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με τις καταγραφές, η μέση μέγιστη θερμοκρασία κυμαίνεται μεταξύ 13 °C τον Ιανουάριο και 34 °C τον Ιούλιο και τον Αύγουστο, ενώ η μέση ελάχιστη θερμοκρασία κυμαίνεται μεταξύ 6 °C τον Ιανουάριο και τον Φεβρουάριο και 21 °C τον Ιούλιο και τον Αύγουστο. Η διακύμανση των μέσων μηνιαίων θερμοκρασιών παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 8.1. Μέση Μηνιαία Θερμοκρασία (°C).

	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠΤ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Μέση Μέγιστη Θερμοκρασία	13,0	14,0	17,0	21,0	26,0	31,0	34,0	34,0	29,0	24,0	18,0	14,0
Μέση Ελάχιστη Θερμοκρασία	6,0	6,0	8,0	11,0	15,0	18,0	21,0	21,0	18,0	14,0	11,0	7,0

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

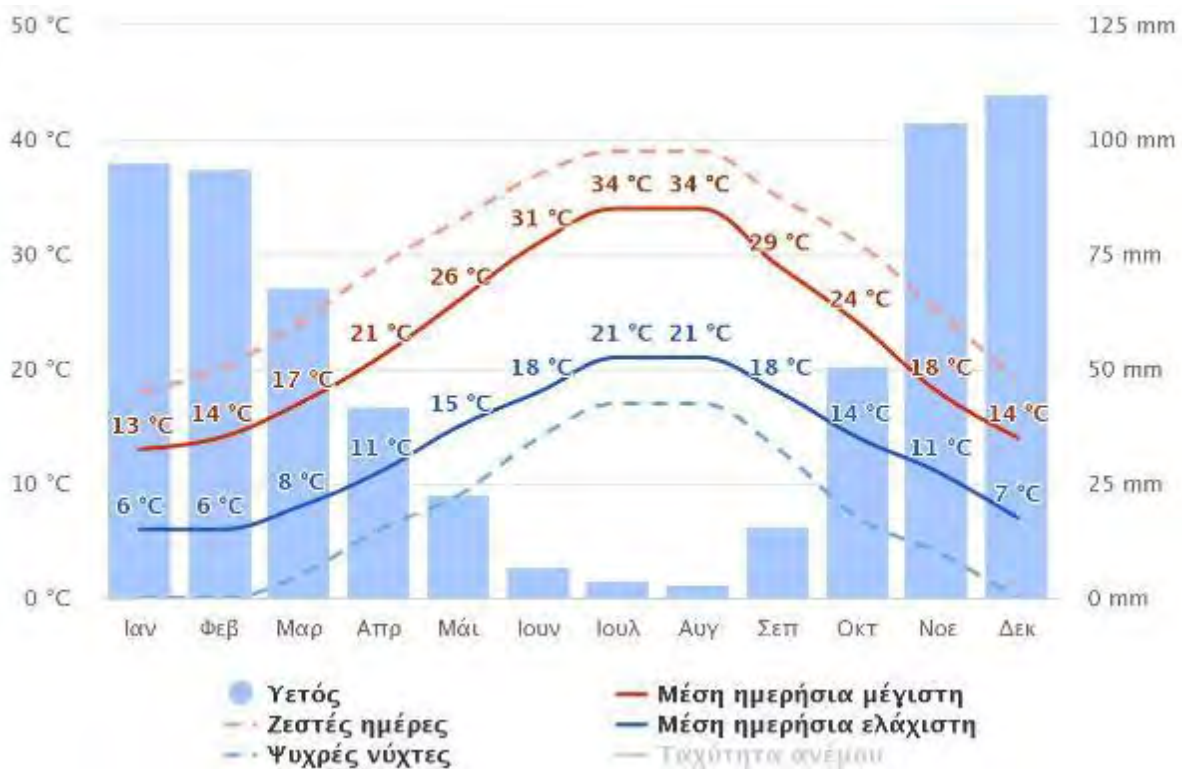
Αναφορικά με τις βροχοπτώσεις, σύμφωνα με τα δεδομένα, το μέσο ετήσιο ύψος των ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων ανέρχεται στα 1.073,0 mm, ενώ κυμαίνεται από 3,0 mm τον Αύγουστο έως 110,0 mm τον Δεκέμβριο. Οι μέσες μηνιαίες τιμές βροχόπτωσης παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 8.2. Μέση μηνιαία βροχόπτωση (mm).

	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠΤ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	ΕΤΟΣ
Μέση μηνιαία βροχόπτωση (mm)	95,0	94,0	68,0	42,0	23,0	7,0	4,0	3,0	16,0	51,0	104,0	110,0	1.073

Στο διάγραμμα που ακολουθεί αποτυπώνεται η διακύμανση των μέσων μέγιστων και ελάχιστων θερμοκρασιών που επικρατούν στην ευρύτερη περιοχή καθώς και τα ποσά υετού ανά μήνα.

Διάγραμμα 8.1. Διακύμανση μέσων μέγιστων μηνιαίων θερμοκρασιών (°C) (Πηγή: meteoblue).



Θα πρέπει, επίσης, να σημειωθεί ότι οι χιονοπτώσεις και οι χαλαζοπτώσεις στην ευρύτερη περιοχή μελέτης παρουσιάζουν μικρή συχνότητα και εστιάζονται κυρίως κατά τους χειμερινούς μήνες, Δεκέμβριο με Φεβρουάριο.

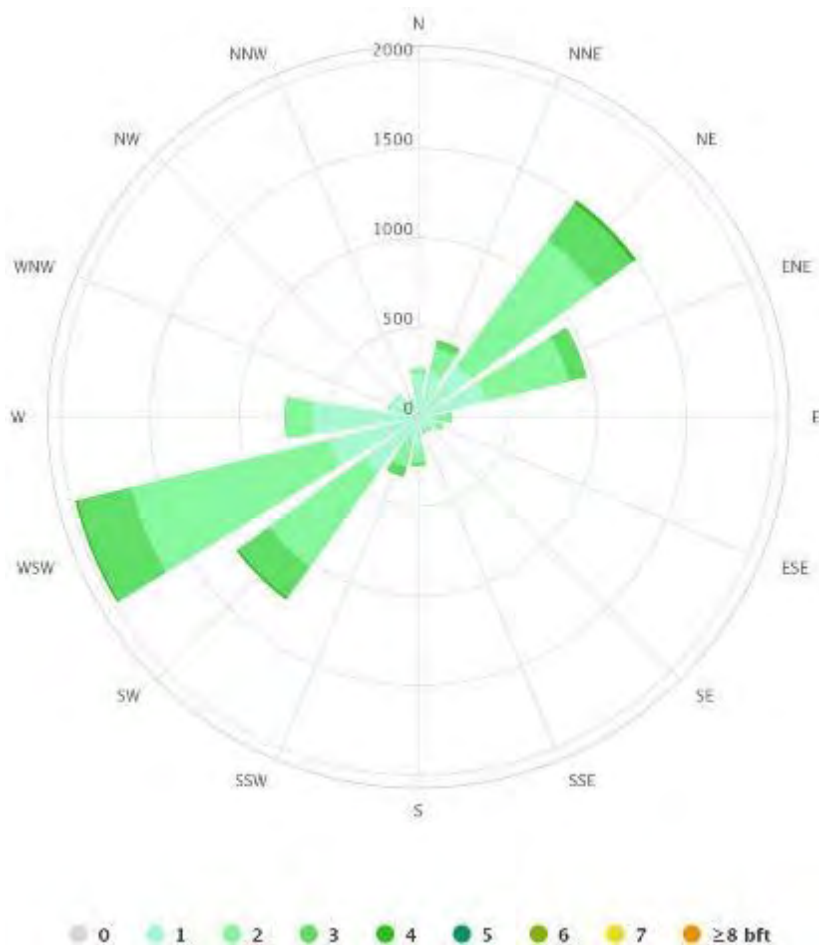
Τέλος, οι άνεμοι που επικρατούν στην ευρύτερη περιοχή μελέτης έχουν κυρίως δυτικές - νοτιοδυτικές διευθύνσεις μικρής έντασης γενικά, που σπάνια να ξεπερνούν τους 4 βαθμούς της κλίμακας Beaufort. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται το πλήθος των ημερών για κάθε βαθμό της κλίμακας Beaufort, ανά μήνα, ενώ στο ροδόγραμμα που ακολουθεί αποτυπώνεται η ένταση των ανέμων σε σχέση με την κύρια διεύθυνσή τους.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

Πίνακας 8.3. Μέση μηνιαία ένταση ανέμων.

Ένταση ανέμου (Beaufort)	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠΤ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1,2	0,6	0,8	1	1,2	1	1,3	1,3	1,5	1,5	1	1,2
2	17,6	13,5	14,9	15,6	16,4	15,6	18,9	19	18,6	20,9	20,1	18,4
3	10,8	12,4	13,6	12,3	12,5	12,4	9,7	9,5	9,3	8,4	8,2	10,3
4	1,2	1,5	1,4	1,1	0,9	0,9	1,1	1,1	0,6	0,3	0,6	0,9
5	0,2	0,3	0,2	0	0	0,1	0	0,1	0	0	0	0,2
6	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
≥ 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Διάγραμμα 8.2. Ροδόγραμμα έντασης και διεύθυνσης ανέμων. (πηγή: meteoblue)



8.3 Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

Η ευρύτερη περιοχή ανάπτυξης του έργου χαρακτηρίζεται ως πεδινή με ήπιες κλίσεις αναγλύφου. Δυτικά οριοθετείται από την ακτογραμμή, ενώ βόρεια, ανατολικά και νότια το υψόμετρο αυξάνει σταδιακά στο πλαίσιο της ζώνης μετάβασης προς τη λοφώδη – ημιορεινή ζώνη που σχηματίζεται από τους ορεινούς όγκους. Η ημιορεινή χαρακτηρίζεται από την επικράτηση σχετικά έντονου ανάγλυφου και από την ανάπτυξη πυκνού υδρογραφικού δικτύου.

Οι κυριότερες κορυφές που εντοπίζονται στην ευρύτερη περιοχή μελέτης είναι η κορυφή Άγιος Γεώργιος με υψόμετρο 1.171 m (βουνά Χαλανδρίτσας) βόρεια – βορειοανατολικά της θέσης του έργου, η κορυφή Κομποβούνι με υψόμετρο 758 m νότιο – νοτιοανατολικά της θέσης του έργου και οι κορυφές Προφήτης Ηλίας ή Γυφτόκαστρο και Πύρλιας με μέγιστο υψόμετρο τα 531 m στα νότια – νοτιοδυτικά της θέσης του έργου.

Η ανάπτυξη του υδρογραφικού δικτύου στην ευρεία υδρολογική λεκάνη χαρακτηρίζεται από ακτινωτή διάταξη χειμάρρων και υδατορεμάτων που διασχίζουν την πεδινή ζώνη καταλήγοντας στη θάλασσα στα δυτικά – βορειοδυτικά της περιοχής του έργου.

Τα κυριότερα ποτάμια που διασχίζουν την ευρύτερη περιοχή του έργου είναι οι ποταμοί Πείρος και Παραπείρος που πηγάζουν από το όρος Ερύμανθος του Νομού Αχαΐας. Ρέουν χωριστά μέχρι ορισμένου σημείου (περιοχή Θεριανό – πλησίον του βορείου ορίου της ΒΙ.ΠΕ. Πατρών) όπου και ενώνονται σε έναν, ο οποίος τελικά εκβάλλει στον Πατραϊκό κόλπο, στην περιοχή Μπούκα, στα ανατολικά της παραλίας της Κάτω Αχαΐας, σχηματίζοντας το Δέλτα του.

Στον ακόλουθο τοπογραφικό χάρτη ΓΥΣ (φύλλο «Πάτραι») αποτυπώνονται τα κύρια γεωμορφολογικά στοιχεία της ευρύτερης περιοχής μελέτης.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ



Χάρτης 8.4. Απόσπασμα τοπογραφικού χάρτη ευρύτερης και άμεσης περιοχής του υπό μελέτη έργου με σημειωμένη τη θέση του έργου (ΓΥΣ 1:50.000, φύλλο «Πάτραι»).

8.4 Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Γεωτεκτονικά η ευρύτερη περιοχή της μελέτης, ανήκει στη Ζώνη Γαβρόβου - Τριπόλεως, η οποία χαρακτηρίζεται από συνεχή ανθρακική ιζηματογένεση με κυρίαρχα πετρώματα τους ασβεστόλιθους και δολομίτες. Οι σχηματισμοί της ζώνης αυτής επικάθονται σε ένα υπόβαθρο αποτελούμενο από φυλλίτες, χαλαζιακούς φυλλίτες και μάρμαρα, γνωστό ως «φυλλιτική - χαλαζιτική» σειρά. Τα στρώματά της σχηματίζουν μεγάλα ανοικτά σύγκλινα και αντίκλινα και είναι επωημένη δυτικά πάνω στην Ιόνιο ζώνη.

Υπερκείμενα του αλπικού υποβάθρου απαντώνται τα μετά – αλπικά ιζήματα του Νεογενούς και του Πλειστοκαίνου καθώς και οι Ολοκαινικές αποθέσεις που καταλαμβάνουν το σύνολο των λεκανών και των παράκτιων περιοχών του νομού (Αναγνωστοπούλου, 2013).

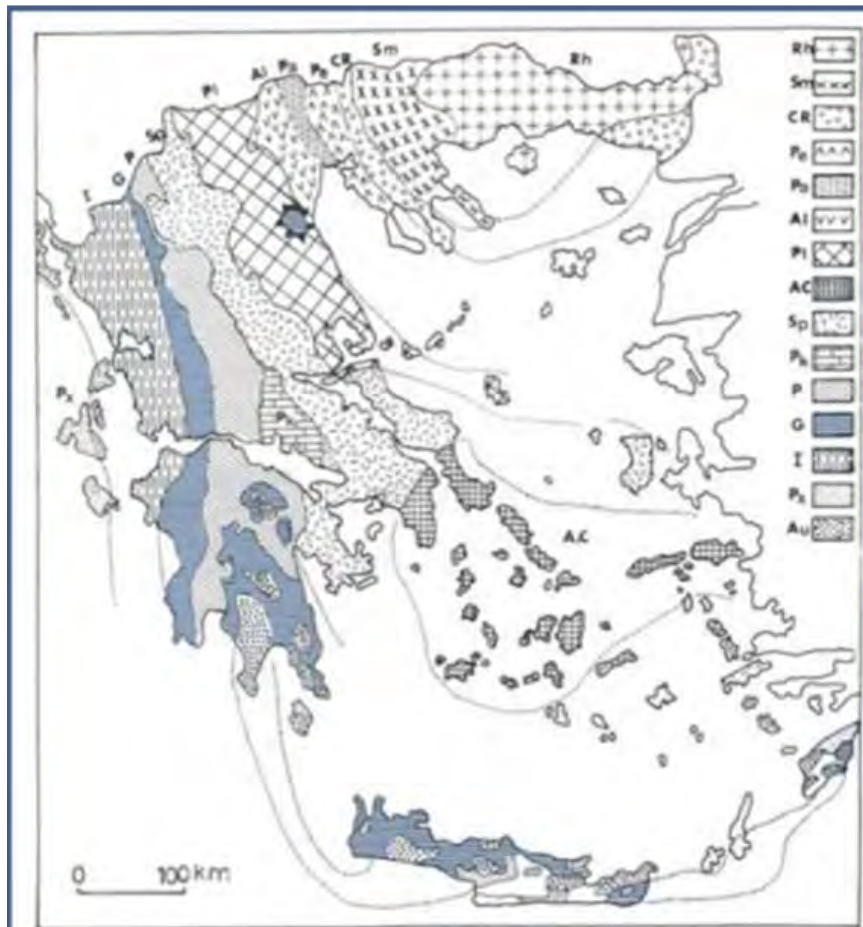
Οι μεταλλικοί σχηματισμοί έχουν τόσο ηπειρωτική όσο και χερσαία προέλευση καθώς έχουν δημιουργηθεί μέσα από ποταμοχειμάρειες διεργασίες και συναντώνται κυρίως σε νεοτεκτονικές λεκάνες όπως αυτή του του Κορινθιακού στην οποία κυριαρχούν τα ποτάμια και λιμναία ιζήματα τα οποία έχουν αποθεθεί πάνω στο αλπικό υπόβαθρο (Bell et al., 2009, Ford et al., 2007). Τα επιφανειακά στρώματα αποτελούνται κατά βάση από ποταμοχειμάρια τροφοδοσία των ποταμών που εκβάλουν στον κόλπο τα οποία χαρακτηρίζονται από έντονο ρυθμό απόθεσης.



Χάρτης 8.5. Χάρτης γεωτεκτονικών ζωνών.

Ζώνη Γαβρόβου - Τρίπολης

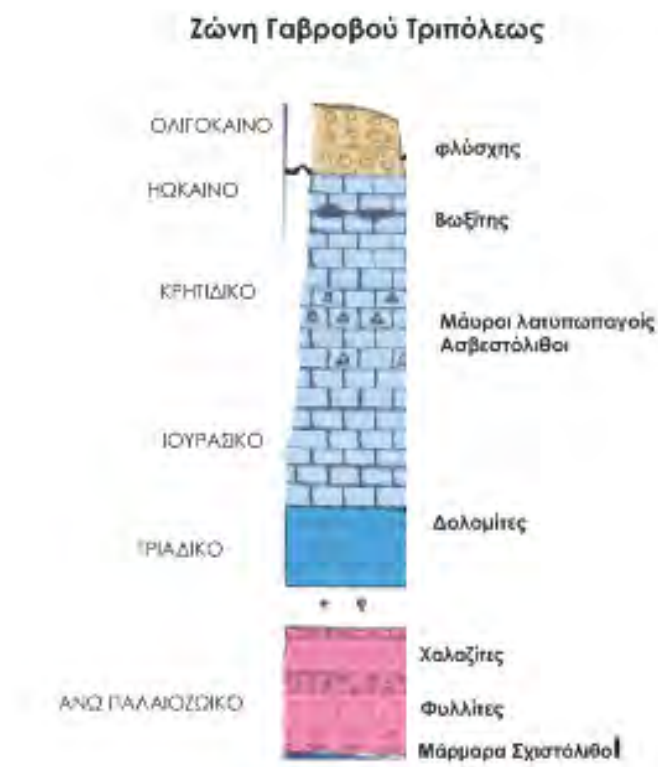
Η ζώνη Γαβρόβου – Τρίπολης εντοπίζεται δυτικά της ζώνης της Πίνδου, όπου προεκτείνεται με διεύθυνση ΒΒΔ- ΝΝΑ από την Ήπειρο μέχρι την Πελοπόννησο. Το μεγαλύτερο τμήμα της βρίσκεται μεταξύ Ηπείρου και Στερεάς Ελλάδας, ενώ εμφανίζεται με τη μορφή τεκτονικών παραθύρων στην Πελοπόννησο με χαρακτηριστικότερο αυτό της Τρίπολης ενώ συναντάται και στα νησιά της Ρόδου και της Κρήτης αλλά και στον Όλυμπο. Θεωρείται μια σχετικά αυτόχθονη ενότητα η οποία έχει αποθεθεί πάνω στην Ιόνια ζώνη, με τη μορφή ενός υβώματος που διαμορφώθηκε από τη συνεχή νηρητική ιζηματογένεση (Παπανικολάου, 2015).



Χάρτης 8.6. Γεωτεκτονικός χάρτης της Ελλάδας Ζώνη Γαβρόβου – Τρίπολης (Μουντράκης, 1983)

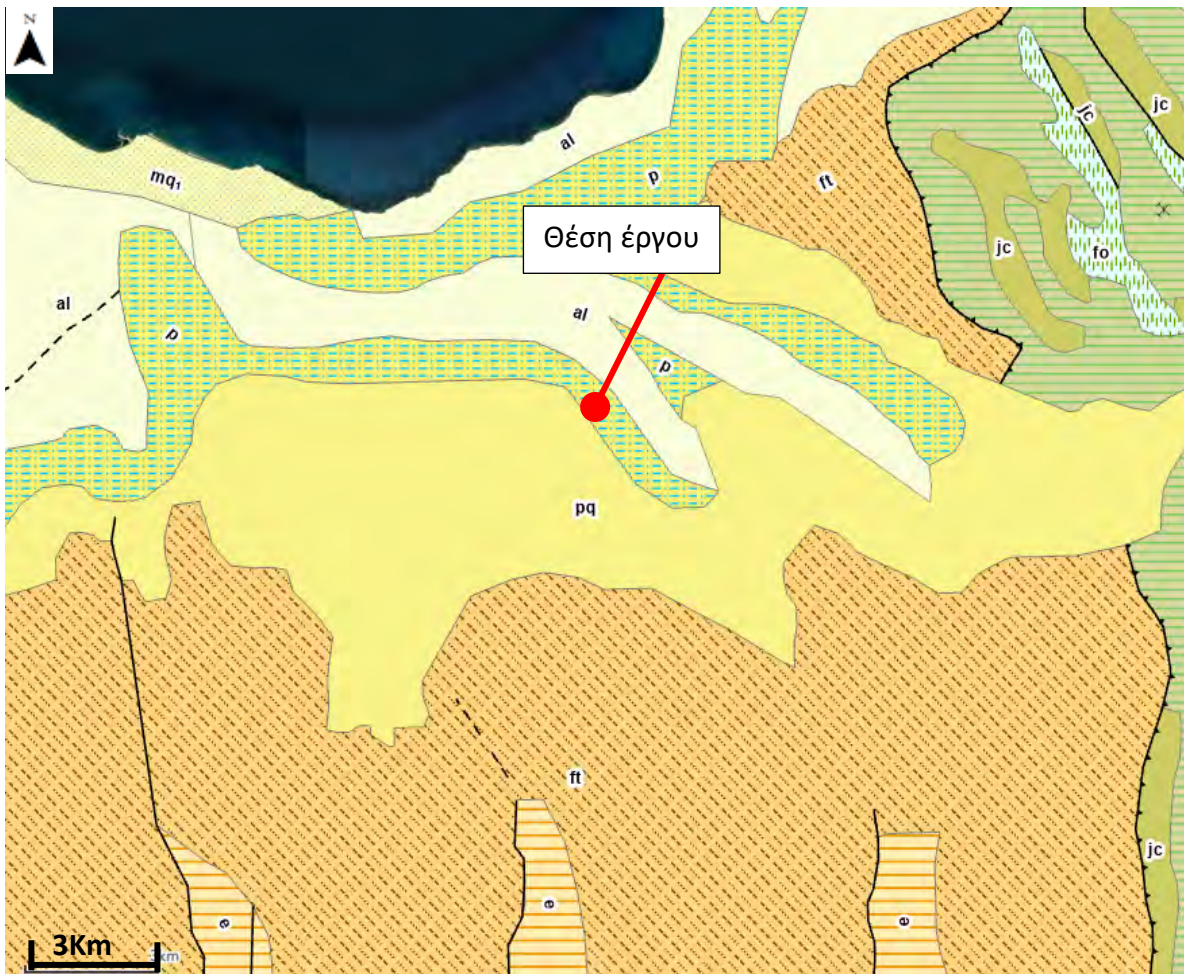
Λιθοστροματογραφικά η ζώνη αποτελείται από μια Μεσοζωική ακολουθία ανθρακικών ιζηματογενών πετρωμάτων ρηχής θάλασσας, των οποίων το μέγιστο ορατό πάχος δεν ξεπερνά τα 3,5 Km. Τα στρώματα της ζώνης εμφανίζονται πτυχωμένα με άξονα διεύθυνσης Β-Ν, πρόκειται για σύγκλινες και αντίκλινες μορφές μεγάλης κλίμακας που προέκυψαν ως αποτέλεσμα μιας γενικής συμπίεστικής τεκτονικής που έλαβε χώρα κατά το τελικό Ολιγόκαινο – Κάτω Μειόκαινο. Το υπόβαθρο θεωρείται αμφιλεγόμενο, χαρακτηρίζεται από τη σειρά Plattenkalk που αποτελείται από ήμι – μεταμορφωμένα πετρώματα φυλλίτες, χαλαζίτες και πλακώδεις ασβεστόλιθους και από μια σειρά φυλλιτών. Η απόθεση του Αλπικού υποβάθρου ξεκίνησε το Άνω Τριαδικό και χαρακτηρίζεται από την απόθεση των

νηρητικών ασβεστολίθων έως το Άνω Ηώκαινο όπου ξεκίνησε η φάση απόθεσης μαργαϊκού φλύσχη ως το τέλος του Ολιγοκαινού (Παπανικολάου, 2015).












Εικόνα 8.1. Στρωματογραφική στήλη της Ενότητας Γαβρόβου - Τρίπολης.

Εστιάζοντας στην άμεση περιοχή του έργου, όπως αποτυπώνεται και στον ακόλουθο γεωλογικό χάρτη, εντοπίζονται κυρίως μεταλπικοί σχηματισμοί αποτελούμενοι από σύγχρονες προσχώσεις κοιλάδων, πεδιάδων και παράκτιες αποθέσεις Ολοκαινικής ηλικίας, καθώς και θαλάσσιες αποθέσεις και κλαστικά ιζήματα αποτελούμενα από άμμους, κροκαλοπαγή, αργίλους ιζήματα Πλειο -Πλειστοκαινικής, που επικάθονται ασύμφωνα στις φλυσχικές αποθέσεις της ζώνης Γαβρόβου – Τριπόλεως που εμφανίζονται επιφανειακά νοτιότερα της περιοχής μελέτης.



Υπόμνημα

	al	Σύγχρονες προσχώσεις κοιλάδων, πεδιάδων και παράκτιες αποθέσεις. Ολόκαινο
	p	Θαλάσσιες αποθέσεις: κλαστικά ιζήματα (κροκαλοπαγή, άμμοι, άργιλοι κ.α.) ενίοτε και στρώματα γύψου. Περιλαμβάνονται και αποθέσεις υφάλμυρης φάσης. Πλειόκαινο
	mq1	Θαλάσσιες αποθέσεις: μάργες, άργιλοι, άμμοι, κροκαλοπαγή, παράκτιες αναβαθμίδες. Πλειστόκαινο
	ρq	Άμμοι, κροκαλοπαγή, άργιλοι κ.α. μη διαχωριζόμενοι. Πλειο-πλειστόκαινο
	ft	Φλύσχης ζώνης Γαβρόβου – Τριπόλεως. Ολιγόκαινο
	e	Ασβεστόλιθοι ζώνης Γαβρόβου – Τριπόλεως. Παλαιόκαινο – Μέσο Ηώκαινο.
	fo	Φλύσχης ζώνης Πίνδου. Ολιγόκαινο – Ηώκαινο.
	C2	Πελαγικοί ασβεστόλιθοι ζώνης Πίνδου. Ανώτερο Κρητιδικό
	Jc	«Πρώτος φλύσχης» ζώνης Πίνδου καθώς και η σειρά ραδιολαριτών με ψαμμίτες και ενίοτε λεπτοπλακώδεις ασβεστόλιθους. Ιουρασικό και Κρητιδικό.

Χάρτης 8.7. Απόσπασμα γεωλογικού χάρτη ευρύτερης περιοχής μελέτης με σημειωμένη τη θέση του έργου (Πηγή: <https://www.eagme.gr/>)

8.5 Φυσικό περιβάλλον

8.5.1 Γενικά στοιχεία

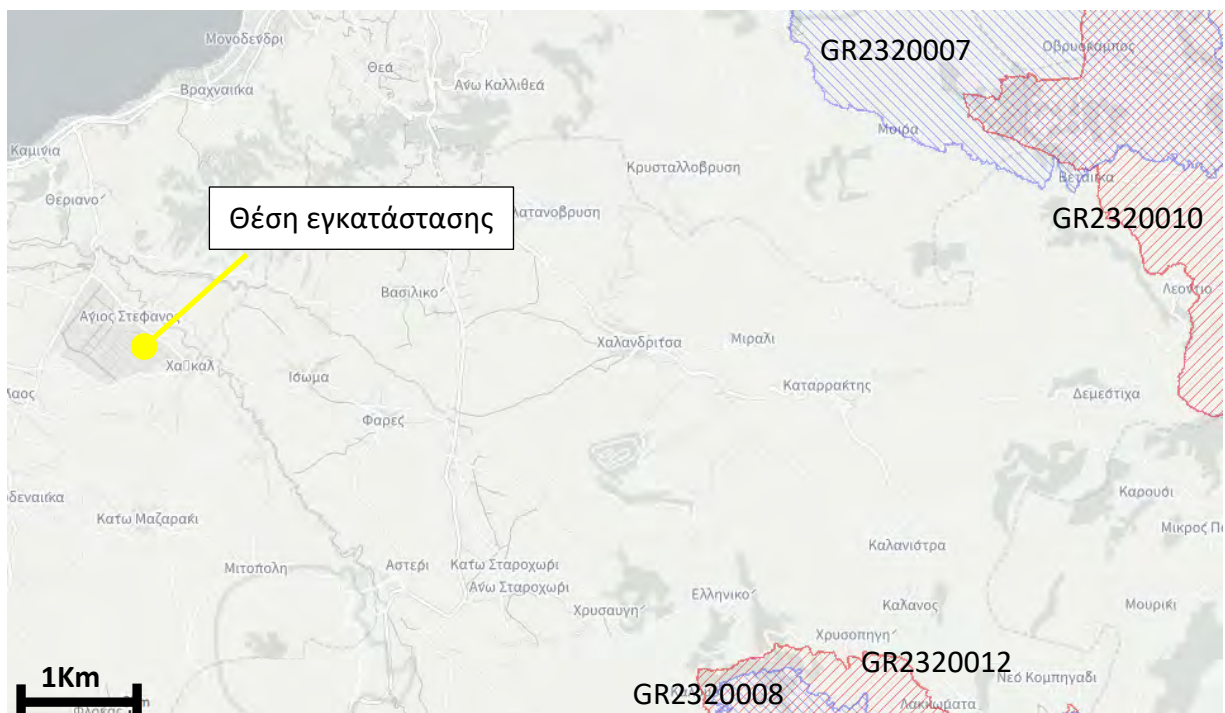
Η υφιστάμενη κατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής μελέτης, είναι αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης του κλίματος, της γεωλογίας και γεωμορφολογίας και κυρίως της ανθρώπινης δραστηριότητας που επηρεάζουν σημαντικά την ανάπτυξη της χλωρίδας και της πανίδας.

Η ευρύτερη περιοχή ανάπτυξης του έργου χαρακτηρίζεται ως πεδινή με ήπιες κλίσεις αναγλύφου. Δυτικά οριοθετείται από την ακτογραμμή, ενώ βόρεια, ανατολικά και νότια το υψόμετρο αυξάνει σταδιακά στο πλαίσιο της ζώνης μετάβασης προς τη λοφώδη – ημιορεινή ζώνη που σχηματίζεται από τους ορεινούς όγκους. Η ημιορεινή χαρακτηρίζεται από την επικράτηση σχετικά έντονου ανάγλυφου και από την ανάπτυξη πυκνού υδρογραφικού δικτύου με ακτινωτή διάταξη χειμάρρων και υδατορεμάτων που διασχίζουν την πεδινή ζώνη καταλήγοντας στη θάλασσα στα δυτικά – βορειοδυτικά της περιοχής του έργου.

Όπως περιγράφεται αναλυτικά στη συνέχεια, στην περιοχή μελέτης δεν εντοπίζονται στοιχεία ιδιαίτερου περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος, ενώ η ανθρώπινη επίδραση στο φυσικό περιβάλλον είναι ιδιαίτερα αισθητή με την ανάπτυξη εκτεταμένων γεωργικών καλλιεργειών και βιομηχανικών εγκαταστάσεων – δραστηριοτήτων.

8.5.2 Περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών

Η υπό μελέτη περιοχή βρίσκεται εκτός ορίων περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του Ν.3937/2011 και σε απόσταση μεγαλύτερη από 15 Km από τις πλησιέστερες προστατευόμενες περιοχές του δικτύου Natura 2000, όπως αποτυπώνεται στον ακόλουθο χάρτη.



Χάρτης 8.8. Προστατευόμενες περιοχές Natura 2000 στην ευρύτερη περιοχή, σε σχέση με τη θέση του έργου. (Πηγή: <https://natura2000.eea.europa.eu/expertviewer/>)

8.5.3 Δάση και δασικές εκτάσεις

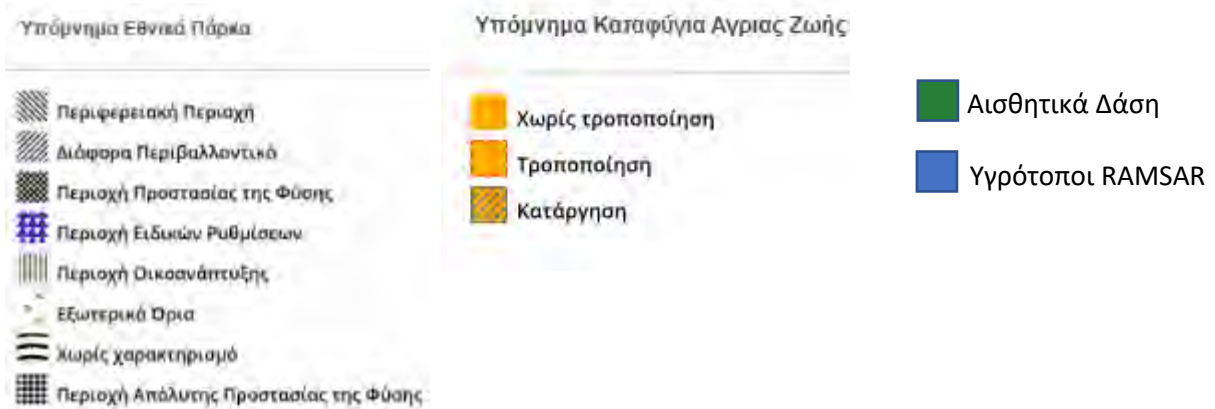
Η περιοχή μελέτης δεν εμπίπτει εντός δασικών ή αναδασωτέων εκτάσεων.



Χάρτης 8.9. Απόσπασμα κυρωμένου δασικού χάρτη ευρύτερης περιοχής μελέτης.

8.5.4 Άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης και σε ακτίνα 5 km από τη θέση του έργου, όπως αποτυπώνεται και στον ακόλουθο χάρτη, δεν εντοπίζονται σημαντικές φυσικές περιοχές, όπως Καταφύγια Άγριας Ζωής, Υγρότοποι RAMSAR Εθνικά Πάρκα, Εθνικοί Δρυμοί, Αισθητικά Δάση.



Χάρτης 8.10. Σημαντικές φυσικές περιοχές στην ευρύτερη περιοχή μελέτης.

8.6 Ανθρωπογενές περιβάλλον

8.6.1 Χωροταξικός σχεδιασμός – χρήσεις γης

Αναλυτικά στοιχεία αναφορικά με τον χωροταξικό σχεδιασμό και τις χρήσεις γης σύμφωνα με τα οριζόμενα στην κείμενη νομοθεσία παρατίθενται στην αντίστοιχη παράγραφο του κεφαλαίου 5.

Στην ενότητα αυτή καταγράφονται επιπρόσθετα στοιχεία που αφορούν στις υφιστάμενες χρήσεις γης σύμφωνα με δεδομένα της ΕΣΥΕ, καθώς και σύμφωνα με το Πρόγραμμα CORINE της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με τα δεδομένα της ΕΣΥΕ (1999-2000), που εμφανίζονται στον πίνακα που ακολουθεί, το μεγαλύτερο μέρος Δ.Ε Ωλενίας καλύπτεται από ετερογενείς γεωργικές περιοχές με ποσοστό που αγγίζει το 56,5%, καθιστώντας τις γεωργικές εν γένει περιοχές την κύρια κατηγορία χρήσης / κάλυψης γης στην ευρύτερη περιοχή της Δ.Ε. με ποσοστό 61,1% του συνόλου. Στη συνέχεια ακολουθούν τα δάση / ημι- φυσικές εκτάσεις με

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

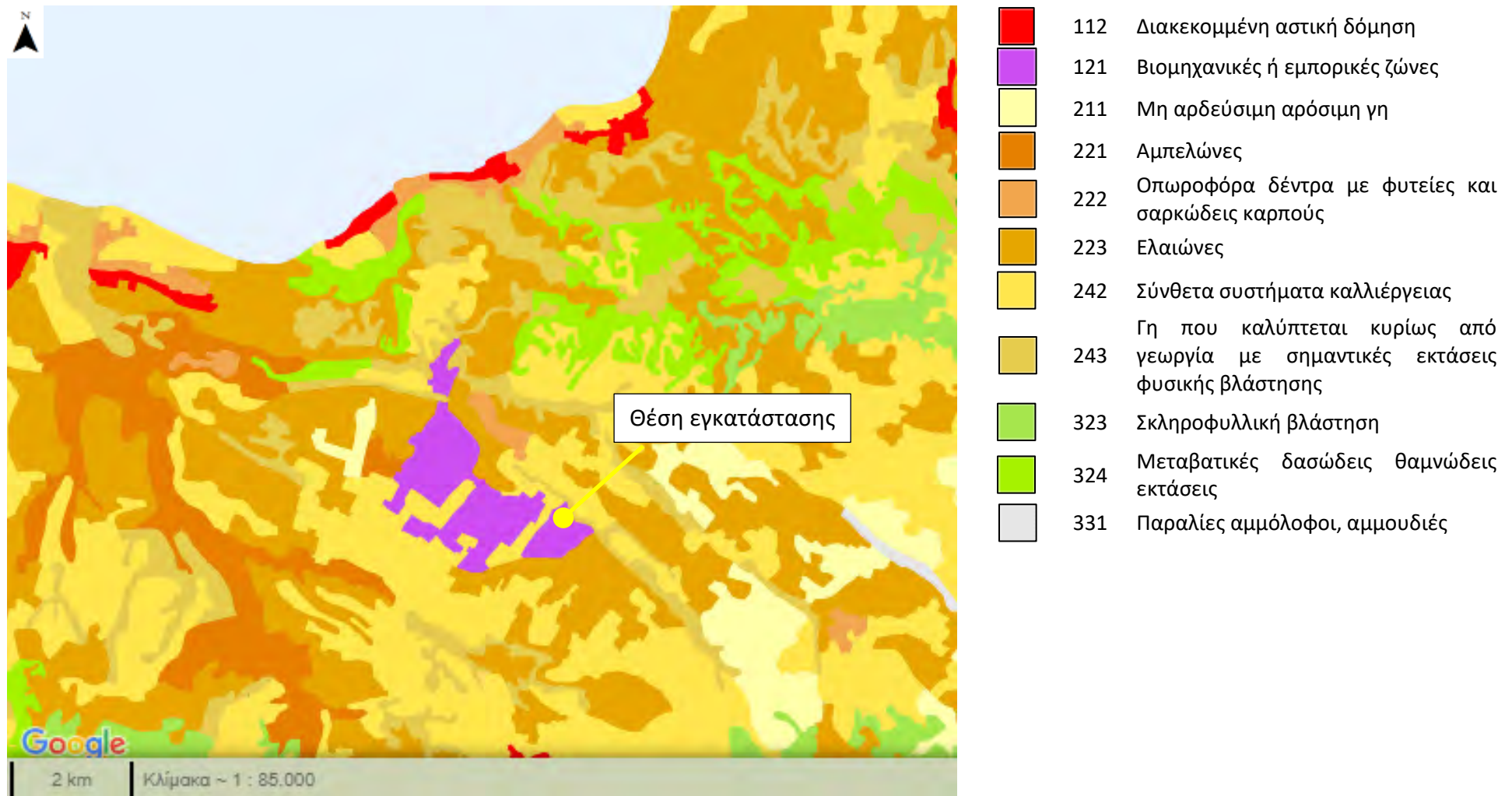
ποσοστό 37,0%, που αφορούν κυρίως σε συνδυασμό θαμνώδους και/ή ποώδους βλάστησης (20,0%), ενώ το μικρότερο ποσοστό κάλυψης (1,9%) εμφανίζουν οι τεχνητές περιοχές με την αστική δόμηση να καταλαμβάνει το 1,4% και οι βιομηχανικές και εμπορικές ζώνες το 0,5%.

Πίνακας 8.4. Κατανομή της έκτασης της Δ.Ε. Ωλενίας στις βασικές κατηγορίες χρήσης/ κάλυψης σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΣΥΕ (1999-2000).

	Γεωργικές εκτάσεις							Δάση ημι-φυσικές εκτάσεις				Εκτάσεις που καλύπτονται από νερά			Τεχνητές περιοχές				
	Σύνολο εκτάσεων	Αρόσμη γη	Μόνιμες καλλιέργειες	Βοσκότοποι - Μεταβατικές δασώδεις / Θαμνώδεις εκτάσεις	Βοσκότοποι - Συνδυασμοί θαμνώδους και / ή ποώδους	Βοσκότοποι - Εκτάσεις με αραή ή καθόλου βλάστηση	Ετερογενείς γεωργικές περιοχές	Δάση	Μεταβατικές δασώδεις-θαμνώδεις εκτάσεις	Συνδυασμοί θαμνώδους και / ή ποώδους βλάστησης	Εκτάσεις με αραή ή καθόλου βλάστηση	Χερσαία ύδατα	Εσωτερικές υγρές ζώνες	Παραθαλάσσιες υγρές ζώνες	Αστική οικοδόμηση	Βιομηχανικές και εμπορικές ζώνες	Δίκτυα συγκοινωνιών	Ορυχεία, χώροι απόρριψης απορριμμάτων και εργοστάσια	Τεχνητές, μη γεωργικές ζώνες πρασίνου, χώροι αθλητικών και πολιτιστικών δραστηριοτήτων
χιλιάδες στρέμματα	189,1	1,0	6,6	0,0	1,2	0,0	106,8	11,0	21,0	37,9	0,1	0,0	0,0	0,0	2,6	0,9	0,0	0,0	0,0
%	100	0,5	3,5	0,0	0,6	0,0	56,5	5,8	11,1	20,0	0,1	0,0	0,0	0,0	1,4	0,5	0,0	0,0	0,0

Αντίστοιχα, σύμφωνα με τα στοιχεία του Προγράμματος CORINE της Ευρωπαϊκής Ένωσης που αφορούν στην κάλυψη γης για το 2018, όπως αποτυπώνεται και στον χάρτη που ακολουθεί, το μεγαλύτερο μέρος της περιοχής μελέτης καλύπτεται από καλλιεργούμενες εκτάσεις. Τέλος, οι εκτάσεις με αστική οικοδόμηση, στην ευρύτερη περιοχή (ασυνεχής αστικός ιστός) παρουσιάζονται ιδιαίτερα περιορισμένες.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ



Χάρτης 8.11. Απόσπασμα χάρτη χρήσεων γης κατά CORINE 2018. (Πηγή: <http://www.oikoskopio.gr/>).

8.6.2 Διάρθρωση και λειτουργίες ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Ο Δήμος Δυτικής Αχαΐας με τη σημερινή του μορφή συστάθηκε στο πλαίσιο του προγράμματος Καλλικράτης, με συνένωση των πρώην δήμων α. Ωλένιας, β. Μόβρης, γ. Δύμης και δ. Λαρίσου, οι οποίοι καταργήθηκαν και αποτελούν πλέον τις Δημοτικές Ενότητες του Δήμου Δυτικής Αχαΐας. Έδρα του Δήμου είναι η Κάτω Αχαΐα, που απέχει 24 Km περίπου από την Πάτρα και 75 Km από τον Πύργο.

Η έκταση του Δήμου είναι 572,22 Km² και ο πληθυσμός του 25.633 κάτοικοι σύμφωνα με την απογραφή του 2021. Ο δήμος Δυτικής Αχαΐας καταλαμβάνει το δυτικότερο τμήμα του νομού Αχαΐας. Έτσι, στα νότια συνορεύει τον Δήμο Ανδραβίδας – Κυλλήνης και τον Δήμο Ήλιδας του Νομού Ηλείας, στα ανατολικά με τον Δήμο Ερύμανθου και στα βορειοανατολικά με τον Δήμο Πατρέων του Νομού Αχαΐας.

Η Δ.Ε. Ωλενίας, στα διοικητικά όρια της οποίας εμπίπτει το υπό αδειοδότηση έργο βρίσκεται στα δυτικά της Περιφερειακής Ενότητας Αχαΐας, 20 Km από την Πάτρα, και 3 Km από την εθνική οδό Πατρών – Πύργου. Αριθμεί 4.303 κατοίκους, ενώ αποτελείται από 16 Δημοτικές Κοινότητες, Λουσικών. Αγίου Νικολάου Κράλης, Αγίου Στεφάνου, Άνω Σουδεναϊκών, Άρλας, Αχαϊκού, Γαλαναϊκά, Γκανέικα, Κάτω Μαζαράκι, Μιτοπόλεως, Πορτών, Σαντομερίου, Φλόκα, Φωσταίνης, Χαϊκαλίου, Χαραυγής, οι οποίες περιλαμβάνουν 34 οικισμούς. Έδρα της Δημοτικής Ενότητας είναι ο οικισμός Λουσικά.

8.6.3 Πολιτιστική κληρονομιά

Στην ευρύτερη περιοχή του Δήμου Δυτικής Αχαΐας εντοπίζεται πλήθος κηρυγμένων αρχαιολογικών χώρων και νεωτέρων μνημείων υποδεικνύοντας τη σημαντικότητα της περιοχής τόσο κατά την αρχαιότητα όσο και κατά τους νεότερους χρόνους. Ωστόσο, στην άμεση περιοχή μελέτης δεν εντοπίζονται θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος. Ειδικότερα, όπως αποτυπώνεται και στον ακόλουθο χάρτη, σύμφωνα με το αρχαιολογικό κτηματολόγιο του εθνικού αρχείου μνημείων οι πλησιέστεροι αρχαιολογικοί χώροι στην υπό μελέτη εγκατάσταση βρίσκονται σε απόσταση μεγαλύτερη των 4 km. Πιο συγκεκριμένα, για ακτίνα 6 Km, η εγκατάσταση βρίσκεται:

- 4,22 km νότια του αρχαιολογικού χώρου «Σκάγια, Αχλάδα και Γαλάρια Τσουκαλείικων», η οποία βρίσκεται υπό καθεστώς προστασίας σύμφωνα με την υπ' αριθ. ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/35741/1875 ΥΑ (ΦΕΚ: 796/Β/1996-08-30), για τη διαφύλαξη των λειψάνων αρχαίας πόλης και οικισμών της (τοιχοί, κεραμίδια, όστρακα κεραμικών αγγείων κ.λπ.).
- 5,8 km ανατολικά του αρχαιολογικού χώρου «Καλαμάκι Ελαιοχωρίου και Λουσικών», η οποία βρίσκεται υπό καθεστώς προστασίας σύμφωνα με την υπ' αριθ. ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/39551/2286 ΥΑ (ΦΕΚ: 793/Β/1995-09-14) για λόγους αμεσότερης προστασίας των λειψάνων νεκρόπολης της Πρωτοελλαδικής και Υστεροελλαδικής Εποχής ως και οικιστικών λειψάνων Ελληνιστικής Εποχής που σώζονται εκεί.
- 5,6 Km νότια του κτιρίου σιδηροδρομικού σταθμού, Καμίνια, Αχαΐα που έχει χαρακτηριστεί ως νεότερο μνημείο, σύμφωνα με την υπ' αριθ. ΥΠΠΕ/ΔΙ/ΛΑΠ/Γ/1010-1088/28818 ΥΑ (ΦΕΚ: 391/Β/1985-06-25).



Χάρτης 8.12. Αρχαιολογικοί χώροι που έχουν κηρυχθεί στην ευρύτερη περιοχή, σε σχέση με τη θέση του έργου. (Πηγή: <https://www.arxaiologikoktimatologio.gov.gr/>)

8.7 Κοινωνικο – οικονομικό περιβάλλον

8.7.1 Δημογραφικά στοιχεία

Σύμφωνα με την τελευταία απογραφή του πληθυσμού (2021) ο συνολικός πληθυσμός του Δήμου Δυτικής Αχαΐας ανέρχεται σε 25.633 μόνιμους κατοίκους, ενώ της Δημοτικής Ενότητας Ωλενίας σε 4.303 μόνιμους κατοίκους.

Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ., κατά τη διάρκεια της δεκαετίας 1991-2001 σημειώθηκε αύξηση του μόνιμου πληθυσμού του Δήμου Δυτικής Αχαΐας κατά 9,54% (από 26.784 το 1991 σε 29.608 το 2001), ενώ τις δεκαετίες 2001-2011 και 2011-2021, ο πληθυσμός του Δήμου μειώθηκε κατά 14,25% και 1,10%, αντίστοιχα.

Ο πληθυσμός του δήμου σύμφωνα με την τελευταία απογραφή του 2021 αντιστοιχεί στο 3,5% της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας, η οποία αριθμεί πλέον 648.220 μόνιμους κατοίκους και στο 8,38% της Περιφερειακής Ενότητας Αχαΐας στην οποία καταγράφηκαν 305.979 μόνιμοι κάτοικοι το 2021.

Η πληθυσμιακή εξέλιξη τόσο σε επίπεδο Δήμου όσο και σε επίπεδο Δημοτικής Ενότητας τις τελευταίες δεκαετίες παρουσιάζει πτωτική τάση, ακολουθώντας τις πληθυσμιακές αλλαγές που παρατηρούνται σε επίπεδο Δ.Ε. και Περιφέρειας, μόνη εξαίρεση της μείωσης του πληθυσμού αποτελεί η δεκαετία 1991-2001, όπου ο πληθυσμός αυξάνεται αισθητά τόσο στην περιοχή μελέτης όσο και σε όλη την περιφέρεια.

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται τα πληθυσμιακά στοιχεία σε επίπεδο Δημοτικής Ενότητας, Δήμου, Περιφερειακής Ενότητας και Περιφέρειας.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

Πίνακας 8.5. Μόνιμος πληθυσμός σε επίπεδο Δημοτικής Ενότητας, Δήμου, Περιφερειακής Ενότητας και Περιφέρειας (Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ)

	1991	2001	2011	2021
Δ.Ε Ωλενίας	6.234	6.495	5.434	4.303
Δήμος Δυτικής Αχαΐας	26.784	29.608	25.916	25.633
Π.Ε. Αχαΐας	296.825	318.928	309.694	305.979
Περιφέρεια Δ. Ελλάδας	695.391	721.541	679.796	648.220

8.7.2 Παραγωγική διάρθρωση της τοπικής οικονομίας – απασχόληση

Οι οικονομικές δραστηριότητες των κατοίκων του Δήμου Δυτικής Αχαΐας, σύμφωνα με τα πιο πρόσφατα διαθέσιμα στοιχεία της ΕΛ.ΣΤΑΤ. για το 2011 που παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα και στο διάγραμμα, σχετίζονται κυρίως με τον τριτογενή τομέα, ενώ σημαντικό ποσοστό από το σύνολο των οικονομικά ενεργών απασχολείται και στον πρωτογενή τομέα.

Πιο συγκεκριμένα, από το σύνολο του οικονομικά ενεργού πληθυσμού το ποσοστό του πληθυσμού που δραστηριοποιείται στον Τριτογενή Τομέα ανέρχεται σε 39,62%, ακολουθεί ο Πρωτογενής Τομέας με ποσοστό 26,13% ενώ ο Δευτερογενής Τομέας φτάνει μόλις στο 12,78%, αποδεικνύοντας την έντονη ενασχόληση των κατοίκων με τον τουρισμό, ενώ ένα μεγάλο ποσοστό των κατοίκων 21,47% είναι άνεργοι.

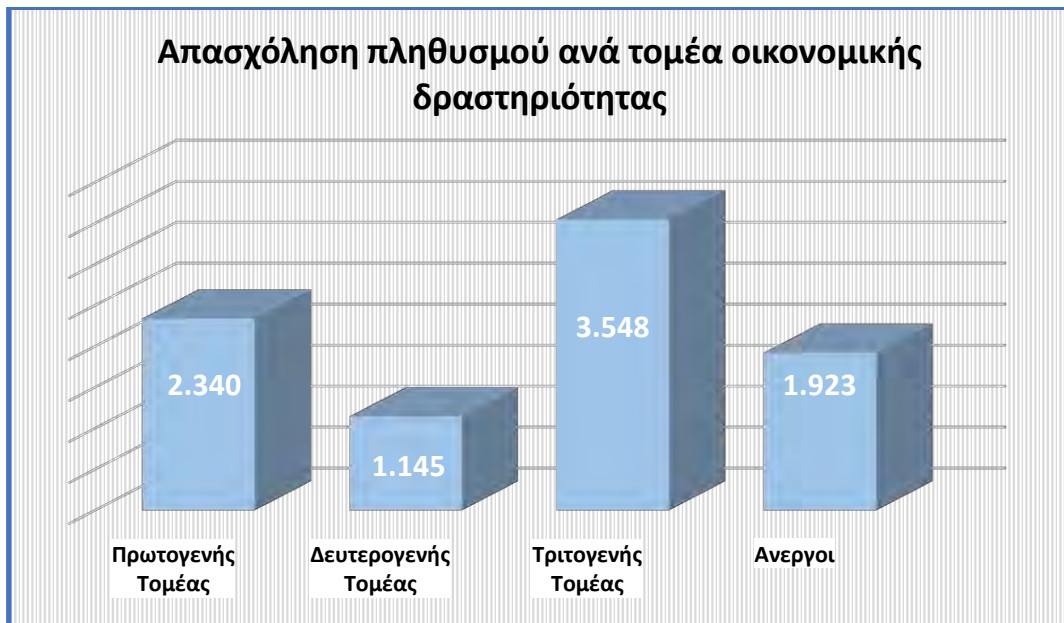
Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται ο οικονομικά ενεργός και μη ενεργός πληθυσμός και οι απασχολούμενοι κατά τομέα οικονομικής δραστηριότητας καθώς και οι άνεργοι σε επίπεδο Δήμου, Περιφερειακής Ενότητας και Περιφέρειας.

Πίνακας 8.6. Αριθμός απασχολούμενων στην ευρύτερη περιοχή μελέτης ανά τομέα οικονομικής δραστηριότητας σύμφωνα με τα δεδομένα απογραφής του έτους 2011. (Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ).

	Σύνολο	Οικονομικά ενεργοί						Οικονομικά μη ενεργοί
		Σύνολο οικονομικά ενεργών	Απασχολούμενοι			Άνεργοι		
			Σύνολο απασχολούμενων	Πρωτογενής Τομέας	Δευτερογενής Τομέας		Τριτογενής Τομέας	
Δήμος Δυτικής Αχαΐας	25.916	8.956	7.033	2.340	1.145	3.548	1.923	16.960
Π.Ε Αχαΐας	309.694	122.930	97.034	9.053	16.925	71.056	25.896	186.764
Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας	679.796	261.175	206.343	40.248	33.679	132.416	54.832	418.621

Στο διάγραμμα που ακολουθεί αποτυπώνεται ο αριθμός απασχολούμενων στον Δήμο Δυτικής Αχαΐας ανά τομέα οικονομικής δραστηριότητας.

Διάγραμμα 8.3. Αριθμός απασχολούμενων στον Δήμο Δυτικής Αχαΐας ανά τομέα οικονομικής δραστηριότητας σύμφωνα με τα δεδομένα απογραφής του έτους 2011.



8.8 Τεχνικές υποδομές

Στη ΒΙ.ΠΕ. Πάτρας, όπου χωροθετείται η υπό μελέτη εγκατάσταση, έχουν αναπτυχθεί και λειτουργούν δίκτυα βασικών υποδομών προς εξυπηρέτηση των επιχειρήσεων/δραστηριοτήτων που λειτουργούν εντός αυτής. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με στοιχεία της Ε.Τ.Β.Α. ΒΙ.ΠΕ. εντός της Βιομηχανικής Περιοχής της Πάτρας αναπτύσσονται:

- Εσωτερικό οδικό δίκτυο (26,83 Km)
- Δίκτυο ύδρευσης
- Δίκτυο αποχέτευσης ομβρίων (22,20 Km)
- Δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων (24,19 Km)
- Κεντρική μονάδα καθαρισμού αποβλήτων
- Δίκτυο ηλεκτροφωτισμού οδών
- Δίκτυο ηλεκτροδότησης
- Τηλεπικοινωνιακό δίκτυο
- Ευρυζωνικό δίκτυο

Επίσης, υπογραμμίζεται ότι η βιομηχανική περιοχή απέχει 5 Km περίπου από τον αυτοκινητόδρομο ΕΟ Αθηνών – Πατρών, 22 Km από το αεροδρόμιο της Καλαμάτας και 15 Km από τον σιδηροδρομικό σταθμό της Πάτρας.

Η δραστηριότητα θα εξυπηρετείται από τα δίκτυα βασικών υποδομών της ΒΙ.ΠΕ.

8.9 Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

Οι βασικότερες ανθρωπογενείς στο περιβάλλον στην ευρύτερη περιοχή συνδέονται κυρίως με:

- την ανεξέλεγκτη απόθεση αποβλήτων (αστικά απορρίμματα και λύματα, μπάζα κ.α.)
- την εκτός σχεδίου – αυθαίρετη δόμηση
- τη ρύπανση των υδατικών συστημάτων (υπόγειων, επιφανειακών)

- τη διάθεση ανεπεξέργαστων υγρών αποβλήτων σε φυσικό αποδέκτη
- την εντατική καλλιέργεια και τη ρύπανση του εδάφους από αυξημένη χρήση φυτοφαρμάκων
- την υπεράντληση υπόγειων υδροφορέων και επιφανειακών υδάτων για την κάλυψη των αρδευτικών αναγκών

8.10 Ατμοσφαιρικό περιβάλλον – Ποιότητα αέρα

Το ατμοσφαιρικό περιβάλλον ρυπαίνεται σημαντικά με την προσθήκη ουσιών (ρύπων) στην ατμόσφαιρα που υπό φυσιολογικές συνθήκες δε θα υπήρχαν. Στη σύγχρονη εποχή, η ρύπανση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος, είναι αποτέλεσμα κυρίως της ανθρώπινης δραστηριότητας.

Υπό το πρίσμα αυτό, η ευρύτερη περιοχή μελέτης θεωρείται επιβαρυμένη ως προς το ατμοσφαιρικό περιβάλλον καθώς επηρεάζεται σημαντικά από την αυξημένη οδική κυκλοφορία οχημάτων λόγω του Εθνικού Οδικού Άξονα Πάτρας – Πύργου καθώς και από τη λειτουργία των βιομηχανιών που βρίσκονται εγκατεστημένες εντός της ΒΙ.ΠΕ. Πατρών.

Ειδικότερα, οι πηγές βιομηχανικής αέριας ρύπανσης αφορούν σε εκπομπές που προέρχονται από την παραγωγική διαδικασία και περιλαμβάνουν κυρίως SO₂, σωματίδια, πτητικούς υδρογονάνθρακες, SO₃, HF και άλλα αέρια ανάλογα με την παραγωγική διαδικασία καθώς, και σε εκπομπές από βιομηχανικές καύσεις και προέρχονται κυρίως από την καύση μαζούτ, και δευτερευόντως πετρελαίου ή/και σε ειδικές περιπτώσεις φυσικού αερίου, ενώ υπάρχουν και περιπτώσεις που χρησιμοποιούνται άλλα υλικά (ξύλα, πριονίδι).

Αντίστοιχα, η κυκλοφορία των οχημάτων τόσο στο κύριο οδικό δίκτυο όσο και εντός της ΒΙ.ΠΕ., όπου μετακινούνται βαρέα οχήματα, σχετίζεται με εκπομπές CO, NO_x, υδρογονανθράκων για τους βενζινοκινητήρες καθώς και καπνού και SO₂ για τους πετρελαιοκινητήρες.

8.11 Ακουστικό περιβάλλον και δονήσεις

Λαμβάνοντας υπόψη τον βιομηχανικό χαρακτήρα της περιοχής, με δεδομένη την παρουσία αρκετών δραστηριοτήτων και μηχανημάτων στην περιοχή του έργου καθώς και την αυξημένη κίνηση βαρέων οχημάτων που συμβάλλουν στην κυκλοφοριακή φόρτιση, θεωρείται ότι το ακουστικό περιβάλλον της περιοχής είναι σχετικά επιβαρυμένο. Όσον αφορά τις δονήσεις στην περιοχή της ΒΙ.ΠΕ., δεν υπάρχουν δραστηριότητες/ εγκαταστάσεις που να σχετίζονται με την πρόκληση δονήσεων. Οι κυριότερες πηγές δονήσεων θεωρούνται οι κινήσεις των βαρέων οχημάτων ή/και κατασκευαστικές εργασίες κατά την υλοποίηση ενός έργου, οι οποίες ωστόσο θεωρούνται ιδιαίτερα περιορισμένες.

8.12 Ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας υφίστανται σημειακά, όπου υπάρχει εγκαταστημένο δίκτυο μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας της Δ.Ε.Η. και δίκτυο τηλεπικοινωνιών. Σημειώνεται ότι εντός της ΒΙ.ΠΕ. και σε ευθεία απόσταση 1,9 Km περίπου δυτικά από την υπό αδειοδότηση μονάδα, λειτουργεί υποσταθμός της ΔΕΗ, αυξάνοντας τα επίπεδα ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

8.13 Ύδατα

8.13.1 Σχέδιο διαχείρισης λεκανών απορροής ποταμών

Σύμφωνα με την πρώτη αναθεώρηση των Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών, η ευρύτερη περιοχή του έργου εντάσσεται στο Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου (EL02), το οποίο έχει συνολική έκταση 7.397 km² και γεωγραφικά εκτείνεται στη βόρεια Πελοπόννησο, ενώ εντός των ορίων του βρίσκονται, επίσης, τα νησιά Κεφαλονιά, Ιθάκη και Ζάκυνθος.

Το Υ.Δ. Βόρειας Πελοποννήσου αποτελεί ένα από τα 14 Υδατικά Διαμερίσματα (Υ.Δ.) της χώρας και περιλαμβάνει τρεις λεκάνες απορροής, τη Λεκάνη Απορροής Ρεμάτων Παραλίας Βορ. Πελοποννήσου (EL0227), τη Λεκάνη Απορροής Πείρου – Βέργα - Πηνειού (EL0228) και τη Λεκάνη Απορροής Κεφαλονιάς – Ιθάκης – Ζακύνθου (EL0245), όπως αποτυπώνεται στον χάρτη που ακολουθεί.

Η υπό μελέτη περιοχή όπου χωροθετείται το έργο, αναπτύσσεται εντός της Λ.Α.Π. Πείρου – Βέργα – Πηνειού (EL0228), όπως αποτυπώνεται στον ακόλουθο χάρτη, με συνολική έκταση 2.423 km².



Χάρτης 8.13. Υδατικά Διαμερίσματα του Ελλαδικού χώρου.

Πιο συγκεκριμένα, τα υπόγεια και επιφανειακά υδατικά συστήματα, που αναπτύσσονται στην ευρύτερη περιοχή του του έργου είναι:

- Το ποτάμιο υδατικό σύστημα «Παραπείρος Ρ._1» με την κωδική ονομασία EL0228R000404024N (Χάρτης 8.14), το οποίο έχει συνολικό μήκος 14,5 km και χαρακτηρίζεται από **μέτρια οικολογική** κατάσταση ενώ είναι **άγνωστη η χημική** κατάσταση αυτού (Πίνακας 8.7).
- Το ποτάμιο υδατικό σύστημα «Πείρος Π._2» με την κωδική ονομασία EL0228R000403023N (Χάρτης 8.14), το οποίο έχει συνολικό μήκος 7,5 km και χαρακτηρίζεται από **μέτρια οικολογική** κατάσταση ενώ είναι **άγνωστη η χημική** κατάσταση αυτού (Πίνακας 8.7).
- Το ποτάμιο υδατικό σύστημα «Πείρος Π._3» με την κωδική ονομασία EL0228R000405027N (Χάρτης 8.14), το οποίο έχει συνολικό μήκος 27,5 km και χαρακτηρίζεται από **μέτρια οικολογική** κατάσταση ενώ είναι **άγνωστη η χημική** κατάσταση αυτού (Πίνακας 8.7).
- Το υπόγειο υδατικό σύστημα «Π. Πείρου» με την κωδική ονομασία EL0200110 (Χάρτης 8.14. Υπόγεια και ποτάμια Υδατικά Συστήματα στην ευρύτερη περιοχή του έργου.Χάρτης 8.14), το οποίο έχει συνολική έκταση 179,66 km² και χαρακτηρίζεται από **καλή ποσοτική** και **χημική** κατάσταση (Πίνακας 8.8).

Στον χάρτη και στους πίνακες που ακολουθούν αποτυπώνονται τα υδατικά συστήματα που εντοπίζονται στην ευρύτερη περιοχή του έργου.



Χάρτης 8.14. Υπόγεια και ποτάμια Υδατικά Συστήματα στην ευρύτερη περιοχή του έργου.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

Πίνακας 8.7. Κατάσταση των ποτάμιων υδατικών συστημάτων της ευρύτερης περιοχής του έργου.

α/α	Κωδικός ΥΣ	Όνομασία ΥΣ	ΠΥΣ/ ΥΥΣ	Σύνδεση με προστατευόμενες περιοχές	Οικολογική κατάσταση/ δυναμικό	Χημική κατάσταση	Επίπεδο εμπιστοσύνης Οικολογικής κατάστασης	Χημικής κατάστασης	Συνολική κατάσταση
ΛΑΠ Πείρου - Βέργα - Πηνειού (ΕΙ0228)									
1	ΕΙ0228R000100001N	ΙΑΡΔΑΝΟΣ Ρ.	-	-	Μέτρια	Άγνωστη	1	0	Άγνωστη
2	ΕΙ0228R000201002N	ΠΗΝΕΙΟΣ Π. 1	-	✓	Ελλιπής	καλή	3	2	Ελλιπής
3	ΕΙ0228R000201003N	ΠΗΝΕΙΟΣ Π. 2	-	-	Καλή	καλή	1	1	Καλή
4	ΕΙ0228R000201004N	ΠΗΝΕΙΟΣ Π. 3	✓	-	Ελλιπής	καλή	3	2	Ελλιπής
5	ΕΙ0228R000202005N	ΒΕΛΙΤΣΑΪΚΟ Ρ.	-	-	Καλή	καλή	1	1	Καλή
6	ΕΙ0228R000204006N	ΛΑΔΩΝ ΠΗΝΕΙΑΙΟΣ Π. 1	-	-	Μέτρια	καλή	3	1	Μέτρια
7	ΕΙ0228R000204007N	ΛΑΔΩΝ ΠΗΝΕΙΑΙΟΣ Π. 2	-	-	Καλή	καλή	1	1	Καλή
8	ΕΙ0228R000204008N	ΛΑΔΩΝ ΠΗΝΕΙΑΙΟΣ Π. 3	-	-	Καλή	καλή	1	1	Καλή
9	ΕΙ0228R000203009N	ΠΗΝΕΙΟΣ Π. 4	-	-	Καλή	καλή	1	1	Καλή
10	ΕΙ0228R000203010N	ΠΗΝΕΙΟΣ Π. 5	-	-	Καλή	καλή	1	1	Καλή
11	ΕΙ0228R000206011N	ΒΥΛΙΣΣΟΣ Ρ.	-	-	Καλή	καλή	1	1	Καλή
12	ΕΙ0228R000205012N	ΠΗΝΕΙΟΣ Π. 6	-	-	Καλή	καλή	1	1	Καλή
13	ΕΙ0228R000205013N	ΠΗΝΕΙΟΣ Π. 7	-	-	Καλή	καλή	3	2	Καλή
14	ΕΙ0228R000208014N	ΣΚΟΥΡΟΠΟΤΑΜΟΣ Ρ.	-	-	Μέτρια	καλή	1	1	Μέτρια
15	ΕΙ0228R000207015N	ΠΗΝΕΙΟΣ Π. 8	-	-	Καλή	καλή	1	1	Καλή
16	ΕΙ0228R000207016N	ΠΗΝΕΙΟΣ Π. 9	-	-	Καλή	καλή	1	1	Καλή
17	ΕΙ0228R000700017N	ΒΕΡΓΑΣ Ρ.	-	✓	Μέτρια	καλή	3	2	Μέτρια
18	ΕΙ0228R000900019N	ΜΑΝΝΑ Ρ. 2	-	-	Μέτρια	καλή	3	2	Μέτρια
19	ΕΙ0228R000900020N	ΜΑΝΝΑ Ρ. 3	-	-	Μέτρια	Άγνωστη	3	0	Άγνωστη
20	ΕΙ0228R000401021N	ΠΕΙΡΟΣ Π. 1	-	-	Μέτρια	καλή	3	2	Μέτρια
21	ΕΙ0228R000402022N	ΣΕΡΔΙΝΗ Ρ.	-	-	Μέτρια	Άγνωστη	1	0	Άγνωστη
22	ΕΙ0228R000403023N	ΠΕΙΡΟΣ Π. 2	-	-	Μέτρια	Άγνωστη	3	0	Άγνωστη
23	ΕΙ0228R000404024N	ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΣ Ρ. 1	-	-	Μέτρια	Άγνωστη	3	0	Άγνωστη
24	ΕΙ0228R000404025N	ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΣ Ρ. 2	-	-	Καλή	καλή	1	1	Καλή
25	ΕΙ0228R000404026N	ΠΑΡΑΠΕΙΡΟΣ Ρ. 3	-	-	Καλή	καλή	1	1	Καλή
26	ΕΙ0228R000405027N	ΠΕΙΡΟΣ Π. 3	-	-	Μέτρια	Άγνωστη	3	0	Άγνωστη

Πίνακας 8.8. Κατάσταση των υπόγειων υδατικών συστημάτων της ευρύτερης περιοχής του έργου.

A/A	Κωδικός ΥΥΣ	Όνομασία ΥΥΣ	Χημική κατάσταση	Ποσοτική κατάσταση	Αυξημένες τιμές στοιχείων λόγω φυσικών υποβάθρου	Αυξημένες τιμές στοιχείων Ανθρακογενούς επίδρασης	Κύριες Πιέσεις	Θαλάσσια διείσδυση	Προστατευόμενες Περιοχές	Παρατηρήσεις
1	ΕΙ0200060	Σύστημα Πηνειού	Καλή	Καλή	Mn, Fe	Τοπικά NO ₂ , Cl, SO ₂	Γεωργία Βιομηχανία Αστικοποίηση	OXI	NAI	-
2	ΕΙ0200070	Σύστημα Κυλλήνης	Καλή	Καλή	Mn	-	-	OXI	NAI	-
3	ΕΙ0200080	Σύστημα Δυτικής Αχαΐας	Καλή	Καλή	Mn, Fe	Τοπικά Cl	Γεωργία Βιομηχανία Αστικοποίηση Τοπική υπεράντληση	Στην παράκτια ζώνη	NAI	-
4	ΕΙ0200090	Σύστημα π.Λαρισσού	Καλή	Καλή	Mn, Fe	NO ₂ , Cl, SO ₄ , EC	Γεωργία Βιομηχανία Αστικοποίηση Υπεράντληση	NAI	NAI	-
5	ΕΙ0200100	Σύστημα Μόβρας	Καλή	Καλή	-	-	-	OXI	NAI	-
6	ΕΙ0200110	Σύστημα π.Πείρου	Καλή	Καλή	Mn	-	Γεωργία Βιομηχανία	OXI	OXI	-
7	ΕΙ0200260	Σύστημα δυτικού Ερύμανθου	Καλή	Καλή	Mn, Fe	-	-	OXI	NAI	-

Σημειώνεται ότι, τα ανωτέρω υδατικά συστήματα δεν αποτελούν προστατευόμενες περιοχές πόσιμου ύδατος, ενώ στην ευρύτερη περιοχή του έργου δεν εντοπίζονται παράκτια, μεταβατικά ή λιμναία υδατικά συστήματα.

Τέλος, υπογραμμίζεται ότι, το υπό μελέτη έργο είναι σύμφωνο με τα οριζόμενα οικείο Σ.Δ.Λ.Α.Π. και με τα μέτρα που καθορίζονται σε αυτό και δεν αναμένεται να επιφέρει καμία επίπτωση στα υδατικά συστήματα της περιοχής.

8.13.2 Σχέδιο διαχείρισης κινδύνων πλημμύρας

Σύμφωνα με το οικείο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας η ευρύτερη περιοχή του έργου εμπίπτει εντός της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας «GR02RAK0008 - Πεδινή ζώνη λεκανών απορροής Πείρου - Βέργα - Πηνειού - Γλαύκου».

Σύμφωνα με το Σχέδιο σε ό,τι αφορά στην συνολική αξιολόγηση των επιπτώσεων πλημμύρας για T = 50 έτη, στην περιοχή κατάκλυσης το 93.3% αυτής χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 5.9% από χαμηλό, το 0.6% από μέτριο, το 0.1% από υψηλό ενώ στο 0.1%

εμφανίζεται πολύ υψηλός κίνδυνος. Οι μεγαλύτερες επιπτώσεις πλημμύρας εμφανίζονται κυρίως στην πόλη της Πάτρας αλλά και στους οικισμούς Κάτω Αχαΐα, Βάρδα, Ανδραβίδα και Λεχαινά λόγω της μεγάλης συγκέντρωσης ανθρώπινων δραστηριοτήτων (οικίες, κοινωνικές - τουριστικές - πολιτιστικές μονάδες, βιομηχανία και αγροτικές δραστηριότητες).

Σε ό,τι αφορά στη συνολική αξιολόγηση των επιπτώσεων πλημμύρας για $T = 100$ έτη, στην περιοχή κατάκλυσης το 90.3% αυτής χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 8.6% από χαμηλό, το 0.7% από μέτριο, το 0.3% από υψηλό και το 0.1% από πολύ υψηλό κίνδυνο. Οι μεγαλύτερες επιπτώσεις πλημμύρας εμφανίζονται κυρίως στην πόλη της Πάτρας αλλά και στους οικισμούς Κάτω Αχαΐα, Βάρδα, Ανδραβίδα και Λεχαινά λόγω της μεγάλης συγκέντρωσης ανθρώπινων δραστηριοτήτων (οικίες, κοινωνικές - τουριστικές - πολιτιστικές μονάδες, βιομηχανία και αγροτικές δραστηριότητες).

Σε ό,τι αφορά στη συνολική αξιολόγηση των επιπτώσεων πλημμύρας για $T = 1000$ έτη, στην περιοχή κατάκλυσης το 78.2% αυτής χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 17.4% από χαμηλό, το 3.0% από μέτριο, το 1.0% από υψηλό ενώ στο 0.3% εμφανίζεται πολύ υψηλός κίνδυνος. Οι μεγαλύτερες επιπτώσεις πλημμύρας εμφανίζονται κυρίως στην πόλη της Πάτρας αλλά και στους οικισμούς Κάτω Αχαΐα, Βάρδα, Ανδραβίδα και Λεχαινά λόγω της μεγάλης συγκέντρωσης ανθρώπινων δραστηριοτήτων (οικίες, κοινωνικές - τουριστικές - πολιτιστικές μονάδες, βιομηχανία και αγροτικές δραστηριότητες).

Η Ζ.Δ.Υ.Κ.Π. Πεδινή ζώνη λεκανών απορροής Πείρου – Βέργα – Πηνειού –Γλαύκου παρουσιάζει από πολύ χαμηλές ως πολύ υψηλές επιπτώσεις πλημμύρας για $T= 50, 100$ και 1000 έτη όπως αποτυπώνεται στις ακόλουθες εικόνες.

Οι μεγαλύτερες επιπτώσεις πλημμύρας εμφανίζονται κυρίως στην πόλη της Πάτρας αλλά και στους οικισμούς Κάτω Αχαΐα, Βάρδα, Ανδραβίδα και Λεχαινά λόγω της μεγάλης συγκέντρωσης ανθρώπινων δραστηριοτήτων (οικίες, κοινωνικές - τουριστικές - πολιτιστικές μονάδες, βιομηχανία και αγροτικές δραστηριότητες).

Η συνολική αξιολόγηση των επιπτώσεων πλημμύρας από ανύψωση μέσης στάθμης της θάλασσας κυμαίνεται από πολύ χαμηλή έως μέτρια (Εικόνα 8.5).



ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΟΛΥ ΧΑΜΗΛΟΣ ΧΑΜΗΛΟΣ ΜΕΤΡΙΟΣ ΥΨΗΛΟΣ ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΟΣ

Εικόνα 8.2. Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=50 έτη - ΖΔΥΚΠ GR02RAK0008 - Πεδινή ζώνη λεκανών απορροής Πείρου – Βέργα – Πηνειού –Γλαύκου



ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΟΛΥ ΧΑΜΗΛΟΣ ΧΑΜΗΛΟΣ ΜΕΤΡΙΟΣ ΥΨΗΛΟΣ ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΟΣ

Εικόνα 8.3. Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=100 έτη - ΖΔΥΚΠ GR02RAK0008 - Πεδινή ζώνη λεκανών απορροής Πείρου – Βέργα – Πηνειού –Γλαύκου



ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΟΛΥ ΧΑΜΗΛΟΣ ΧΑΜΗΛΟΣ ΜΕΤΡΙΟΣ ΥΨΗΛΟΣ ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΟΣ

Εικόνα 8.4. Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=1000 έτη - ΖΔΥΚΠ GR02RAK0008 - Πεδινή ζώνη λεκανών απορροής Πείρου – Βέργα – Πηνειού –Γλαύκου



ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΟΛΥ ΧΑΜΗΛΟΣ ΧΑΜΗΛΟΣ ΜΕΤΡΙΟΣ ΥΨΗΛΟΣ ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΟΣ

Εικόνα 8.5. Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας από αύξηση της μέσης στάθμης θάλασσας - ΖΔΥΚΠ GR02RAK0008 - Πεδινή ζώνη λεκανών απορροής Πείρου – Βέργα – Πηνειού –Γλαύκου

Σύμφωνα με τα ανωτέρω καθίσταται σαφές ότι στην ευρύτερη περιοχή μελέτης ο κίνδυνος εκδήλωσης πλημμύρας είναι πολύ χαμηλός, καθώς επίσης ότι το υπό μελέτη έργο δεν αναμένεται να έχει αρνητική επίδραση στα οριζόμενα και στους στόχους του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας.

8.14 Κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά ή/και το περιβάλλον, κυρίως λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών

Δυσμενή ενδεχόμενα έκτακτων συνθηκών και επικίνδυνων καταστάσεων που μπορεί να δημιουργηθούν κατά τη λειτουργία της μονάδας και ενδέχεται να προκαλέσουν σημαντικής έκτασης και έντασης ατυχήματα, ζημιές ή και καταστροφές σχετίζονται κυρίως με την

αποθήκευση – επεξεργασία – διαχείριση των ζωικών και λοιπών αποβλήτων και την επεξεργασία – συλλογή – μεταφορά – καύση του βιοαερίου.

Σε περίπτωση ατυχημάτων ή καταστροφών οι ενδεχόμενοι κίνδυνοι, που προκύπτουν από την αποθήκευση – επεξεργασία – διαχείριση των ζωικών και λοιπών αποβλήτων και την επεξεργασία – συλλογή – μεταφορά – καύση του βιοαερίου, αφορούν ως επί το πλείστον στο περιβάλλον, και έπειτα στην ανθρώπινη υγεία.

Συγκεκριμένα, μια διαρροή αποβλήτων μεγάλης κλίμακας, ως συνέπεια ατυχήματος ή καταστροφής, θα επέφερε σημαντικούς κινδύνους στο περιβάλλον από τη μόλυνση του υπεδάφους, των υπόγειων και επιφανειακών υδάτων και τη μόλυνση των γειτονικών καλλιεργήσιμων εκτάσεων και κατ' επέκταση θα υπήρχε μεγάλος κίνδυνος για την ανθρώπινη υγεία. Επιπλέον, δυσμενείς συνέπειες για τους κατοίκους των πλησιέστερων οικισμών είναι δυνατόν να προκληθούν από τη διασπορά οσμών που θα προέλθει από τη διαρροή των αποβλήτων.

Ωστόσο, η μονάδα είναι εφοδιασμένη με τα απαραίτητα συστήματα παθητικής και ενεργητικής πυρασφάλειας και πυροπροστασίας και τα απαραίτητα στοιχεία ελέγχου που παρακολουθούν επί 24-ωρου βάσεως, με συχνότητα δευτερολέπτου από το κέντρο ελέγχου με οπτική αποτύπωση στο πάνελ των τερματικών, όλη την παραγωγική διαδικασία της αναερόβιας χώνευσης, της παραγωγής του βιοαερίου του καθαρισμού του και της διάθεσής του στη μηχανή συμπαραγωγής ηλεκτρισμού και θερμότητας καθώς και στη φλόγα καύσης σε περίπτωση περίσσειας.

Επίσης, ελέγχονται οι εκπομπές αέριων ρύπων ώστε να μην υπερβαίνουν τα θεσμοθετημένα όρια καθώς και τα συστήματα ασφαλείας, ηχητικής και οπτικής ειδοποίησης. Επιπρόσθετα, το προσωπικό θα είναι εκπαιδευμένο για αντιμετώπιση εκτάκτων αναγκών ενώ υπάρχει αυτοματισμός διακοπής της παραγωγικής διαδικασίας σε περίπτωση διαρροής. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι, το βιοαέριο είναι ελαφρότερο του αέρα και σε περίπτωση οποιασδήποτε διαρροής, η οποία θα τερματιστεί εντός δευτερολέπτων, διαφεύγει στον αέρα χωρίς επιπτώσεις. Επομένως, η πιθανότητα εκδήλωσης ατυχήματος ή καταστροφής με επίδραση στην ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά ή/ και το περιβάλλον, είναι μηδαμινή.

8.15 Τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος (χωρίς το έργο)

8.15.1 Εκτίμηση των τάσεων εξέλιξης στο περιβάλλον της περιοχής, χωρίς το έργο

Η μηδενική λύση προτείνει τη διατήρηση της υφιστάμενης κατάστασης στην περιοχή μελέτης χωρίς την κατασκευή κανενός έργου και επομένως δεν θα υπάρχουν άμεσες επιπτώσεις στο περιβάλλον. Ωστόσο, θα πρέπει να σημειωθεί ότι η μη υλοποίηση του έργου δεν πρόκειται να συνεισφέρει περισσότερο στη διατήρηση της βιοποικιλότητας (χλωρίδα – πανίδα) στην ευρύτερη περιοχή του έργου, καθώς ο χώρος του γηπέδου, εντός της ΒΙ.ΠΕ. είναι ήδη διαμορφωμένος για τέτοιου είδους δραστηριότητες και δεν προβλέπεται να βελτιωθεί. Το ίδιο ισχύει και για το ακουστικό και ατμοσφαιρικό περιβάλλον το οποίο είναι ήδη επιβαρυνόμενο από τις υφιστάμενες δραστηριότητες. Επίσης, η μη πραγματοποίηση του Έργου δεν πρόκειται να συνεισφέρει στην κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη της περιοχής.

Αντιθέτως, η διατήρηση της υφιστάμενης κατάστασης, τουλάχιστον όσον αφορά στην παραγωγή ενέργειας για την εξασφάλιση ενεργειακής επάρκειας των δικτύων, αναμένεται να έχει αρνητικές επιπτώσεις στην ενεργειακή ασφάλεια και αξιοπιστία της περιοχής τόσο σε τοπικό όσο και σε εθνικό ή/ και παγκόσμιο επίπεδο, αλλά και στο περιβάλλον και στη δημόσια υγεία γενικότερα, κυρίως όσον αφορά στην προκαλούμενη ρύπανση και στην κατασπατάληση φυσικών πόρων.

Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω, χωρίς τη λειτουργία του Έργου αναμένεται:

- Ελλειμματικό ισοζύγιο κατά την αντίστοιχη παραγωγή από Α.Π.Ε., ποσότητα ηλεκτρικής ενέργειας που αντιστοιχεί στην ετήσια παραγωγή του Έργου.
- Διατήρηση χρήσης χημικών λιπασμάτων από τους αγρότες με αποτέλεσμα τη συνεχιζόμενη επιβάρυνση των εδαφών και των επιφανειακών και υπογείων υδάτων της περιοχής.
- Συσσώρευση των θρεπτικών στο έδαφος και επηρεασμός των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων με εκδήλωση νιτρορύπανσης.

Κατά συνέπεια, η εξέλιξη του περιβάλλοντος της περιοχής στην περίπτωση της μηδενικής λύσης αναμένεται μακροπρόθεσμα με τάσεις επιδείνωσης, ενώ οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις του έργου, όπως αυτές αναλύονται στο κεφάλαιο που ακολουθεί, οδηγούν στο συμπέρασμα ότι η υλοποίηση ή μη του μελετώμενου έργου δεν αποτελεί κρίσιμο παράγοντα που μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την τάση εξέλιξης του περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης.

Αντίθετα δε, η υλοποίηση του έργου συνεπάγεται σαφώς σημαντικές, έμμεσες, θετικές επιπτώσεις περιλαμβάνοντας τα εξής πλεονεκτήματα:

- Συμβολή στην ολοκληρωμένη διαχείριση των συγκεκριμένων οργανικών αποβλήτων και στην προστασία των ευαίσθητων οικοσυστημάτων της ευρύτερης περιοχής.
- Συμβολή στους ενεργειακούς-περιβαλλοντικούς στόχους της χώρας για την ανάπτυξη των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής.
- Ενίσχυση της αυτονομίας του ενεργειακού δικτύου της χώρας και συμβολή στην απεξάρτησή της από εισαγωγές ηλεκτρικής ενέργειας σε περιόδους αιχμής.
- Συμβολή στην κατεύθυνση αντικατάστασης των χημικών λιπασμάτων με φυσικό ανανεώσιμο λίπασμα - εδαφοβελτιωτικό υλικό γεωργικής χρήσης. Η χρήση του φυσικού λιπάσματος-εδαφοβελτιωτικού έχει πολύ σημαντικές θετικές επιπτώσεις για τη γονιμότητα των ελληνικών εδαφών και την αειφόρο γεωργική τους απόδοση. Το φυσικό λίπασμα - εδαφοβελτιωτικό προσδίδει στο έδαφος θρεπτικά στοιχεία, οργανική ουσία και γενικότερα βελτιώνει τη δομή του και την ποιότητά του. Τα οφέλη είναι πολύ σημαντικά, τόσο από οικονομικής όσο και από περιβαλλοντικής απόψεως (μείωση κόστους χημικών λιπασμάτων, ποιοτική αναβάθμιση γεωργικών εδαφών) για τους παραγωγούς και γενικότερα την εγχώρια αγροτική παραγωγή.
- Συμβολή στη διατήρηση του κύκλου των στοιχείων Άνθρακα, Αζώτου, Φωσφόρου και γενικά των θρεπτικών στη φύση καθώς απορρίπτεται από τα ζώα, επανέρχεται μέσω της λιπασματοποίησης ξανά στη γη, μετασχηματίζεται από τα φυτά και επαναπροσλαμβάνεται από τα ζώα. Δεν δημιουργείται δηλαδή συσσώρευση ουσιών μέσω της συνεχώς πλεονάζουσας τροφοδότησης από τα χημικά.

- Συμβολή στη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας και ενίσχυση της οικονομίας και την κοινωνίας.

8.15.2 Συνολική αξιολόγηση των διαχρονικών μεταβολών και τάσεων εξέλιξης
Σύμφωνα με τα όσα καταγράφονται στις ανωτέρω ενότητες οι τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος, στο σύνολό τους, θεωρούνται θετικές καθώς:

- με την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας μέσω καύσης βιοαερίου και απόδοσής της στο δίκτυο της Δ.Ε.Δ.Δ.Η.Ε., μειώνεται η κατανάλωση ορυκτών καυσίμων, συμβάλλοντας στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και στην απεξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα, όπως απαιτεί η γενικότερη πολιτικοοικονομική συγκυρία.
- με τη διάθεση του παραγόμενου κομπόστ ως ενσασκισμένου οργανικού λιπάσματος υψηλής ποιότητας, αναμένεται ιδιαίτερα θετική επίδραση στην αγροτική παραγωγή τη στιγμή που για την κάλυψη των γεωργικών αναγκών εισάγονται τουλάχιστον 600.000 t κομπόστ ετησίως από Γερμανία, Ολλανδία κ.λπ.
- με την επεξεργασία των παραγόμενων βιοαποβλήτων, εκτρέπονται 40.000 t περίπου το χρόνο από Χ.Υ.Τ.Υ. ή/ και από ανεξέλεγκτη απόρριψή τους.
- μειώνεται σημαντικά η εκπομπή του διοξειδίου του άνθρακα (περίπου 1/20), σε σχέση με την αντίστοιχη ποσότητα που εκπέμπουν τα ορυκτά καύσιμα για την παραγωγή της ίδιας ποσότητας ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας.
- δημιουργούνται νέες θέσεις εργασίας και ενισχύεται η κοινωνία και η οικονομία τόσο σε τοπικό όσο και σε περιφερειακό – εθνικό επίπεδο.
- προωθείται η οικολογική συνείδηση με τη δύναμη του παραδείγματος, ενισχύοντας τη στροφή προς τις Α.Π.Ε..

9. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

9.1 Μεθοδολογικές απαιτήσεις

Η εκτίμηση των επιπτώσεων από την κατασκευή και τη λειτουργία ενός έργου στο φυσικό και κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον αποτελεί το πιο κρίσιμο στάδιο της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων. Για το λόγο αυτό είναι σημαντικό να πραγματοποιηθεί η ακριβέστερη δυνατή εκτίμηση των πιθανών επιπτώσεων, τόσο ως προς τα ποιοτικά τους χαρακτηριστικά όσο και ως προς τις ποσοτικές παραμέτρους, όπου αυτό είναι εφικτό.

Σύμφωνα με βιβλιογραφικά δεδομένα, οι τυχόν επιπτώσεις εκτιμώνται ως προς τα εξής επιμέρους χαρακτηριστικά:

- Χαρακτήρας – Τύπος επιπτώσεων (θετικές – αρνητικές – ουδέτερες – άμεσες – έμμεσες – αθροιστικές). Αφορά στο είδος των επιπτώσεων – επιδράσεων.
- Μέγεθος – Ένταση επιπτώσεων (μικρή – μέση – μεγάλη).
- Έκταση επιπτώσεων (τοπική – εθνική – παγκόσμια).
- Χρονικός ορίζοντας εκδήλωσης επιπτώσεων (βραχυπρόθεσμες – μακροπρόθεσμες)
- Διάρκεια επιπτώσεων (μόνιμες – παροδικές).
- Συσώρευση ή/και συνέργεια που μια μεταβολή μπορεί να παρουσιάσει, είτε με άλλες επιπτώσεις του έργου, είτε με άλλα περιβαλλοντικά προβλήματα της περιοχής
- Δυνατότητα πρόληψης των επιπτώσεων που μπορεί να έχει το έργο, μέσω τεchnικοοικονομικά δυνάμενων μέτρων.
- Δυνατότητα ανάταξης με φυσικά μέσα (αναστρέψιμες – μερικώς αναστρέψιμες – μη αναστρέψιμες). Σχετίζεται με τη δυνατότητα ανάταξης των επιπτώσεων με φυσικές διεργασίες.
- Δυνατότητα αντιμετώπισης με τεχνητά μέσα (αντιμετωπίσιμες – μερικώς αντιμετωπίσιμες – μη αντιμετωπίσιμες). Αφορά στη δυνατότητα αντιμετώπισης των προκαλούμενων περιβαλλοντικών επιπτώσεων με κατασκευή κατάλληλων τεχνικών έργων – εφαρμογών (τεχνολογίες απορρύπανσης, έργα αποκατάστασης περιβάλλοντος κ.α.).

9.2 Επιπτώσεις σχετικές με τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Φάση κατασκευής

Κατά το στάδιο κατασκευής του έργου οι μόνες εκπομπές θερμών αερίων προέρχονται από την καύση πετρελαίου κίνησης ή άλλου καυσίμου των μηχανημάτων έργου (φορτηγά, βαρέλες, εκσκαφείς, κ.λπ.). Οι εκπομπές αυτές είναι συνήθης και αναπόφευκτες και μικρής έντασης οπότε δεν αναμένονται επιπτώσεις στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής.

Φάση λειτουργίας

Κατά τη λειτουργία της μονάδας θα υπάρχουν, επίσης, περιορισμένες εκπομπές από τα οχήματα μεταφοράς πρώτων υλών και τα μηχανήματα της μονάδας που θα λειτουργούν με χρήση

καυσίμου, όπως ο αναστροφέας, ο τεμαχιστής των πρόσθετων της κομποστοποίησης και το κόσκινο της ραφιναρίας, που απαιτούνται για τη διεργασία της κομποστοποίησης.

Παράλληλα, από τη λειτουργία της μονάδας αέρια απόβλητα προκύπτουν από την καύση του βιοαερίου στη μηχανή εσωτερική καύσης. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι, το βιοαέριο που παράγεται μέσω της αναερόβιας χώνευσης αποτελεί μια «καθαρή» μορφή ενέργειας σε σχέση με τα ορυκτά καύσιμα. Αυτό συμβαίνει διότι οι ποσότητες διοξειδίου του άνθρακα που εκλύονται με την καύση ισοσκελίζονται από ισοδύναμες ποσότητες διοξειδίου του άνθρακα που απορροφήθηκαν κατά την παραγωγή του. Επομένως, το ισοζύγιο είναι πρακτικά μηδενικό. Έτσι, η ουδέτερη σε εκπομπές CO₂ παραγόμενη ενέργεια, θα υποκαταστήσει την ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από θερμικούς σταθμούς με συμβατικά καύσιμα, κυρίως λιγνίτη χαμηλής θερμογόνου δύναμης, οδηγώντας σε μείωση εκπομπών CO₂, που αποτελεί το βασικό αέριο του θερμοκηπίου.

Επομένως, σύμφωνα με τα ανωτέρω καθίσταται σαφές ότι το έργο στο σύνολό του, αναμένεται να έχει έμμεσα θετικές επιδράσεις στα κλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής, ενισχύοντας, παράλληλα, τους εθνικούς στόχους που έχουν τεθεί για την κλιματική αλλαγή.

9.3 Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά Φάση κατασκευής

Η κατασκευή του προτεινόμενου έργου θα επηρεάσει το ανάγλυφο και τη μορφολογία του εδάφους εξαιτίας των μεταβολών που θα προκληθούν και σχετίζονται με τις αναγκαίες εργασίες διαμόρφωσης του χώρου, περιλαμβάνοντας τις απαιτούμενες εκσκαφές και επιχώσεις για την κατασκευή των επιμέρους μονάδων της εγκατάστασης (δεξαμενές κ.λπ.). Οι συγκεκριμένες μεταβολές αφορούν σε επεμβάσεις περιορισμένης κλίμακας σε έκταση και βάθος, χωρίς σημαντικές επιπτώσεις στο έδαφος, καθώς πρόκειται για επιπεδοποίηση της έκτασης, όπου θεωρείται αναγκαίο, με ταυτόχρονη δημιουργία ρύσεων για την απορροή των ομβρίων υδάτων.

Τα προϊόντα εκσκαφών θα αξιοποιηθούν κατά προτεραιότητα για την κάλυψη των διαφόρων αναγκών του έργου (επιχωματώσεις, κ.λπ.). Ακατάλληλα ή πλεονάζοντα προϊόντα εκσκαφών θα διατεθούν σύμφωνα με τις διατάξεις της ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (1312 Β) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (Α.Ε.Κ.Κ.)».

Η πρόσβαση στο γήπεδο εγκατάστασης εξυπηρετείται μέσω του υφιστάμενου οδικού δικτύου της ΒΙ.ΠΕ., με αποτέλεσμα να μην απαιτούνται ιδιαίτερες επεμβάσεις οδοποιίας.

Συμπερασματικά, κατά τη φάση κατασκευής του έργου, αναμένεται μικρή έως μηδαμινή υποβάθμιση της αισθητικής του τοπίου, καθώς η εγκατάσταση θα κατασκευαστεί εντός οργανωμένου υποδοχέα, όπου προβλέπεται η εγκατάσταση τέτοιου είδους δραστηριοτήτων. Επίσης, το προτεινόμενο έργο αναμένεται να επιφέρει μία μικρή αύξηση της κυκλοφορίας στο οδικό δίκτυο της περιοχής κατά την κατασκευή, η οποία δεν αναμένεται ωστόσο να αλλοιώσει την αισθητική του τοπίου. Οι μικρής κλίμακας επεμβάσεις στο ανάγλυφο δεν θα είναι ιδιαίτερα αντιληπτές θίγοντας ελάχιστα το αισθητικό περιβάλλον.

Φάση λειτουργίας

Ο βαθμός αλλοίωσης ενός τοπίου εξαρτάται καταρχήν από το βαθμό ευαισθησίας και τρωτότητας του, που υποδηλώνεται σύμφωνα με αξιολόγηση των χαρακτηριστικών του κάθε τοπίου, καθώς και από το μέγεθος και τα χαρακτηριστικά της επέμβασης που προκαλούνται σε αυτό.

Το τοπίο στην ευρύτερη περιοχή μελέτης, όπως και σε κάθε βιομηχανική περιοχή, δεν παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον, χωρίς πολλές εναλλαγές από τη διαφοροποίηση του ανάγλυφου και της κάλυψης γης, ενώ δεν υπάρχουν αξιόθεατα ή εγκαταστάσεις τουριστικής εκμετάλλευσης που θα μπορούσαν να ενοχληθούν αισθητικά από το υπό αδειοδότηση έργο.

Σύμφωνα με όλα τα παραπάνω, κατά τη φάση λειτουργίας της μονάδας δεν αναμένονται δυσμενείς επιπτώσεις στα γεωμορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής.

9.4 Επιπτώσεις σχετικές με τα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Φάση κατασκευής

Στην περιοχή του έργου δεν υπάρχουν ειδικά γεωλογικά χαρακτηριστικά, ενώ για την κατασκευή του προτεινόμενου έργου δεν απαιτούνται ιδιαίτερες παρεμβάσεις στο έδαφος (εκσκαφές κ.λπ.) και έργα θεμελίωσης.

Επομένως, από τις εργασίες κατασκευής του έργου δεν αναμένονται διαταραχές στο έδαφος της περιοχής, γεωλογικές μεταβολές ή καταστροφές και εκδήλωση ασταθειών, κατολισθητικών φαινομένων, καθιζήσεων ή παρόμοιων γεωλογικών καταστροφών.

Φάση λειτουργίας

Αντίστοιχα, η λειτουργία του έργου, δεν αναμένεται να προκαλέσει ασταθείς καταστάσεις εδάφους ή αλλαγές στη γεωλογική διάταξη των πετρωμάτων.

Θα πρέπει να σημειωθεί, επίσης, ότι, η πιθανότητα ρύπανσης του εδάφους σχετίζεται μόνο με την εκδήλωση ατυχήματος και διαρροής ρυπογόνων ουσιών στο έδαφος, καθώς υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας, τόσο οι πρώτες ύλες όσο και τα προϊόντα που προκύπτουν βρίσκονται εντός στεγανών χώρων και δεν έρχονται σε επαφή με το έδαφος ενώ και η κομποστοπλατεία θα είναι κατασκευασμένη με μπετόν ή άσφαλτο αεροδρομίου, με σύστημα συλλογής στραγγισμάτων.

Ωστόσο, η περίπτωση ατυχηματικής ρύπανσης, λόγω διαρροής ρυπογόνων ουσιών είναι ιδιαίτερα μικρή σε τέτοιου είδους εγκαταστάσεις καθώς όλα τα υλικά συλλέγονται και διαχειρίζονται καταλλήλως. Σε κάθε περίπτωση, η μονάδα θα λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα προστασίας για την αποφυγή εκδήλωσης οποιουδήποτε ατυχήματος.

Επομένως, δεν αναμένονται επιπτώσεις από τη λειτουργία του έργου.

9.5 Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον

Κατόπιν συνδυαστικής θεώρησης των στοιχείων του φυσικού περιβάλλοντος που καταγράφονται στην ενότητα 8.5 και αυτών που αφορούν στην κατασκευή και λειτουργία του έργου (κεφάλαιο 6), εκτιμάται ότι δεν αναμένονται επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον,

τόσο κατά την κατασκευή όσο και κατά τη λειτουργία του έργου, καθώς η εγκατάσταση χωροθετείται εντός βιομηχανικής περιοχής και δεν σχετίζεται με στοιχεία ιδιαίτερου φυσικού περιβάλλοντος, όπως προστατευόμενες περιοχές του δικτύου Natura, δασικές εκτάσεις κ.λπ.

Επομένως, δεν αναμένονται επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου.

9.6 Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον

Η μονάδα θα χωροθετηθεί εντός της ΒΙ.ΠΕ. Πατρών για την οποία ισχύουν κανόνες και περιορισμοί χωροταξικού σχεδιασμού και χρήσεων γης σύμφωνα με το ισχύον ρυμοτομικό σχέδιο και τον κανονισμό λειτουργίας της ΒΙ.ΠΕ. Όπως περιγράφεται αναλυτικά στις αντίστοιχες ενότητες του κεφαλαίου 8, η υπό αδειοδότηση μονάδα είναι συμβατή με τις ανωτέρω ρυθμίσεις και επομένως τόσο κατά τη φάση κατασκευής της μονάδας όσο και κατά τη φάση λειτουργίας δεν αναμένονται επιπτώσεις στον χωροταξικό σχεδιασμό - χρήσεις γης και στην υφιστάμενη διάρθρωση και τις λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.

Επίσης, όσον αφορά την πολιτιστική κληρονομιά, σημειώνεται ότι, στην περιοχή εγκατάστασης της υπό μελέτη μονάδας, δεν εντοπίζονται στοιχεία πολιτιστικής κληρονομιάς.

Επομένως, τόσο κατά την κατασκευή όσο και κατά τη λειτουργία του έργου δεν αναμένονται επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον.

9.7 Κοινωνικο – οικονομικές επιπτώσεις

Η υπό αδειοδότηση μονάδα αποτελεί μια δραστηριότητα η οποία εντάσσεται στην κατεχοχήν Πράσινη Οικονομία και της οποίας οι δραστηριότητες αναμένεται να συντελέσουν στην Αειφόρο Ανάπτυξη της περιοχής. Η πράσινη επιχειρηματικότητα αναγνωρίζεται σήμερα σε παγκόσμιο επίπεδο ως η βασική προϋπόθεση για την αειφορία και βιώσιμη ανάπτυξη, μπροστά στην απειλή της οικολογικής κατάρρευσης του πλανήτη από τις ρυπογόνες δραστηριότητες του ανθρώπου. Τέτοιου είδους επενδύσεις χαρακτηρίζονται ως το «κλειδί» για το μέλλον της οικονομίας καθώς συνδυάζουν το τερπνόν της οικοπροστασίας μετά του ωφελίμου της οικονομίας και της δημιουργίας νέων θέσεων εργασίας.

Ειδικότερα, κατά τη φάση κατασκευής του έργου αναμένεται ενίσχυση της κοινωνίας και της οικονομίας, αφενός με τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας και αφετέρου με την αγορά των απαιτούμενων υλικών κατασκευής του έργου, παρέχοντας τη δυνατότητα βελτίωσης του βιοτικού επιπέδου.

Παράλληλα, κατά τη λειτουργία του έργου θα δημιουργηθούν νέες θέσεις εργασίας, τόσο στο πλαίσιο της παραγωγικής διαδικασίας όσο και στη γενικότερη διαχείριση των παραγόμενων προϊόντων και στη συλλογή της πρώτης ύλης.

Επίσης, η συγκεκριμένη επένδυση θα συμβάλει, εκτός των άλλων, στην προσπάθεια ενίσχυσης του συστήματος παραγωγής και διαχείρισης της ηλεκτρικής ενέργειας στο διασυνδεδεμένο δίκτυο της χώρας. Συγκεκριμένα, το έργο αναμένεται να συμβάλει στην αύξηση παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. και στην κάλυψη ενός μέρους εκ του

συνόλου των ενεργειακών αναγκών της ευρύτερης περιοχής, αλλά και στη μείωση της περιβαλλοντικής πίεσης.

Ενδεικτικά, το έργο θα οδηγήσει στα ακόλουθα οφέλη:

- Αύξηση του δυναμικού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και ενίσχυση των τοπικών δικτύων.
- Μείωση εκπομπών αερίων ρύπων στην ατμόσφαιρα.
- Απεξάρτηση από εισαγόμενες συμβατικές πηγές ενέργειας.
- Συμμόρφωση με τις επιταγές της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- Συνεισφορά στην επίτευξη των εθνικών δεσμεύσεων σχετικά με την περαιτέρω διεύθυνση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στο ενεργειακό ισοζύγιο της χώρας.

Επομένως, καθίσταται σαφές ότι, κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας του έργου, αναμένονται ιδιαίτερα θετικές επιδράσεις στο κοινωνικό – οικονομικό περιβάλλον τόσο σε τοπικό όσο και σε εθνικό επίπεδο.

9.8 Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές

Η υπό μελέτη μονάδα θα κατασκευαστεί και θα λειτουργεί εντός της βιομηχανικής περιοχής της Πάτρας και επομένως μέρος των αναγκών της θα καλύπτονται από τις υφιστάμενες τεχνικές υποδομές.

Ειδικότερα, όσον αφορά στο οδικό δίκτυο, αναμένεται σχετική επιβάρυνση αυτού τόσο εντός της ΒΙ.ΠΕ. όσο και των περιφερειακών σε αυτήν οδικών αξόνων με την κίνηση επιπλέον οχημάτων για τη μεταφορά πρώτων υλών και την κατασκευή και κατά τη λειτουργία του έργου. Ωστόσο, λαμβάνοντας υπόψη ότι σε έναν οργανωμένο υποδοχέα μεταποιητικών δραστηριοτήτων υπάρχει γενικά αυξημένη κίνηση βαρέων οχημάτων για τη μεταφορά πρώτων υλών και προϊόντων, δεν αναμένεται σημαντική επιβάρυνση του οδικού δικτύου της ευρύτερης περιοχής του έργου.

Προκειμένου για τον περιορισμό της ούτως ή άλλως περιορισμένης επιβάρυνσης στο οδικό δίκτυο λόγω μεταφοράς υλικών και κυκλοφορίας βαρέων οχημάτων προτείνονται τα εξής:

- οδική σήμανση των θέσεων των εκτελούμενων έργων και του εργοταξίου,
- η οδός πρόσβασης θα πρέπει σε όλη τη διάρκεια των εργασιών να παραμείνει ανοικτή και να μην παρεμποδίζεται η κυκλοφορία από μηχανήματα και υλικά κατασκευής, και
- απαγόρευση στάθμευσης βαρέων οχημάτων και μηχανημάτων σε παρακείμενες οδούς.

Παράλληλα, οι ανάγκες υδροδότησης οι οποίες περιορίζονται στην κάλυψη των αναγκών του προσωπικού οι οποίες θα καλυφθούν από το υφιστάμενο, εντός της ΒΙ.ΠΕ. δίκτυο ύδρευσης.

Τέλος, το δίκτυο αποχέτευσης καθώς και η υφιστάμενη, εντός της ΒΙ.ΠΕ., Μονάδα Καθαρισμού Αποβλήτων (Μ.Κ.Α.) θα επιβαρύνονται μόνο από τα παραγόμενα αστικά λύματα προσωπικού καθώς οι απαιτούμενες πλύσεις των φορτηγών θα γίνονται σε ειδικά συνεργεία εκτός της ΒΙ.ΠΕ.

Τέλος, όσον αφορά το δίκτυο ομβρίων, αναμένεται μικρή αύξηση των ποσοτήτων των όμβριων υδάτων που θα καταλήγουν σε αυτό, καθώς θα γίνει κατάληψη μέχρι πρότινος ελεύθερων χώρων που απορροφούσαν τα νερά των βροχοπτώσεων.

Σύμφωνα με τα ανωτέρω καθίσταται σαφές ότι κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας του έργου θα υπάρξει επιβάρυνση των υφιστάμενων υποδομών της ΒΙ.ΠΕ. η οποία ωστόσο χαρακτηρίζεται ως μικρής κλίμακας και τοπικής σημασίας καθώς οι τεχνικές υποδομές εντός οργανωμένων υποδοχέων βιομηχανικών δραστηριοτήτων είναι σχεδιασμένες για την εξυπηρέτηση τέτοιου είδους δραστηριοτήτων.

9.9 Συσχέτιση με ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

Η κατασκευή του έργου θα γίνει σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Νομοθεσίας και της ορθής διαχείρισης των Απόβλητων Εκσκαφών Κατασκευής και Κατεδαφίσεων (Α.Ε.Κ.Κ.) και δεν αναμένεται καμία ενίσχυση των ανθρωπογενών πιέσεων στην ευρύτερη περιοχή μελέτης.

Επιπλέον, η λειτουργία της μονάδας αναμένεται να συμβάλει στη μείωση των ανθρωπογενών πιέσεων προς το περιβάλλον με την αξιοποίηση μη επικίνδυνων αποβλήτων (όπως κοπριά, υποπροϊόντα τυροκομικών μονάδων, ζυθοποιείων, οινοποιείων και βιολογικών καθαρισμών) τα οποία επιβαρύνουν το περιβάλλον, για την παραγωγή βιοαερίου και στη συνέχεια ηλεκτρικής ενέργειας καθώς και υψηλής ποιότητας οργανικού εδαφοβελτιωτικού (compost) που δύναται να αντικαταστήσει τη χρήση χημικών λιπασμάτων στις καλλιεργήσιμες εκτάσεις της ευρύτερης περιοχής του έργου.

Επομένως, η λειτουργία του έργου αναμένεται να έχει σημαντικά θετική επίδραση προς το περιβάλλον με μείωση των υφιστάμενων ανθρωπογενών πιέσεων προς αυτό.

9.10 Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα

Φάση κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου υπάρχει πιθανότητα επιβάρυνσης της ατμόσφαιρας από την έκλυση καυσαερίων και σκόνης από την κίνηση των οχημάτων. Ειδικότερα, κατά τις εργασίες κατασκευής στο εργοτάξιο θα πραγματοποιηθούν εκσκαφές, φορτοεκφορτώσεις υλικών και μετακινήσεις οχημάτων από και προς την εγκατάσταση. Όπως είναι κατανοητό, οι συγκεκριμένες εκπομπές δεν θα είναι σημαντικές και δεν αναμένεται να επηρεάσουν σημαντικά τόσο την άμεση όσο και την ευρύτερη περιοχή, ενώ δεν υπάρχει πιθανότητα υπέρβασης των θεσμοθετημένων ορίων σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

Ωστόσο, για την ελαχιστοποίηση των ανωτέρω εκπομπών προς την ατμόσφαιρα προτείνεται, όπως περιγράφεται στην αντίστοιχη ενότητα του κεφαλαίου 10, συχνός έλεγχος και συντήρηση των οχημάτων και των μηχανημάτων, ώστε οι εκπεμπόμενοι ρύποι να είναι εντός των προβλεπόμενων, από τη νομοθεσία, ορίων. Επίσης, προτείνεται η κατάρτιση και τήρηση αυστηρού χρονοδιαγράμματος και προγράμματος ροής εργασιών που θα επιτρέψει την αποφυγή άσκοπων και περιττών εργασιών. Τέλος, συνίσταται η διαβροχή χωμάτων επιφανειών, σε περιπτώσεις που κριθεί αναγκαίο, για τη μείωση αιωρούμενων σωματιδίων στο περιβάλλον.

Επομένως, οι επιπτώσεις στον τομέα αυτό κατά τη φάση κατασκευής, θα είναι μικρής κλίμακας και παροδικού χαρακτήρα.

Φάση λειτουργίας

Κατά την παραγωγική διαδικασία προβλέπεται παραγωγή καυσαερίων από τη λειτουργία της Μ.Ε.Κ.. Τα εν λόγω καυσαέρια υφίστανται ψύξη μέσω εναλλάκτη για την απόδοση θερμότητας και επεξεργασία μέσω οξειδωτικού καταλυτικού μετατροπέα. Στον οξειδωτικό μετατροπέα, ο οποίος αποτελείται από μέταλλα της ομάδας της πλατίνας (πλατίνα, παλλάδιο, ρόδιο) και ο οποίος οξειδώνει τους επικίνδυνους ρύπους του CO και τους HC και τους μετατρέπει σε διοξείδιο του άνθρακα (CO₂) και νερό (H₂O). Επίσης, κατακρατεί με αναγωγή τα οξείδια του αζώτου παράγοντας το αδρανές αέριο άζωτο. Σύμφωνα με τα στοιχεία του κατασκευαστή, η Μ.Ε.Κ. πληροί τις προδιαγραφές της οδηγίας TA Luft 2002 του Γερμανικού Υπουργείου Περιβάλλοντος, οι οποίες είναι οι αυστηρότερες που υφίστανται σήμερα στην Ε.Ε.

Σύμφωνα με τα ανωτέρω, καθίσταται σαφές ότι από τη λειτουργία της μονάδας δεν αναμένονται δυσμενείς επιπτώσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιρας, αντιθέτως αναμένονται έμμεσες, θετικές επιδράσεις στην ατμόσφαιρα, λόγω της υποκατάστασης των συμβατικών καυσίμων για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και την κάλυψη των αυξανόμενων ενεργειακών αναγκών από ανανεώσιμη πηγή. Στο πλαίσιο αυτό, το έργο συνεισφέρει στη μείωση του φαινομένου του θερμοκηπίου και στη βελτίωση του παγκόσμιου κλίματος, μειώνοντας, παράλληλα, τη ζήτηση και κατανάλωση συμβατικών ενεργειακών πόρων.

Επομένως, κατά τη λειτουργία της μονάδας αναμένονται θετικές επιπτώσεις στον ποιότητα του αέρα.

9.11 Επιπτώσεις από θόρυβο ή από δονήσεις

Φάση κατασκευής

Κατά την υλοποίηση των εργασιών κατασκευής του έργου θα προκληθεί θόρυβος από τη λειτουργία των οχημάτων και των μηχανημάτων, η οποία, ωστόσο, δεν αναμένεται σημαντική. Η μέση ενεργειακή στάθμη του θορύβου κατά την υλοποίηση των εργασιών (λειτουργία εργοταξίων) θεωρείται μικρότερη ή ίση των 70 db(A) του δείκτη Leq/12ώρο. Οι οριακές εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον κατά τις εργασίες κατασκευής του έργου από τον εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους (εργοτάξιο) θα είναι σύμφωνες με τα οριζόμενα στην ΚΥΑ 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418/Β/01-10-2003) όπως τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ 9272/471/2007 (ΦΕΚ 286/Β/02-03-2007). Ο χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός θα φέρει έγκριση τύπου ΕΟΚ για την οριακή τιμή της στάθμης του εκπεμπόμενου θορύβου σύμφωνα με την ΚΥΑ 69001/1921/1988.

Φάση λειτουργίας

Κατά τη λειτουργία της μονάδας, οι εκπομπές θορύβου και δονήσεων θα προέρχονται από τον μηχανολογικό εξοπλισμό της μονάδας και από τη λειτουργία των μηχανημάτων έργου στους εξωτερικούς χώρους (μηχανικός φορτωτής, βυτία, τρακτέρ, κ.λπ.) και των οχημάτων μεταφοράς πρώτων υλών.

Τα σταθερά μηχανήματα θα φέρουν κατάλληλη έδραση ώστε να απορροφούνται οι κραδασμοί και ο θόρυβος ενώ η στάθμη του θορύβου που θα εκπέμπεται από τη λειτουργία των μηχανημάτων, δε θα υπερβαίνει τα 70db(A), μετρούμενη στα όρια πρόσβασης του

κοινού, σύμφωνα με το Π.Δ. 1180/1981 (ΦΕΚ 293/Α/1981). Οι οριακές τιμές εκπομπής θορύβου στο περιβάλλον από τα οχήματα και τα μηχανήματα που θα λειτουργούν στον εξωτερικό χώρο θα είναι σύμφωνες με την ΚΥΑ 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418/Β/2003) «Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους», όπως τροποποιήθηκε με την Η.Π. 9272/471/2007 (ΦΕΚ 286/Β/2007). Έτσι, η μέση ενεργειακή στάθμη του θορύβου κατά τη λειτουργία τους θα είναι μικρότερη ή ίση των 70db(A) του δείκτη $l_{eq}/12\omega\rho\omicron$.

Στο πλαίσιο των ανωτέρω, γίνεται κατανοητό ότι, τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας του έργου αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις μικρής κλίμακας και προσωρινού χαρακτήρα.

9.12 Επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Φάση κατασκευής

Δεν αναμένονται επιπτώσεις κατά τη φάση κατασκευής του έργου.

Φάση λειτουργίας

Οι εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας που προέρχονται από τη διανομή και κατανάλωση του ηλεκτρικού ρεύματος και από τυχόν οικιακές συσκευές και μικροσυσκευές είναι συνηθισμένες και οι συχνότητες τους κυμαίνονται στο πεδίο των χαμηλών συχνοτήτων (έως 104 Hz) και στα ραδιοκύματα (105 - 1011). Ο ηλεκτρικός εξοπλισμός της μονάδας που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι σύμφωνος με τους βασικούς περιορισμούς και στάθμες αναφοράς της με αριθ. ΚΥΑ 3060/(ΦΟΡ)/238/2038/2002 (ΦΕΚ 512/Β/2002) «Μέτρα προφύλαξης του κοινού από τη λειτουργία διατάξεων εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών πεδίων χαμηλών συχνοτήτων» όπως διορθώθηκε με το ΦΕΚ 759/Β/2002, και λαμβάνοντας υπόψη και το υφιστάμενο ηλεκτρομαγνητικό υπόβαθρο στην περιοχή μελέτης δεν αναμένεται υπέρβαση των επιτρεπόμενων τιμών έντασης.

Επομένως, δεν αναμένονται επιπτώσεις σχετικές με τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία κατά τη λειτουργία του έργου.

9.13 Επιπτώσεις στα ύδατα

Φάση κατασκευής

Όπως περιγράφεται στις αντίστοιχες ενότητες του κεφαλαίου 6 τόσο τα παραγόμενα υγρά όσο και τα στερεά απόβλητα που θα προκύπτουν κατά τη διάρκεια υλοποίησης των εργασιών κατασκευής, θα διαχειρίζονται κατάλληλα. Παράλληλα, οι εκσκαφές και οι υπόλοιπες απαιτούμενες εργασίες, θα είναι μικρής κλίμακας, επομένως, δεν δύνανται να επηρεάσουν τον υδροφόρο ορίζοντα ούτε και τα επιφανειακά ύδατα.

Επομένως, κατά τη φάση κατασκευής δεν αναμένονται επιπτώσεις στα υδατικά επιφανειακά και υπόγεια συστήματα της περιοχής.

Φάση λειτουργίας

Οι ανάγκες σε νερό κατά τη φάση λειτουργίας αφορούν κυρίως στις ανάγκες του προσωπικού καθώς και στην εφάπαξ Προσθήκη νερού στον αντιδραστήρα, οι οποίες δεν αναμένονται σημαντικές και θα καλύπτονται από το υφιστάμενο, εντός της ΒΙ.ΠΕ. δίκτυο

ύδρευσης, χωρίς σημαντική επιβάρυνση αυτού, όπως αποτυπώνεται στην αντίστοιχη ενότητα του κεφαλαίου 6.

Αντίστοιχα, τα υγρά απόβλητα που απαιτούν διαχείριση αφορούν στα λύματα του προσωπικού, τα οποία θα καταλήγουν στο υφιστάμενο δίκτυο αποχέτευσης και στη συνέχεια στη Μονάδα Καθαρισμού Αποβλήτων. Σημειώνεται ότι κατά την παραγωγική διαδικασία δεν προβλέπεται εκροή υγρών αποβλήτων η οποία θα χρήζει διαχείρισης, καθώς τα παραγόμενα υγρά θα επανατροφοδοτούνται στη μονάδα.

Τέλος, θα πρέπει να σημειωθεί ότι, το έργο στο σύνολό του δεν έρχεται σε αντίθεση με τα οριζόμενα και τα μέτρα του οικείου Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής, αντιθέτως αναμένεται να συμβάλει στην επίτευξη των καθορισμένων στόχων και στην εφαρμογή των μέτρων αυτού, με τη μείωση των διατιθέμενων μη επικίνδυνων αποβλήτων (όπως κοπριά, υποπροϊόντα τυροκομικών μονάδων, ζυθοποιείων, οινοποιείων και βιολογικών καθαρισμών) τα οποία επιβαρύνουν το περιβάλλον και αξιοποίησή τους για την παραγωγή βιοαερίου και στη συνέχεια ηλεκτρικής ενέργειας καθώς και υψηλής ποιότητας οργανικού εδαφοβελτιωτικού (compost) που δύναται να αντικαταστήσει τη χρήση χημικών λιπασμάτων στις καλλιεργήσιμες εκτάσεις της ευρύτερης περιοχής του έργου.

Σύμφωνα με τα ανωτέρω καθίσταται σαφές ότι κατά τη λειτουργία του έργου αναμένονται θετικές επιδράσεις στα ύδατα της περιοχής.

9.14 Εκτίμηση επιπτώσεων στους παράγοντες των παραγράφων 9.1 έως 9.13 από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών

Σε περίπτωση σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών οι επιπτώσεις από την ευπάθεια του έργου από την αποθήκευση – επεξεργασία – διαχείριση των ζωικών και λοιπών αποβλήτων και την επεξεργασία – συλλογή – μεταφορά – καύση του βιοαερίου, αφορούν ως επί το πλείστον σε παράγοντες του περιβάλλοντος και έπειτα στην ανθρώπινη υγεία.

Συγκεκριμένα, μια διαρροή αποβλήτων μεγάλης κλίμακας, ως συνέπεια ατυχήματος ή καταστροφής, θα επέφερε αρνητικές επιπτώσεις για το περιβάλλον από τη μόλυνση του υπεδάφους, των υπόγειων και επιφανειακών υδάτων και μόλυνσης των γειτονικών καλλιεργήσιμων εκτάσεων.

Υπογραμμίζεται, επίσης, ότι, μια πιθανή μόλυνση του περιβάλλοντος της περιοχής συνεπάγεται κίνδυνο και της ανθρώπινης υγείας κυρίως λόγω της ενδεχόμενης μόλυνσης των υδάτων. Επιπλέον, δυσμενείς συνέπειες για τους κατοίκους των πλησιέστερων οικισμών αποτελεί και η διασπορά των οσμών που θα προέλθει από την διαρροή των αποβλήτων.

Παράλληλα, αρνητικές επιπτώσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιρας και στην ανθρώπινη υγεία, είναι πιθανές σε περίπτωση διαφυγής αερίου μεγάλης κλίμακας ή σε περίπτωση έκρηξης, ως συνέπεια ατυχήματος ή καταστροφής της μονάδας.

Ωστόσο, η ευπάθεια του έργου σε πιθανότητα ατυχήματος μπορεί να θεωρηθεί μικρή, λαμβάνοντας υπόψη τα προληπτικά μέτρα και τα μέτρα προστασίας που θα εφαρμόζονται στο σύνολο της εγκατάστασης, εξασφαλίζοντας την άμεση διακοπή λειτουργίας της μονάδας σε περίπτωση που παρατηρηθεί οποιαδήποτε δυσλειτουργία ή έκτακτη ανάγκη.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

9.15 Σύνοψη επιπτώσεων σε πίνακες

Στον ακόλουθο πίνακα αποτυπώνονται συνοπτικά οι επιπτώσεις που αναμένονται τόσο κατά την κατασκευή όσο και κατά τη λειτουργία του έργου.

Πίνακας 9.1. Αναμενόμενες επιπτώσεις κατά τη λειτουργία του έργου.

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΣΤΑΔΙΟ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ	ΕΙΔΟΣ ΚΑΙ ΕΝΤΑΣΗ	ΕΚΤΑΣΗ	ΧΡΟΝΟΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ
ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ - ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	Φάση Κατασκευής	Κ	-	-	-	-
	Φάση Λειτουργίας	Μ	1	Ε	Β	Μ
ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ - ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	Φάση Κατασκευής	Α	1	Τ	Β	Μ
	Φάση Λειτουργίας	Κ	-	-	-	-
ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ - ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ - ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	Φάση Κατασκευής	Κ	-	-	-	-
	Φάση Λειτουργίας	Κ	-	-	-	-
ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	Φάση Κατασκευής	Κ	-	-	-	-
	Φάση Λειτουργίας	Κ	-	-	-	-
ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	Φάση Κατασκευής	Κ	-	-	-	-
	Φάση Λειτουργίας	Κ	-	-	-	-
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	Φάση Κατασκευής	Α	2	Τ/Ε	Β	Π
	Φάση Λειτουργίας	Α	2	Τ/Ε	Β	Μ
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ	Φάση Κατασκευής	Μ	2	Τ	Β	Π
	Φάση Λειτουργίας	Α	2	Τ	Β	Μ
ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	Φάση Κατασκευής	Κ	-	-	-	-
	Φάση Λειτουργίας	Α	3	Τ/Ε	Β	Μ

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΑΕΡΑ - ΟΣΜΕΣ	Φάση Κατασκευής	A	1	T	B	Π
	Φάση Λειτουργίας	M	2	T/E	B	M
ΘΟΥΡΥΒΟΣ - ΔΟΝΗΣΕΙΣ	Φάση Κατασκευής	Π	1	T	B	Π
	Φάση Λειτουργίας	Π	1	T	B	Π
ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ	Φάση Κατασκευής	K	-	-	-	-
	Φάση Λειτουργίας	K	-	-	-	-
ΥΔΑΤΑ	Φάση Κατασκευής	K	-	-	-	-
	Φάση Λειτουργίας	M	2	T	M	M

Πιθανότητα εμφάνισης:	Καμία	(K)	Περιορισμένη	(Π)	Μεγάλη	(M)	Απόλυτη	(A)
Είδος:	Θετική		Αρνητική		Ουδέτερη			
Ένταση:	Μικρή	(1)	Μεσαία	(2)	Μεγάλη	(3)		
Έκταση:	Τοπική	(T)	Εθνική	(E)	Παγκόσμια	(Π)		
Χρονικός ορίζοντας εμφάνισης:	Βραχυπρόθεσμες	(B)	Μακροπρόθεσμες	(M)				
Διάρκεια:	Μόνιμες	(M)	Παροδικές	(Π)				

10. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Στο παρόν κεφάλαιο περιλαμβάνεται περιγραφή των μέτρων και των δράσεων που προτείνονται προκειμένου να αποφευχθούν ή να αντιμετωπισθούν τυχόν δυσμενείς επιπτώσεις από την κατασκευή και τη λειτουργία του έργου, πέραν εκείνων που έχουν ήδη ενσωματωθεί στον σχεδιασμό του.

10.1 Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Η φύση και το μέγεθος του υπό μελέτη έργου, δεν σχετίζονται με επιπτώσεις στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης, κατά τη φάση κατασκευής, ενώ η λειτουργία του έργου αναμένεται να έχει θετική επίδραση στα κλιματικά και βιοκλιματικά στοιχεία της περιοχής.

Συνεπώς, δεν απαιτείται η λήψη μέτρων.

10.2 Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

Φάση κατασκευής

Το σύνολο των πλεοναζόντων υλικών εκσκαφών που θα προκύψουν κατά τη φάση κατασκευής του υπό αδειοδότηση έργου θα επαναχρησιμοποιηθούν/ αξιοποιηθούν στις εργασίες ομαλοποίησης/ διάστρωσης/ διαμόρφωσης του γηπέδου εγκατάστασης της μονάδας. Σε περίπτωση περίσσειας αδρανών/ κατασκευαστικών υλικών, αυτά θα απομακρυνθούν στο σύνολό τους και θα διαχειριστούν σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας για την εναλλακτική διαχείριση αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (Α.Ε.Κ.Κ.), όπως αναλύεται σε προηγούμενες παραγράφους της παρούσας.

Φάση λειτουργίας

Κατά τη λειτουργία του έργου δεν αναμένονται δυσμενείς επιπτώσεις στα γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής ούτε και στα τοπιολογικά, καθώς η εγκατάσταση της μονάδας θα πραγματοποιηθεί εντός βιομηχανικής περιοχής. Ωστόσο, στο πλαίσιο ελαχιστοποίησης των όποιων επιδράσεων της μονάδας στην εικόνα της περιοχής, και εφόσον είναι εφικτό, προτείνονται τα ακόλουθα:

- Τακτικός καθαρισμός της ελεύθερης επιφάνειας του γηπέδου εγκατάστασης και κατάλληλη οριοθέτηση και οργάνωση όλων των δραστηριοτήτων.
- Δενδροφύτευση ή τοποθέτηση φυτών περιμετρικά του χώρου εγκατάστασης της μονάδας.

10.3 Γεωλογικά - τεκτονικά - εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Φάση κατασκευής

Τα έργα που θα πραγματοποιηθούν κατά τη φάση κατασκευής, όπως τεκμαίρεται στην Ενότητα 9.4 δεν αναμένεται να επιφέρουν επιπτώσεις στα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής. Για τη διασφάλιση της προστασίας των ποιοτικών χαρακτηριστικών του εδάφους, προτείνεται η λήψη των ακόλουθων μέτρων που αφορούν στην παραγωγή και διαχείριση αποβλήτων:

- Κατάρτιση και εφαρμογή κατάλληλου προγραμματισμού των κατασκευαστικών εργασιών, ώστε να μη δημιουργείται συσσώρευση άχρηστων υλικών που θα παραμείνουν επί μακρόν στον χώρο εγκατάστασης.
- Διαχείριση των πλεοναζόντων αδρανών/ κατασκευαστικών υλικά σύμφωνα με τις διατάξεις της ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312/Β'/24-08-2010) για την εναλλακτική διαχείριση αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (Α.Ε.Κ.Κ.) με συλλογή και διάθεση αυτών σε κατάλληλα αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις διαχείρισης Α.Ε.Κ.Κ..
- Συλλογή και απόρριψη των οικιακού τύπου απορριμμάτων του προσωπικού που θα εργάζεται στο εργοτάξιο, στους κάδους του συστήματος συλλογής αστικών απορριμμάτων της περιοχής.
- Κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών δεν θα πραγματοποιηθεί επί τόπου καμία εργασία συντήρησης του μηχανολογικού εξοπλισμού (οχήματα, μηχανήματα) που θα χρησιμοποιηθεί κατά την κατασκευή του έργου και κατά συνέπεια δεν θα παραχθούν στο εργοτάξιο απόβλητα ορυκτέλαια λίπανσης καθώς και απόβλητα υδραυλικά υγρά.
- Για τη διαχείριση των αστικών υγρών αποβλήτων (λύματα) του προσωπικού του εργοταξίου θα τοποθετηθούν από τον εργολάβο κατασκευής του έργου χημικές τουαλέτες και τα λύματα θα διατίθενται με βυτιοφόρο όχημα σε εγκατάσταση επεξεργασίας υγρών αποβλήτων.

Φάση λειτουργίας

Κατά την ομαλή λειτουργία της μονάδας δεν αναμένονται επιπτώσεις στα γεωλογικά– τεκτονικά – εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής, επομένως δεν προτείνονται μέτρα αντιμετώπισης. Για την πρόληψη τυχόν υποβάθμισης του εδάφους σε περίπτωση δυσλειτουργίας ή εκδήλωσης ατυχήματος θα πρέπει να γίνεται τακτικός έλεγχος και κατάλληλη συντήρηση του εξοπλισμού, εφαρμόζοντας τις οδηγίες του κατασκευαστή.

10.4 Φυσικό περιβάλλον

Τόσο κατά την κατασκευή όσο και κατά τη λειτουργία του έργου δεν απαιτείται η εφαρμογή εξειδικευμένων μέτρων, καθώς το έργο δεν αναμένεται να έχει καμία επίδραση στο φυσικό περιβάλλον της περιοχής (χλωρίδα, πανίδα, οικοσυστήματα, προστατευόμενες περιοχές, δάση και δασικές περιοχές, άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές).

Επομένως, δεν προτείνεται λήψη μέτρων.

10.5 Ανθρωπογενές περιβάλλον

Δεν απαιτείται η εφαρμογή μέτρων, καθώς η κατασκευή και λειτουργία της μονάδας δεν θα επηρεάσει ουσιαστικά το ανθρωπογενές περιβάλλον της περιοχής εγκατάστασης (χρήσεις γης, διάρθρωση και λειτουργίες, πολιτιστική κληρονομιά).

10.6 Κοινωνικό – οικονομικό περιβάλλον

Λόγω του ότι οι επιπτώσεις, τόσο στο κοινωνικό, όσο και στο οικονομικό περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής εγκατάστασης εκτιμώνται ως θετικές και κατά την κατασκευή αλλά και κατά τη λειτουργία της μονάδας, δεν προβλέπεται η εφαρμογή μέτρων.

10.7 Τεχνικές υποδομές

Φάση κατασκευής

Οι κύριες επιπτώσεις από την κατασκευή του έργου στις τεχνικές υποδομές της περιοχής αφορούν κυρίως στο οδικό δίκτυο. Για την κατά το δυνατό μείωση των αναπόφευκτων, αν και μικρής κλίμακας, επιπτώσεων βασικό μέτρο αποτελεί η ακριβής τήρηση του χρονοδιαγράμματος των εργασιών ώστε να μην επιβαρύνεται το οδικό δίκτυο με επιπλέον, άσκοπα δρομολόγια. Επιπλέον, προς την ίδια κατεύθυνση, είναι δυνατή η εφαρμογή των ακόλουθων:

- οδική σήμανση των θέσεων των εκτελούμενων έργων και του εργοταξίου,
- η οδός πρόσβασης θα πρέπει σε όλη τη διάρκεια των εργασιών να παραμείνει ανοικτή και να μην παρεμποδίζεται η κυκλοφορία από μηχανήματα και υλικά κατασκευής, και
- απαγόρευση στάθμευσης βαρέων οχημάτων και μηχανημάτων σε παρακείμενες οδούς.

Όσον αφορά τα δίκτυα ύδρευσης και αποχέτευσης, δεν προτείνεται η εφαρμογή συγκεκριμένων μέτρων καθώς η αναμενόμενη επιβάρυνση θα είναι ιδιαίτερα μικρή.

Φάση λειτουργίας

Γενικώς από τη λειτουργία της δραστηριότητας δεν αναμένονται να υπάρξουν σημαντικές επιπτώσεις, δεδομένου: της μικρής αύξησης της κυκλοφορίας (σχετιζόμενης με τη δραστηριότητα), καθώς και της μικρής γενικά κυκλοφορίας του οδικού δικτύου της περιοχής.

Για την ασφάλεια πάντως, προτείνεται ο φορέας να μεριμνεί για τον τακτικό έλεγχο και συντήρηση των οχημάτων.

Όσον αφορά τα δίκτυα ύδρευσης και αποχέτευσης, εφόσον πρόκειται να εξυπηρετήσουν μόνο τις ανάγκες του προσωπικού και την εφάπαξ προσθήκη νερού στον αντιδραστήρα κατά την πρώτη λειτουργία του, καθώς για την παραγωγική διαδικασία δεν απαιτείται τροφοδοσία νερού και δεν προβλέπεται παραγωγή υγρών αποβλήτων, η επιβάρυνση θεωρείται ιδιαίτερος μικρή λαμβάνοντας υπόψη οι τεχνικές υποδομές εντός οργανωμένων υποδοχέων βιομηχανικών δραστηριοτήτων είναι σχεδιασμένες για την εξυπηρέτηση τέτοιου είδους δραστηριοτήτων, επομένως δεν προκύπτει ανάγκη λήψης συγκεκριμένων μέτρων. Ο φορέας για τη χρήση των συγκεκριμένων δικτύων θα εφαρμόσει τα όσα ορίζονται στον Κανονισμό Λειτουργίας της ΒΙ.ΠΕ.

Τέλος, όσον αφορά τη διαχείριση της περίσσειας ομβρίων υδάτων κατά τη διάρκεια συνήθων, αλλά και ραγδαίων βροχοπτώσεων προβλέπεται η κατασκευή, στη χαμηλότερη υψομετρικά πλευρά του γηπέδου, ορθογωνικού καναλιού (ενδεικτικών διαστάσεων 1m πλάτος * 1,5m βάθος) με ενδιάμεσα φρεάτια, με διαμόρφωση κατάλληλης κλίσης που θα επιτρέπει τη σωστή αποστράγγισή τους στο δίκτυο ομβρίων της ΒΙ.ΠΕ.. Στο στόμιο εκροής καθώς και στα φρεάτια θα υπάρχει κατάλληλη σχάρα προς αποφυγή απόρριψης απορριμμάτων εντός του δικτύου. Τα φρεάτια και οι αμμοσυλλέκτες τους καθώς και η σχάρα θα καθαρίζονται σε τακτά χρονικά διαστήματα και θα διατηρούνται σε άριστη λειτουργική κατάσταση.

10.8 Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

Τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας δεν αναμένονται δυσμενείς επιπτώσεις στις υφιστάμενες πιέσεις στο περιβάλλον. Αντιθέτως, η λειτουργία του έργου αναμένεται να συμβάλει σημαντικά στη μείωση των ανθρωπογενών πιέσεων προς το περιβάλλον, επομένως δεν συστήνονται επιπλέον μέτρα.

10.9 Ποιότητα του αέρα - οσμές

Φάση Κατασκευής

Για τα αέρια απόβλητα που παράγονται, κατά την υλοποίηση του έργου, από την καύση του πετρελαίου κίνησης από τα μηχανήματα δεν υπάρχει κάποιος τρόπος αντιμετώπισης. Ο μόνος τρόπος μείωσής τους είναι η πραγματοποίηση συχνών ελέγχων και συντηρήσεων τους ώστε οι εκπεμπόμενοι ρύποι να είναι εντός των προβλεπόμενων ορίων. Επίσης, προτείνεται η πιστή εφαρμογή του χρονοδιαγράμματος και του προγράμματος ροής εργασιών που θα συμβάλει στην αποφυγή άσκοπων και περιττών εργασιών.

Βασικός, επίσης, παράγοντας υποβάθμισης της ατμόσφαιρας στην περιοχή του έργου κατά την κατασκευή είναι η έκλυση σκόνης κατά την υλοποίηση χωματοουργικών εργασιών, τη διακίνηση και τη φορτοεκφόρτωση διαφόρων υλικών. Για την κατά το δυνατό ελαχιστοποίηση της σκόνης και των αναμενόμενων επιπτώσεων, προτείνεται :

- διαβροχή χωμάτων εκσκαφών, εάν οι εργασίες εκτελούνται σε ξηρή περίοδο,
- μεταφορά χωμάτων σε οχήματα με καλυμμένη καρότσα,
- προσεκτικός χειρισμός των μηχανημάτων στο εργοτάξιο.

Φάση Κατασκευής

Η λειτουργία του έργου συνεπάγεται έμμεσες θετικές επιπτώσεις στην ατμόσφαιρα, λόγω της υποκατάστασης των συμβατικών καυσίμων για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και την κάλυψη των αυξανόμενων ενεργειακών αναγκών από ανανεώσιμη πηγή.

Στο πλαίσιο αυτό, το έργο συνεισφέρει στη μείωση του φαινομένου του θερμοκηπίου και τη βελτίωση του παγκόσμιου κλίματος, μειώνοντας παράλληλα τη ζήτηση και κατανάλωση συμβατικών ενεργειακών πόρων.

Επομένως, σύμφωνα με τα ανωτέρω, πέραν της συνεχούς επίβλεψης της λειτουργίας της μονάδας με τη λήψη μετρήσεων για την αποφυγή υπέρβασης των καθορισμένων ορίων εκπομπών καυσαερίων για τη διακοπή της λειτουργίας σε περίπτωση που κριθεί απαραίτητο, δεν προτείνονται επιπλέον μέτρα.

Όσον αφορά την έκλυση καυσαερίων από τη λειτουργία οχημάτων και μηχανημάτων συστήνεται η εφαρμογή των μέτρων που προτείνεται για τη φάση κατασκευής του έργου.

10.10 Θόρυβος και δονήσεις

Φάση κατασκευής

Η σημαντικότερη όχληση στο ακουστικό περιβάλλον, θα προέλθει από την αύξηση των επιπέδων θορύβου στην ευρύτερη περιοχή λόγω της αυξημένης κυκλοφορίας φορτηγών και

άλλων κατασκευαστικών οχημάτων, η οποία ωστόσο δεν συνιστά σημαντική περιβαλλοντική επιβάρυνση, δεδομένου ότι θα είναι μικρής κλίμακας και προσωρινή.

Για την κατά το δυνατό ελαχιστοποίηση των δυσμενών επιπτώσεων, προτείνεται τακτικός έλεγχος και συντήρηση των οχημάτων και των μηχανημάτων και πιστή τήρηση των οριζόμενων της κείμενης νομοθεσίας και συγκεκριμένα:

- Για τις εκπομπές θορύβου του εξοπλισμού που θα χρησιμοποιηθεί στους εργοταξιακούς χώρους θα πρέπει να ισχύουν τα προβλεπόμενα από την ΚΥΑ 37393/2028/03(ΦΕΚ 1418/Β/1-10-03), όπως τροποποιήθηκε με την Η.Π. 9272/471/2007 Κοινή Υπουργική Απόφαση (ΚΥΑ) (ΦΕΚ 286Β/02-03-2007).
- Για τα ανώτατα επιτρεπόμενα όρια θορύβου εργοταξίων και εγκαταστάσεων (αντλιοστάσιο, διυλιστήριο κ.λπ.) ισχύουν τα προβλεπόμενα από το άρθρο 2 του Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ 293/Α6-10-1981).

Σε κάθε περίπτωση, η ανώτερη ενεργειακή στάθμη του θορύβου κατά τη λειτουργία των εργοταξίων θα είναι μικρότερη ή ίση των 70 dB(A) του δείκτη $L_{eq}/12\omega\rho\sigma$.

Πέραν των γενικά αναφερομένων θα υλοποιούνται και τα ακόλουθα:

- Αποφυγή παραμονής στο χώρο του έργου και χρησιμοποίηση μηχανημάτων χωρίς το πιστοποιητικό έγκρισης τύπου ΕΟΚ περί θορύβου.
- Κατά τη διάρκεια εργασιών θα ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα για τη μείωση στο ελάχιστο των μεγάλων ηχητικών εκπομπών και να εξασφαλιστεί ότι ο θόρυβος και οι δονήσεις θα βρίσκονται εντός των αποδεκτών ορίων.
- Ο θόρυβος από τη χρήση των μηχανημάτων να είναι σύμφωνα με τις αποφάσεις 36266/1613(Φ.Ε.Κ570Β'/86) περί «Προσδιορισμού της ηχητικής εκπομπής των μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 70/113 ΕΟΚ, 81/1051 ΕΟΚ και 84/405 ΕΟΚ» και 69001/1921(ΦΕΚ 751Β'/88) περί «έγκρισης τύπου ΕΟΚ για την οριακή τιμή στάθμης θορύβου μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου»
- Σωστή συντήρηση των μηχανημάτων και μικρή ταχύτητα κίνησης.

Φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας, στους χώρους της δραστηριότητας, δεν θα χρησιμοποιούνται ιδιαιτέρως θορυβώδη μηχανήματα και η αύξηση θορύβου θα είναι ελάχιστη.

Πιο συγκεκριμένα θόρυβοι (στο σύνολο της δραστηριότητας) μπορεί να προέρχονται από τα φορτηγά που θα μεταφέρουν πρώτες ύλες, αλλά και προϊόντα, καθώς και από τα οχήματα μεταφοράς του προσωπικού. Δεν αναμένεται σημαντική επιβάρυνση λόγω μικρής κυκλοφορίας.

Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να ισχύουν όσα αναφέρονται στην προηγούμενη παράγραφο για τη φάση κατασκευής, σχετικά με τις εκπομπές θορύβου.

Όσον αφορά τη μονάδα παραγωγής ενέργειας δεν αναμένονται επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον καθώς εξοπλισμός και μηχανές θα βρίσκονται εντός κλειστών χώρων, ηχητικά μονωμένων.

Σε κάθε περίπτωση η μέγιστη επιτρεπόμενη στάθμη θορύβου στα όρια του οικοπέδου σύμφωνα με το ΠΔ 1180/81 πρέπει να είναι 70 db, ενώ θα πρέπει να εφαρμόζονται οι προβλέψεις της ΚΥΑ 36060/1155/Ε103/2013 (ΦΕΚ 1450Β/14-06-2013).

10.11 Ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Δεν αναμένονται επιπτώσεις στο ηλεκτρομαγνητικά πεδία, επομένως δεν προτείνονται μέτρα.

10.12 Ύδατα

Το έργο από τη φύση του δεν επιφέρει επιπτώσεις στα επιφανειακά και υπόγεια νερά της περιοχής τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη λειτουργία του. Αντιθέτως, η λειτουργία του έργου αναμένεται να έχει θετική επίδραση στα υδατικά συστήματα που αναπτύσσονται στην περιοχή με τη διάθεση υψηλής ποιότητας compost στους παραγωγούς της περιοχής για τις καλλιέργειες που αναπτύσσονται στην ευρύτερη περιοχή που συνεπάγεται μείωση της χρήσης χημικών λιπασμάτων που επηρεάζουν αρνητικά τα εδάφη και τα ύδατα.

Συνεπώς, δεν απαιτείται η λήψη ιδιαίτερων μέτρων προστασίας. Βεβαίως, στο πλαίσιο της καλής πρακτικής και ορθής λειτουργίας του εργοταξίου θα πρέπει να διασφαλιστεί η απαγόρευση της ανεξέλεγκτης απόρριψης οποιονδήποτε υλικών και απορριμμάτων στα ρέματα της ευρύτερης περιοχής.

Επίσης, θα πρέπει να γίνεται τακτικός έλεγχος και συντήρηση των οχημάτων και των μηχανημάτων σε κατάλληλα συνεργεία, βάσει της κείμενης νομοθεσίας, για την αποφυγή περιπτώσεων ατυχηματικής ρύπανσης από διαρροές που θα καταλήξουν στο έδαφος ή/ και τα επιφανειακά και υπόγεια νερά.

Ειδικότερα, στο πλαίσιο πρόληψης – αποφυγής επηρεασμού των υδάτων τόσο κατά την κατασκευή όσο και κατά τη λειτουργία του έργου, προτείνονται τα ακόλουθα:

- Απαγόρευση ανεξέλεγκτης διάθεσης απορριμμάτων και υγρών αποβλήτων. Επισημαίνεται ότι η διαχείριση των μεταχειρισμένων ορυκτελαίων θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην ΚΥΑ 71560/3053/ΦΕΚ 665Β/85.
- Τυχόν διαρροές καυσίμων ή ελαίων πρέπει να αντιμετωπίζονται άμεσα, ώστε να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος ρύπανσης των επιφανειακών στρωμάτων του εδάφους ή των απορροών ομβρίων, με χρήση προσροφητικών υλικών, όπως άμμου, ροκανιδιού ή και ειδικού γεωυφάσματος.
- Συνεχής παρακολούθηση και τακτική συντήρηση όλου του εξοπλισμού των εγκαταστάσεων από κατάλληλα εκπαιδευμένο άτομο, όπως ορίζεται στο προτεινόμενο πρόγραμμα του κατασκευαστή του έργου.
- Κατάλληλη διαχείριση αστικών λυμάτων κατά τη φάση κατασκευής του έργου με χρήση χημικών τουαλετών και διάθεση αυτών προς διαχείριση - επεξεργασία σε κατάλληλα αδειοδοτημένο φορέα.

10.13 Πρόληψη κινδύνου ατυχημάτων ή καταστροφών

Στο πλαίσιο πρόληψης ατυχημάτων τα οποία δύναται να προκαλέσουν σημαντικές επιπτώσεις σε παράγοντες του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος συστήνονται τα ακόλουθα:

- Τακτικός έλεγχος και συντήρηση των οχημάτων και των μηχανημάτων σε κατάλληλα συνεργεία, βάσει της κείμενης νομοθεσίας
- Απαγόρευση ανεξέλεγκτης διάθεσης στερεών και υγρών αποβλήτων.
- Συνεχής παρακολούθηση και τακτική συντήρηση όλου του εξοπλισμού των εγκαταστάσεων από κατάλληλα εκπαιδευμένο άτομο, όπως ορίζεται στο προτεινόμενο πρόγραμμα του κατασκευαστή του έργου.
- Συνεχής παρακολούθηση όλων των παραγωγικών διαδικασιών για την άμεση διακοπή λειτουργίας της μονάδας, εφόσον κριθεί απαραίτητο.
- Άμεση αντιμετώπιση τυχόν διαρροών καυσίμων ή ελαίων, με χρήση προσροφητικών υλικών, όπως άμμου, ροκανιδιού ή και ειδικού γεωυφάσματος.
- Ύπαρξη υλικών ασφαλείας για την ταχεία επέμβαση για αντιμετώπιση εκτάκτων αναγκών.
- Τήρηση των κανόνων υγιεινής και ασφάλειας, για την αποφυγή εργατικών ατυχημάτων.
- Λήψη όλων των απαιτούμενων μέτρων πυροπροστασίας και αυστηρή τήρηση αυτών, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.
- Πρόβλεψη και υλοποίηση όλων των απαραίτητων αντιπλημμυρικών έργων έτσι ώστε να προστατευτούν οι εγκαταστάσεις, συμπεριλαμβάνοντας συντήρηση και καθαρισμό φρεατίων του δικτύου ομβρίων και να αποφευχθούν πλημμυρικά φαινόμενα.

ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΦΟΡΕΑ

ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΜΕΛΕΤΗΤΗ

Μάρκος Μαργαρίτης
Διδάκτωρ - Μεταδιδάκτωρ Μηχανικός
Ε.Μ.Π.

11. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

11.1 Περιβαλλοντική διαχείριση

Η συνεχής παρακολούθηση της κατάστασης του περιβάλλοντος κατά τη λειτουργία ενός έργου όπως και η ορθολογιστική διαχείρισή του, αποτελούν σημαντικά στοιχεία για τη διασφάλιση της προστασίας του περιβάλλοντος από τη λειτουργία ενός έργου. Υπό το πρίσμα αυτό, προτείνεται η υιοθέτηση ενός Σχεδίου Περιβαλλοντικής Διαχείρισης που αφορά στη μεθοδολογία των αναγκαίων δράσεων, στην εφαρμογή των οποίων δεσμεύεται ο Φορέας του έργου, προκειμένου να προστατευτεί το φυσικό καθώς και το ανθρωπογενές περιβάλλον στην περιοχή του έργου, πλήρως εναρμονιζόμενος με την κείμενη νομοθεσία. Το εν λόγω Σχέδιο αναμένεται να συμβάλλει στην αποτελεσματική εφαρμογή των περιβαλλοντικών όρων, των μέτρων και των κατευθύνσεων για την αντιμετώπιση, τυχόν Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, όπως αυτά περιγράφονται στο προηγούμενο κεφάλαιο.

Η εταιρεία θεωρεί τις κοινωνικές της ευθύνες αναπόσπαστο τμήμα των δραστηριοτήτων της και παράγοντα «κλειδί» για τους συνολικούς επιχειρηματικούς της στόχους και το Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (Σ.Π.Δ.) αποτελεί χρήσιμο εργαλείο, παρέχοντας μια οργανωμένη μέθοδο καταγραφής και ελέγχου της περιβαλλοντικής απόδοσης της εταιρείας.

- Το Σ.Π.Δ. υιοθετεί την τριμερή στρατηγική που χρησιμοποιείται σε άλλα συστήματα ποιότητας: Έλεγχος και ανασκόπηση απόδοσης
- Οριοθέτηση στόχων και σκοπών
- Εφαρμογή σχεδίου

Για την ανάπτυξη ενός λειτουργικού και αποτελεσματικού συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης, απαιτείται η καταγραφή των επιμέρους στοιχείων και ο εντοπισμός των δράσεων που πρέπει να αναπτυχθούν, τα οποία παρουσιάζονται συνοπτικά:

Περιβαλλοντική πολιτική: Βασική απαίτηση για την ανάπτυξη του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης είναι η ικανοποίηση των αρχών περιβαλλοντικής πολιτικής της εταιρείας.

Καθορισμός περιβαλλοντικών θεμάτων και επιπτώσεων: Η εταιρεία, κατά το στάδιο του σχεδιασμού του επενδυτικού έργου, ορίζει τα περιβαλλοντικά θέματα και τις πιθανές επιπτώσεις του.

Μεταφορά, αποθήκευση και διακίνηση πρώτων υλών και αποβλήτων: Η εταιρεία θα αναλάβει υπεύθυνα τον χειρισμό όλων των θεμάτων που σχετίζονται με τη μεταφορά, αποθήκευση, διακίνηση και χρήση πρώτων υλών και αποβλήτων κατά τον πλέον σύγχρονο, περιβαλλοντικά φιλικό και ασφαλή τρόπο.

Εκτίμηση περιβαλλοντικού ρίσκου: Η εταιρεία θα αξιολογεί το ρίσκο των επιπτώσεων του έργου κάνοντας χρήση διεθνώς αναγνωρισμένων μεθοδολογιών.

Οργάνωση και περιβαλλοντική ευθύνη: Η εταιρεία θα καθορίσει το επίπεδο περιβαλλοντικής ευθύνης όλων των στελεχών και εργαζομένων της.

Περιβαλλοντική εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση: Διασφάλιση ότι όλοι οι εργαζόμενοι και οι εργολάβοι είναι γνώστες των περιβαλλοντικών τους υποχρεώσεων και ευθυνών.

Περιβαλλοντική επικοινωνία (εξωτερική): Η εταιρεία θα διερευνά και θα ανταποκρίνεται σε τυχόν ανησυχίες της τοπικής κοινωνίας και άλλων, σε θέματα περιβαλλοντικής προστασίας.

Ανταπόκριση σε έκτακτα γεγονότα: Η εταιρεία θα λάβει υπόψη την πιθανότητα εμφάνισης εκτάκτων περιστατικών κατά τη διάρκεια της λειτουργίας της δραστηριότητας.

Σχέδιο έκτακτης ανάγκης: Το σχέδιο που θα καταρτισθεί, θα περιλαμβάνει λεπτομερή ανάλυση της αντίδρασης σε έκτακτα συμβάντα που μπορεί να εκδηλωθούν στην εγκατάσταση.

Περιβαλλοντικός Έλεγχος - Πιστοποίηση: Η εταιρεία θα προγραμματίζει και εφαρμόζει πρόγραμμα πιστοποίησης και ελέγχου, που θα περιλαμβάνει ελέγχους περιβαλλοντικής συμμόρφωσης από πιστοποιημένους ανεξάρτητους εξωτερικούς ελεγκτές, και επαλήθευση του προγράμματος από ανεξάρτητους φορείς.

Το πρόγραμμα παρακολούθησης περιβάλλοντος αποτελεί ασφαλιστική δικλείδα τυχόν επανεξέτασης και τροποποίησης των προταθέντων μέτρων, σε περίπτωση που δεν επιτευχθούν οι στόχοι περιβαλλοντικής διαχείρισης, ενώ με την υλοποίησή του επιτυγχάνονται:

- Εκτίμηση των πιθανών μεταβολών στα περιβαλλοντικά μέσα ως συνέπεια όλων των φάσεων του προτεινόμενου έργου.
- Εκτίμηση της ακρίβειας των επιπτώσεων που προβλέφθηκαν στη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.).
- Εκτίμηση του βαθμού επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων, των νομοθετημένων όρων και κατωφλίων των χαρακτηριστικών και ιδιοτήτων των περιβαλλοντικών μέσων.
- Εκτίμηση του βαθμού αποτελεσματικότητας και εφαρμοσιμότητας των επανορθωτικών μέτρων που προτείνονται στη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.
- Συνεχής εξασφάλιση επικαιροποιημένων στοιχείων όσον αφορά στην υφιστάμενη κατάσταση του περιβάλλοντος, εντός των προαναφερθέντων φάσεων του συνολικού έργου.
- Δυνατότητα άμεσης και επιστημονικά τεκμηριωμένης πληροφόρησης των αρμόδιων υπηρεσιών, ενδιαφερόμενων φορέων και πολιτών, για την κατάσταση του περιβάλλοντος σε όλες τις φάσεις του έργου.

Οι δράσεις του προγράμματος παρακολούθησης περιβάλλοντος ενδεικτικά θα περιλαμβάνουν:

- Οικολογική Μελέτη Βάσης (Ο.Μ.Β.) της παρούσας μελέτης.
- Μέτρηση της υφιστάμενης κατάστασης του ακουστικού περιβάλλοντος.
- Μετρήσεις για την εκτίμηση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος.
- Παρακολούθηση χημικών παραμέτρων χωνεμένου υπολείμματος προ της διάθεσης σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Παράρτημα οικολογικά κριτήρια, Εδάφιο 2 (μείωση των επικίνδυνων ουσιών) της απόφασης της Επιτροπής με αριθμό Ε (2006) 5369.

Όλα τα στοιχεία του προγράμματος παρακολούθησης θα φυλάσσονται στην εγκατάσταση της εταιρείας και θα είναι στη διάθεση κάθε αρμόδιας υπηρεσίας οποτεδήποτε ζητηθούν.

Στη συνέχεια, αναφέρονται οι περιβαλλοντικές παράμετροι που θα παρακολουθούνται:

- Οικολογικά στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής του Έργου
- Ατμοσφαιρικό περιβάλλον
- Ακουστικό περιβάλλον
- Χημικές παράμετροι compost

i. Παράμετροι, στοιχεία και δείκτες του περιβάλλοντος που παρακολουθούνται.

- Ποιότητα ατμοσφαιρικού αέρα στους εσωτερικούς χώρους της εγκατάστασης.
- Αέριες εκπομπές στους προαύλιους χώρους της εγκατάστασης.
- Ποιότητα ακουστικού περιβάλλοντος στους εσωτερικούς και προαύλιους χώρους της εγκατάστασης.
- Ποσότητα και ποιότητα παραγόμενων αποβλήτων από τη δραστηριότητα της μονάδας.
- Βιοποικιλότητα.
- Χημικές παράμετροι compost – περιεκτικότητα σε βαρέα μέταλλα.

ii. Μέθοδοι, τόπος, χρόνος και συχνότητα καταγραφής

Πίνακας 11.1. Περιβαλλοντικοί παράμετροι που παρακολουθούνται και μέθοδοι, τόπος, χρόνος και συχνότητα καταγραφής.

Παράμετρος	Μέθοδος	Τόπος	Χρόνος καταγραφής	Συχνότητα καταγραφής
Ποιότητα ατμοσφαιρικού αέρα εσωτερικών χώρων	Μετρήσεις για τους εξής παράγοντες: συγκέντρωση CO, NOX, SO2, TVOC, PM10 με τη χρήση φορητών αναλυτών σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 14626, EN 14212, EN 14211, EPA TO – A14	Εσωτερικό του κτηρίου	Σύμφωνα με τα σχετικά πρότυπα	Μία φορά ανά εξάμηνο.
Αέριες εκπομπές στους προαύλιους χώρους της εγκατάστασης	Μετρήσεις για τους εξής παράγοντες: συγκέντρωση CO, NOX, SO2, TVOC, PM10 με τη χρήση φορητών αναλυτών σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 14626, EN 14212, EN 14211, EPA TO – A14	Προαύλιος χώρος κίνησης οχημάτων και χώρος δεξαμενών χωνευτήρων	Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία	Μια φορά ανά έτος
Ποιότητα ακουστικού περιβάλλοντος στους εσωτερικούς και προαύλιους χώρους της εγκατάστασης	Μετρήσεις θορύβου με τη χρήση φορητών οργάνων	Προαύλιος χώρος κίνησης οχημάτων και μηχανημάτων	Σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο Π.Δ. 149/2006	Μια φορά ανά έτος

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

		και εσωτερικό του κτηρίου		
Ποιότητα compost	Μικροβιολογικές & Χημικές αναλύσεις για τις παραμέτρους που καθορίζει η κείμενη εθνική και ευρωπαϊκή νομοθεσία [Παράρτημα οικολογικά κριτήρια, Εδάφιο 2 (μείωση των επικίνδυνων ουσιών) της απόφασης της Επιτροπής με αριθμό Ε (2006) 5369 και (Παράρτημα V, Κεφάλαιο III, Τμήμα 3, παράγραφος 1, στοιχείο β	Αμέσως μετά την ωρίμανση του compost.	Κάθε μήνα με δειγματοληψία από διάφορα σημεία	12 φορές ανά έτος

iii. Μέτρα διασφάλισης της ποιότητας και αξιοπιστίας των καταγραφών

Για τις παραμέτρους που αφορούν σε μετρήσεις και χημικές αναλύσεις η ποιότητα και αξιοπιστία των καταγραφών διασφαλίζεται με την επιλογή διαπιστευμένων εργαστηρίων με διακριβωμένα όργανα. Για τις υπόλοιπες παραμέτρους, από την εμπειρία του Περιβαλλοντικού Υπευθύνου της εταιρείας. Εν συνόλω από την υιοθέτηση και εφαρμογή Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης όπως το ISO 14001.

iv. Χρονοδιάγραμμα ενημέρωσης του Η.Π.Μ.

Μία φορά ανά εξάμηνο. Συγκεκριμένα και όσον αφορά στην ποιότητα του χωνεμένου υπολείμματος θα πρέπει να τηρούνται τα εξής:

α) Τα αντιπροσωπευτικά δείγματα των καταλοίπων διάσπασης ή των προϊόντων λιπασματοποίησης, που λαμβάνονται κατά τη διάρκεια του μετασχηματισμού ή αμέσως μετά στη μονάδα παραγωγής βιοαερίου ή στη μονάδα λιπασματοποίησης, προκειμένου να ελεγχθεί η διεργασία, πρέπει να συμμορφώνονται με τα ακόλουθα πρότυπα:

Escherichia coli: $n = 5, c = 1, m = 1\ 000, M = 5\ 000$ σε 1 g ή

Enterococcaceae: $n = 5, c = 1, m = 1\ 000, M = 5\ 000$ σε 1 g

β) Τα αντιπροσωπευτικά δείγματα των καταλοίπων διάσπασης ή των προϊόντων λιπασματοποίησης που λαμβάνονται κατά τη διάρκεια ή μετά το τέλος της αποθήκευσης πρέπει να συμμορφώνονται με τα ακόλουθα πρότυπα:

Σαλμονέλα: απουσία σε 25 g: $n = 5, c = 0, m = 0, M = 0$

όπου, στην περίπτωση των στοιχείων α) ή β):

n = ο αριθμός των προς έλεγχο δειγμάτων

m = η κατώτατη τιμή για τον αριθμό των βακτηρίων· το αποτέλεσμα θεωρείται ικανοποιητικό, αν ο αριθμός των βακτηρίων σε όλα τα δείγματα δεν υπερβαίνει το m

M = η μέγιστη τιμή για τον αριθμό βακτηρίων· το αποτέλεσμα θεωρείται μη ικανοποιητικό, αν ο αριθμός των βακτηρίων σε ένα ή περισσότερα δείγματα είναι ίσος ή μεγαλύτερος από M · και

c = ο αριθμός των δειγμάτων στον οποίο ο αριθμός των βακτηρίων μπορεί να κυμαίνεται μεταξύ m και M . Το δείγμα θεωρείται αποδεκτό αν ο αριθμός των βακτηρίων των υπολοίπων δειγμάτων είναι ίσος ή μικρότερος από m .

Τα κατάλοιπα διάσπασης ή τα προϊόντα λιπασματοποίησης, τα οποία δεν συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις που ορίζονται στο παρόν τμήμα, πρέπει να υποβάλλονται σε μετασχηματισμό ή λιπασματοποίηση και, στην περίπτωση της σαλμονέλας, ο χειρισμός ή η απόρριψή τους να γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες της αρμόδιας αρχής.

Εκτός των ανωτέρω, η περιεκτικότητα του τελικού προϊόντος στα παρακάτω στοιχεία πρέπει να είναι χαμηλότερη από τις τιμές του πίνακα, μετρημένες επί ξηρού βάρους:

Πίνακας 11.2. Οριακές τιμές στοιχείων.

Στοιχείο	mg/kg (ξηρό βάρος)
Zn	300
Cu	100
Ni	50
Cd	1
Pb	100
Hg	1
Cr	100
Mo (*)	2
Se (*)	1.5
As (*)	10
F (*)	200

*Δεδομένα σχετικά με την παρουσία των στοιχείων αυτών απαιτούνται μόνο για προϊόντα που παρέχουν υλικά προερχόμενα από βιομηχανικές διεργασίες.

Όσον αφορά στην ποιότητα του τελικού προς διάθεση compost θα τηρούνται οι προδιαγραφές της απόφασης (ΕΕ) 2015/2099. Σύμφωνα με την απόφαση τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του compost υψηλής ποιότητας θα είναι κατ' ελάχιστον:

- Αναφορικά με την περιεκτικότητα σε επικίνδυνες ουσίες θα τηρούνται οι απαιτήσεις του Κριτηρίου 5.1 του παραρτήματος Ι, όπου:

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

Πίνακας 11.3. Μέγιστες περιεκτικότητες βαρέων μετάλλων στο compost.

Βαρέα Μέταλλα	Μέγιστη περιεκτικότητα του προϊόντος (mg/kg ΞΒ)	Μέθοδος μέτρησης
Κάδμιο (Cd)	3	EN 13650
Χρώμιο ολικό (Cr)	150	EN 13650
Χαλκός (Cu)	100	EN 13650
Υδράργυρος (Hg)	1	EN 16175 ⁽¹⁾
Νικέλιο (Ni)	90	EN 13650
Μόλυβδος (Pb)	150	EN 13650
Ψευδάργυρος (Zn)	300	EN 13650

(1) EN 16175 Λάσπες, βιολογικά απόβλητα που έχουν υποστεί επεξεργασία και έδαφος — Προσδιορισμός του υδραργύρου. Μέρος 1: Φασματομετρία ατομικής απορρόφησης ψυχρού ατμού (CV-AAS) και Μέρος 2: Φασματομετρία ατομικού φθορισμού ψυχρού ατμού (CV-AFS).

- Όσον αφορά στις οριακές τιμές για τους πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες (ΠΑΥ) θα τηρούνται οι απαιτήσεις του Κριτηρίου 5.2 του παραρτήματος Ι, όπου:

Πίνακας 11.4. Οριακές τιμές πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων στο compost.

Ρύπος	Μέγιστη περιεκτικότητα του προϊόντος (mg/kg ΞΒ)	Μέθοδος δοκιμής
ΠΑΥ ₁₆	6	CEN/TS 16181 Λάσπες, βιολογικά απόβλητα και έδαφος που έχουν υποστεί επεξεργασία — Προσδιορισμός πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων (ΠΑΥ) με αέρια χρωματογραφία (GC) και υγρή χρωματογραφία υψηλής απόδοσης (HPLC) ή ισοδύναμο

ΠΑΥ₁₆ = άθροισμα ναφθαλινίου, ακεναφθυλενίου, ακεναφθενίου, φλουορενίου, ανθρακενίου, φαινανθρένιο, φλουορανθενίου, πυρενίου βενζο[a] ανθρακενίου, χρυσενίου, βενζο[b]φλουορανθενίου, βενζο[k]φλουορανθενίου, βενζο[a]πυρενίου, ινδενο[1,2,3-cd]πυρενίου, διβενζο[a,h]ανθρακενίου και βενζο[ghi]περυλενίου

- Όσον αφορά στην περιεκτικότητα σε παθογόνους μικροοργανισμούς θα τηρούνται οι οριακές τιμές του Κριτηρίου 5.5 του παραρτήματος Ι, όπου:

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

Πίνακας 11.5. Οριακές τιμές σε παθογόνους μικροοργανισμούς στο compost.

Παθογόνο	Οριακή τιμή	Μέθοδος δοκιμής
<i>E. coli</i>	1.000 CFU/g νωπού βάρους	CEN/TR 16193 Λάσπες, βιολογικά απόβλητα που έχουν υποστεί επεξεργασία και έδαφος. Ανίχνευση και καταμέτρηση του <i>Escherichia coli</i> ή ισοδύναμο
<i>Salmonella spp.</i>	απουσία σε 25 g νωπού βάρους	ISO 6579 Μικροβιολογία τροφίμων και ζωοτροφών — Οριζόντια μέθοδος για την ανίχνευση της <i>Salmonella spp</i>

- Όσον αφορά στη σταθερότητα του compost θα τηρούνται οι οριακές τιμές του Κριτηρίου 6 του παραρτήματος Ι, όπου:

Πίνακας 11.6. Οριακές τιμές σταθερότητας του compost

Παράμετρος σταθερότητας	Απαίτηση	Μέθοδος δοκιμής
Μέγιστος αναπνευσιομετρικός δείκτης	25 mmol O ₂ /kg οργανικής ύλης/h	EN 16087-1 Βελτιωτικά εδάφους και μέσα ανάπτυξης — Προσδιορισμός της αερόβιας βιολογικής δραστηριότητας. Ρυθμός πρόσληψης οξυγόνου (ΡΠΟ)
Ελάχιστος δείκτης Rottegrad, κατά περίπτωση	III (δοκιμή αύξησης της αυτοθέρμανσης για μέγιστη θερμοκρασία 30 °C πάνω από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος)	EN 16087-2 Βελτιωτικά εδάφους και μέσα ανάπτυξης. Προσδιορισμός της αερόβιας βιολογικής δραστηριότητας. Δοκιμή αυτοθέρμανσης για το κομπόστ

- Όσον αφορά στις φυσικές προσμίξεις του compost θα τηρούνται οι οριακές τιμές του Κριτηρίου 7 του παραρτήματος Ι, όπου:

Πίνακας 11.7. Οριακές τιμές φυσικών προσμίξεων στο compost.

Παράμετρος	Απαίτηση	Μέθοδος δοκιμής
Φυσικές προσμίξεις	Η περιεκτικότητα του τελικού προϊόντος σε γυαλί, μέταλλο και πλαστικό με μέγεθος ματιών > 2 mm δεν πρέπει να υπερβαίνει το	CEN/TS 16202 (ιλύς, βιολογικά απόβλητα που έχουν υποστεί επεξεργασία και έδαφος — Προσδιορισμός προσμείξεων και λίθων) ή

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

	0,5%, μετρούμενη επί ξηρού βάρους.	σύμφωνα με άλλη ισοδύναμη διαδικασία δοκιμών εγκεκριμένη από την αρμόδια αρχή.
--	------------------------------------	--

- Όσον αφορά στην οργανική και την ξηρά ύλη του compost θα τηρούνται οι οριακές τιμές του Κριτηρίου 8 του παραρτήματος Ι, όπου:

Πίνακας 11.8. Οριακές τιμές οργανικής και ξηρής ύλης του compost.

Παράμετρος	Απαίτηση	Μέθοδος Δοκιμής
Ξηρά ύλη (% NB)	Η περιεκτικότητα του τελικού προϊόντος σε ξηρά ουσία πρέπει να είναι τουλάχιστον 25 %	EN 13040 Βελτιωτικά εδάφους και μέσα ανάπτυξης. Προετοιμασία των δειγμάτων για χημικές και φυσικές δοκιμές, προσδιορισμός της περιεκτικότητας σε ξηρά ύλη, περιεκτικότητα σε υγρασία και φαινόμενη πυκνότητα κατόπιν συμπίεσης στο εργαστήριο
Οργανική ύλη ως απώλεια κατά την ανάφλεξη (% ΞΒ)	Η οργανική ύλη ως απώλεια κατά την ανάφλεξη του τελικού προϊόντος πρέπει να είναι τουλάχιστον 15 %	EN 13039 Βελτιωτικά εδάφους και μέσα ανάπτυξης. Προσδιορισμός της περιεκτικότητας σε οργανική ύλη και τέφρα

12. ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ

Το παρόν κεφάλαιο αφορά στην καταγραφή κωδικοποιημένων προτάσεων για την προστασία του περιβάλλοντος με τη μορφή περιβαλλοντικών όρων του προτεινόμενου έργου.

1. Γενικοί όροι

1. Ο φορέας του έργου φέρει ακέραιη την ευθύνη για την τήρηση των περιβαλλοντικών όρων, μέτρων και περιορισμών που επιβάλλονται με την Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Α.Ε.Π.Ο.).
2. Ο φορέας του έργου υποχρεούται να ορίσει αρμόδιο πρόσωπο για την παρακολούθηση της τήρησης των περιβαλλοντικών απαιτήσεων που τίθενται με την ΑΕΠΟ.
3. Ο φορέας του έργου δεν απαλλάσσεται από την υποχρέωση τήρησης της κείμενης περιβαλλοντικής νομοθεσίας, ανεξαρτήτως από την ύπαρξη σχετικής ρητής αναφοράς στους συγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους του έργου.

2. Όροι κατά τη φάση κατασκευής και εγκατάστασης του έργου

1. Μέγιστες επιτρεπόμενες συγκεντρώσεις ρυπαντικών φορτίων στους αποδέκτες:
 - 1.1. Ατμόσφαιρα: όπως καθορίζονται στις Κοινές Υπουργικές Αποφάσεις (ΚΥΑ) με Αριθ. Η.Π. 14122/549/Ε.103 (ΦΕΚ 488Β/30-03-2011) και με Αριθ. Η.Π. 22306/1075/Ε103 (ΦΕΚ 920Β/08- 06-2007) και το Προεδρικό Διάταγμα (Π.Δ.) 1180/81 (ΦΕΚ 293Α/06-10-81).
 - 1.2. Υγρά απόβλητα: όπως καθορίζονται στις οικείες Νομαρχιακές ή Περιφερειακές Αποφάσεις.
2. Οριακές τιμές εκπομπής θορύβου και δονήσεων:
 - 2.1. Οι οριακές τιμές εκπομπής στο περιβάλλον κατά τις εργασίες κατασκευής του έργου του θέματος από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους (εργοτάξιο) να είναι σύμφωνες με τα οριζόμενα στην Κοινή Υπουργική Απόφαση (ΚΥΑ) με αριθμό 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418Β/01-10-2003) «Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους», όπως τροποποιήθηκε με την με Η.Π. 9272/471/2007 Κοινή Υπουργική Απόφαση (ΚΥΑ) (ΦΕΚ 286Β/02-03-2007).
 - 2.2. Ο χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός να φέρει έγκριση τύπου ΕΟΚ για την οριακή τιμή της στάθμης του εκπεμπόμενου θορύβου σύμφωνα με την Κοινή Υπουργική Απόφαση (ΚΥΑ) με αριθμό 69001/1921/1988 (ΦΕΚ 18-10-1988) «Έγκριση τύπου ΕΟΚ για την οριακή τιμή στάθμης θορύβου μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου και ειδικότερα των μηχανοκίνητων αεροσυμπιεστών, των πυρογερανών, των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών συγκόλλησης, των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών ισχύος και των φορητών συσκευών θραύσης σκυροδέματος και αεροσφυρών».
 - 2.3. Η μέση ενεργειακή στάθμη του θορύβου κατά τη λειτουργία των εργοταξίων θα πρέπει να είναι μικρότερη ή ίση των 70 dB(A) του δείκτη $L_{eq}/12\omega\rho$.
3. Έκθεση σε μεταβαλλόμενα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία χαμηλών συχνοτήτων:

- 3.1. Για το ηλεκτρικό και μαγνητικό πεδίο των γραμμών μεταφοράς και των μετασχηματιστών τάσης ισχύουν οι βασικοί περιορισμοί και στάθμες αναφοράς της με Αριθμό 3060/(ΦΟΡ)/238/2002 (ΦΕΚ 512B/25-04-2002) Κοινής Υπουργικής Απόφασης (ΚΥΑ) «Μέτρα προφύλαξη του κοινού από τη λειτουργία διατάξεων εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών πεδίων χαμηλών συχνοτήτων» [(Διόρθωση Σφαλμάτων (ΦΕΚ 759B/19-06-2002)] Αέρια απόβλητα.
- 3.2. Η εναπόθεση σε σωρούς των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν στην κατασκευή του έργου του θέματος και τη διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου να πραγματοποιείται από το ελάχιστο δυνατό ύψος.
- 3.3. Να γίνεται διαβροχή των οδών προσπέλασης των οχημάτων μεταφοράς των υλικών για την κατασκευή του έργου του θέματος και τη διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου.
- 3.4. Τα φορτηγά οχήματα που θα χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά των υλικών να είναι κατάλληλα καλυμμένα (να χρησιμοποιούνται σκέπαστρα που θα καλύπτουν τα μεταφερόμενα υλικά).
- 3.5. Να περιοριστεί στο ελάχιστο η διέλευση των φορτηγών (ειδικά των γεμάτων με υλικά) μέσα από οικισμούς.
- 3.6. Τα μηχανήματα και τα εργοταξιακά οχήματα που θα χρησιμοποιηθούν στην κατασκευή του έργου του θέματος να είναι άριστα συντηρημένα.
4. Υγρά απόβλητα:
 - 4.1. Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του εργοταξίου να τοποθετηθούν χημικές τουαλέτες για χρήση από το προσωπικό. Η επεξεργασία ή/και διάθεση των ανθρωπίνων λυμάτων που προκύπτουν να γίνεται σύμφωνα με τις ισχύουσες υγειονομικές διατάξεις.
 - 4.2. Ο καθαρισμός των οχημάτων μεταφοράς του ετοιμού σκυροδέματος να γίνεται υποχρεωτικά στο χώρο παραγωγής και προμήθειας του και όχι σε χώρο του εργοταξίου.
 - 4.3. Για την προστασία των υδάτων και του εδάφους της ευρύτερης περιοχής του έργου, να αποφεύγονται εργασίες συντήρησης του μηχανολογικού εξοπλισμού που θα χρησιμοποιηθεί κατά την κατασκευή του έργου του θέματος στον χώρο της κατασκευής του.
5. Στερεά απόβλητα:
 - 5.1. Τα στερεά απόβλητα που θα προκύπτουν κατά τη διάρκεια των εργασιών του εργοταξίου να διαχειριστούν σύμφωνα με τις διατάξεις της με αριθμό 50910/2727/2003 Κοινής Υπουργικής Απόφασης (ΚΥΑ) (ΦΕΚ 1909B/22-12-2003), δηλαδή να συλλέγονται και να διαχωρίζονται στην πηγή σε αξιοποιήσιμα και μη και να αποθηκεύονται προσωρινά σε ειδικούς κάδους και χώρους υπό κατάλληλες υγειονομικές συνθήκες.
 - 5.2. Τα αξιοποιήσιμα στερεά απόβλητα (π.χ. υλικά συσκευασίας) που θα προκύπτουν κατά τη λειτουργία του εργοταξίου να συλλέγονται σε κατάλληλα διαμορφωμένο χώρο και να διαχειρίζονται σύμφωνα με τις διατάξεις του Νόμου 2939/2001. Η προσωρινή τους αποθήκευση να γίνεται σε απομονωμένο χώρο στην περίμετρο του εργοταξίου με εύκολη πρόσβαση φόρτωσής τους και μακριά

- από το χώρο λειτουργίας του (κινήσεις προσωπικού, φόρτωση – εκφόρτωση υλικών) και να διατίθενται σε εταιρεία που διαθέτει σχετική άδεια διαχείρισης στερεών αποβλήτων από την αρμόδια Υπηρεσία Περιβάλλοντος.
- 5.3. Τα αστικά, στερεά απόβλητα, απορρίμματα, και τα λοιπά μη αξιοποιήσιμα απόβλητα που δεν ανήκουν στον κατάλογο των επικίνδυνων αποβλήτων που θα προκύπτουν από τη λειτουργία του εργοταξίου να συγκεντρώνονται σε κάδους απορριμμάτων και να περισυλλέγονται είτε από τα απορριμματοφόρα της υπηρεσίας καθαριότητας του οικείου Δήμου, είτε από εταιρεία που διαθέτει σχετική άδεια διαχείρισης στερεών αποβλήτων από την αρμόδια Υπηρεσία Περιβάλλοντος.
- 5.4. Τα υλικά εκσκαφών που δε θα χρησιμοποιηθούν στη διαμόρφωση του χώρου εγκατάστασης του έργου του θέματος, και επομένως θα περισσεύουν, να διατίθενται σε αδειοδοτημένους χώρους διάθεσης.
- 5.5. Απαγορεύεται η ανεξέλεγκτη απόρριψη ή διάθεση στερεών αποβλήτων σε ιδιωτικούς ή δημόσιους χώρους.
- 5.6. Η διαχείριση των αποβλήτων που ανήκουν στη κατηγορία των ειδικών ρευμάτων να γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις του Νόμου 2939/2001 (ΦΕΚ 179Α) και των αντίστοιχων Προεδρικών Διαταγμάτων και Κοινών Υπουργικών Αποφάσεων (ΚΥΑ) [ελαστικά: Π.Δ. 109/2004 (ΦΕΚ 75Α/05-03-2004), μεταχειρισμένοι συσσωρευτές: ΚΥΑ 41624/2057/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1625Β/11-10-2010), απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού: Π.Δ. 117/2004 (ΦΕΚ 82Α/05-03-2004) και απόβλητα από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις: ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312Β/24-08-2010)].
- 5.7. Να τηρούνται οι διατάξεις των με Αρ. Η.Π. 50910/2727/2003 (ΦΕΚ 1909Β/22-12-2003) και 13588/725/2006 (ΦΕΚ 383Β/28-3-2006) Κοινών Υπουργικών Αποφάσεων (ΚΥΑ).
6. Άλλοι όροι:
- 6.1. Για οποιαδήποτε επί μέρους δραστηριότητα ή εγκατάσταση, απαραίτητη για την κατασκευή και λειτουργία του σταθμού ηλεκτροπαραγωγής και των συνοδών του έργων θα πρέπει να έχουν ήδη χορηγηθεί όλες οι προβλεπόμενες από την κείμενη νομοθεσία άδειες και εγκρίσεις.
- 6.2. Τα πάσης φύσεως επί μέρους έργα ή δραστηριότητες που αφορούν στην κατασκευή ή στη λειτουργία του έργου αποτελούν συνοδά έργα του κυρίως έργου και η περιβαλλοντική τους αδειοδότηση γίνεται μαζί με την περιβαλλοντική αδειοδότηση του κυρίως έργου.
- 6.3. Σε περίπτωση εντοπισμού αρχαιοτήτων, οι εργασίες θα διακοπούν ώστε να ακολουθήσει ανασκαφική έρευνα, από τα αποτελέσματα της οποίας θα εξαρτηθεί η περαιτέρω πορεία του έργου μετά από γνωμοδότηση των αρμόδιων οργάνων του Υπουργείου Πολιτισμού. Η δαπάνη της ενδεχόμενης ανασκαφής, συμπεριλαμβανομένης και της αμοιβής του απαραίτητου επιστημονικού και εργατοτεχνικού προσωπικού, καθώς και το κόστος συντήρησης, μελέτης και δημοσίευσης των ευρημάτων θα βαρύνουν τον προϋπολογισμό του έργου,

σύμφωνα με το άρθρο 37 του Ν. 3028/02 (ΦΕΚ 153/Α/2002) «Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς».

- 6.4. Από τις πιστώσεις για την κατασκευή και λειτουργία του έργου να εξασφαλίζονται από τον κύριο του έργου κατά προτεραιότητα οι απαιτούμενες δαπάνες για την προστασία του περιβάλλοντος.
- 6.5. Κάθε τροποποίηση ή επέμβαση σε υφιστάμενο έργο υποδομής να γίνεται σε συνεργασία με τις αρμόδιες Υπηρεσίες και Φορείς, ώστε να εξασφαλίζεται η ικανοποιητική λειτουργία του.
- 6.6. Κατά την κατασκευή του έργου να εξασφαλίζεται η ομαλή κυκλοφορία των οχημάτων από και προς τις κατοικημένες περιοχές.
- 6.7. Σε περίπτωση ρύπανσης των δρόμων πρόσβασης στην περιοχή του έργου από τις διελεύσεις των οχημάτων θα πρέπει να καθαρίζονται άμεσα με ευθύνη του Φορέα υλοποίησης του έργου.
- 6.8. Τα απαιτούμενα για την κατασκευή του έργου υλικά να λαμβάνονται αποκλειστικά από νομίμως λειτουργούντα λατομεία και μονάδες σκυροδέματος.
- 6.9. Απαγορεύεται η δημιουργία δανειοθαλάμου ή η απόληψη υλικών από κοίτες ποταμών ή χειμάρρων για υλικά που πιθανόν απαιτηθούν για την κατασκευή του έργου.
- 6.10. Οι εκσκαφές που θα πραγματοποιηθούν να περιορισθούν στις απολύτως αναγκαίες, προκειμένου να κατασκευασθεί το έργο, σύμφωνα με τους όρους της παρούσας Απόφασης και τυχόν ειδικούς περιορισμού και όρους που τίθενται από ειδικές διατάξεις.
- 6.11. Δεν επιτρέπονται εκσκαφές με σκοπό να εξασφαλιστεί υλικό για επιχώματα, παρασκευή σκυροδέματος κ.λπ.
- 6.12. Η απόθεση των ακατάλληλων ή των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφής να γίνει σε θέσεις με ήπιες κλίσεις, να καλύπτονται με κατάλληλα πλαστικά καλύμματα, να διαβρέχονται ώστε να περιορίζεται η διασπορά του υλικού, οι εκτάσεις να μην είναι δασικές ή ρέματα, να απέχουν κατάλληλες αποστάσεις από τα όρια οικισμών, νεκροταφείων, η δε διαμόρφωση του χώρου απόθεσης να γίνει με τέτοιο τρόπο που να εναρμονίζεται με το περιβάλλον της περιοχής και να μην εμποδίζεται και να μην επηρεάζεται η ομαλή ροή των επιφανειακών υδάτων.
- 6.13. Απαγορεύεται έστω και προσωρινά η εναπόθεση πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφής σε ρέματα, χειμάρρους, αρδευτικές τάφρους και σε εκτάσεις δασικού χαρακτήρα ώστε να διασφαλίζεται η ελεύθερη ροής των νερών τους.
- 6.14. Να εκτελεστούν όλα τα απαραίτητα αντιπλημμυρικά έργα καθώς και τα απαραίτητα μέτρα ανάσχεσης των φαινομένων διάβρωσης του εδάφους.
- 6.15. Για την αντιμετώπιση τυχόν μεταφοράς στερεοπαροχών εκτός του γηπέδου του έργου σε περίπτωση έντονων βροχοπτώσεων να υπάρξει μέριμνα, εφόσον οι συνθήκες το απαιτήσουν, για τη δημιουργία προσωρινών χώρων κατακράτησης των στερεοπαροχών εντός του γηπέδου.

- 6.16. Ο χρονικός προγραμματισμός του έργου να είναι τέτοιος ώστε να αποφεύγονται κατά το δυνατό χωματουργικές εργασίες σε περιόδους υψηλών βροχοπτώσεων.
- 6.17. Να ληφθεί μέριμνα για την ορθή διαχείριση των ομβρίων και την ορθή παροχέτευσή τους ώστε να μην δημιουργούνται προβλήματα στη γύρω περιοχή.
- 6.18. Τα προϊόντα των εκσκαφών να διαχειρίζονται σε κάθε περίπτωση σύμφωνα με την με αριθμό 36259/1757/Ε103/2010 Κοινή Υπουργική Απόφαση (ΚΥΑ) (ΦΕΚ 1312Β/24- 08-2010) με τίτλο «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις».
- 6.19. Η έκταση που θα καταλαμβάνει το εργοτάξιο να είναι η μικρότερη δυνατή και να τηρούνται οι σχετικές νομοθετικές διατάξεις για τη σωστή και ασφαλή λειτουργία του.
- 6.20. Οι χώροι του εργοταξίου θα πρέπει να παραμένουν καθαροί και να μην υπάρχουν διάσπαρτα απόβλητα ή/και άχρηστα υλικά.
- 6.21. Η οργάνωση του εργοταξίου να πραγματοποιηθεί εντός της έκτασης υλοποίησης του έργου του θέματος.
- 6.22. Δε θα πραγματοποιηθούν εργασίες επίστρωσης του συνόλου του γηπέδου με σκυρόδεμα.
- 6.23. Η στάθμη θορύβου να μην υπερβαίνει το επιτρεπόμενο όριο.
- 6.24. Τα απόβλητα λιπαντικά έλαια, που, τυχόν, προκύπτουν από τη συντήρηση των μηχανημάτων του εργοταξίου, και άλλα ελαιώδη υλικά, να διαχειρίζονται σύμφωνα με το Προεδρικό Διάταγμα (Π.Δ.) 82/2004 (ΦΕΚ 64Α/02-03-2004) (συλλογή για ανακύκλωση από ειδικά αδειοδοτημένες εταιρείες). Να συλλέγονται και να αποθηκεύονται προσωρινά σε ειδικά στεγανά δοχεία, που θα πρέπει να φυλάσσονται σε κατάλληλα διαμορφωμένο χώρο, και να δίνονται σε ειδικά αδειοδοτημένες εταιρείες συλλογής οι οποίες διαθέτουν άδεια για την περιοχή στην οποία ανήκει γεωγραφικά η θέση του έργου του θέματος. Τα παραπάνω υλικά να καταγράφονται σε ειδικά βιβλία. Στα ίδια βιβλία να καταγράφεται και η διαδικασία διακίνησής τους (παραλήπτης, ημερομηνία, ποσότητα, προορισμός). Απαγορεύεται η απόρριψη χρησιμοποιημένων λιπαντικών ελαίων στο έδαφος, στα επιφανειακά ή υπόγεια νερά ή στο σύστημα αποχέτευσης.
- 6.25. Τυχόν διαρροές καυσίμων ή ελαίων να αντιμετωπίζονται άμεσα με χρήση προσροφητικών υλικών, όπως άμμου, ροκανιδιού ή και ειδικού γεωφάσματος, ώστε να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος ρύπανσης των επιφανειακών στρωμάτων του εδάφους ή των απορροών όμβριων.
- 6.26. Το εργοτάξιο θα πρέπει να είναι εφοδιασμένο με ικανοποιητικές ποσότητες προσροφητικών υλικών.
- 6.27. Τα ρυπασμένα προσροφητικά υλικά με πετρελαιοειδή ή λιπαντικά από τυχόν διαρροές ή εργασίες συντήρησης οχημάτων και μηχανημάτων να συλλέγονται σε ειδικούς κάδους και η διαχείρισή τους να γίνεται σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία που αφορά στα επικίνδυνα απόβλητα.

- 6.28. Απαγορεύεται η καύση των χρησιμοποιημένων ελαίων, πλαστικών, ελαστικών και στερεών αποβλήτων τόσο σε ανοικτό – υπαίθριο (ανοιχτές εστίες καύσης) όσο και σε κλειστό – στεγασμένο χώρο [Κοινές Υπουργικές Αποφάσεις (ΚΥΑ) 10315/93 (ΦΕΚ 369Β/24-05-1993) 11535/93 (ΦΕΚ 328Β/06-05-1993)].
- 6.29. Να ληφθεί μέριμνα αντιπυρικής προστασίας κατά την κατασκευή του έργου του θέματος για την αντιμετώπιση τυχόν εκδηλώσεως πυρκαγιάς από τη λειτουργία των μηχανημάτων του εργοταξίου.
- 6.30. Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα προστασίας των εργαζόμενων ή των επισκεπτών της περιοχής του έργου.
- 6.31. Να τοποθετηθεί περιμετρικά των εγκαταστάσεων του εργοταξίου κατάλληλη περίφραξη που να απαγορεύει την είσοδο του κοινού.
- 6.32. Να τοποθετηθούν προειδοποιητικές πινακίδες των πιθανών κινδύνων και να υπάρχει φωτεινή σήμανση (κατά τις βραδινές κυρίως ώρες) ώστε να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος ατυχημάτων.
- 6.33. Τα έργα μεταφοράς της ηλεκτρικής ενέργειας από τον σταθμό ηλεκτροπαραγωγής μέχρι το δίκτυο της Δημόσιας Επιχείρησης Ηλεκτρισμού (Δ.Ε.Η.) ή του Ανεξάρτητου Διαχειριστή Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (Α.Δ.Μ.Η.Ε.), να κατασκευαστούν σύμφωνα με τις υποδείξεις της Δημόσιας Επιχείρησης Ηλεκτρισμού (Δ.Ε.Η.) ή του Ανεξάρτητου Διαχειριστή Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (Α.Δ.Μ.Η.Ε.).
- 6.34. Μετά το πέρας των εργασιών κατασκευής και εγκατάστασης του έργου του θέματος να απομακρυνθούν όλες οι εργοταξιακές εγκαταστάσεις και να γίνει διαμόρφωση, αποκατάσταση και επαναφορά του περιβάλλοντα χώρου, κατά το δυνατό, στην προηγούμενη κατάσταση του, ανεξάρτητα από το ιδιοκτησιακό καθεστώς του.
- 6.35. Ο φορέας εκμετάλλευσης και λειτουργίας του έργου φέρει την ευθύνη για κάθε πιθανή ζημιά που θα προκληθεί σε τρίτους.
- 6.36. Ο φορέας εκμετάλλευσης και λειτουργίας του έργου οφείλει να διευκολύνει, σε κάθε περίπτωση που του ζητηθεί, την πραγματοποίηση ελέγχων και μετρήσεων στην εν λόγω εγκατάσταση από αρμόδια ή εξουσιοδοτημένα όργανα.
- 6.37. Ο φορέας εκμετάλλευσης και λειτουργίας του έργου οφείλει να ορίσει υπεύθυνο τήρησης και παρακολούθησης των παραπάνω όρων κατά τη φάση εγκατάστασης του έργου του θέματος.
- 6.38. Όταν εκδοθεί η προσφορά σύνδεσης για το έργο του θέματος και τα οριστικά έργα σύνδεσης με το δίκτυο μεταφοράς της ηλεκτρικής ενέργειας είναι διαφορετικά από αυτά που περιγράφονται στη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων που συνοδεύει την παρούσα Απόφαση να κατατεθεί στην αδειοδοτούσα αρχή, Τεχνική Έκθεση στην οποία να περιγράφονται τα οριστικά έργα σύνδεσης ώστε να αποφανθεί η αδειοδοτούσα αρχή εάν απαιτείται ή όχι τροποποίηση της παρούσας Απόφασης.

3. Όροι κατά τη λειτουργία του έργου

1. Μέγιστες επιτρεπόμενες συγκεντρώσεις ρυπαντικών φορτίων στους αποδέκτες:

- 1.1. Ατμόσφαιρα: όπως καθορίζονται στις Κοινές Υπουργικές Αποφάσεις (ΚΥΑ) με Αριθμ. Η.Π. 14122/549/Ε.103 (ΦΕΚ 488Β/30-03-2011) και με Αριθμ. Η.Π. 22306/1075/Ε103 (ΦΕΚ 920Β/08- 06-2007) και το Προεδρικό Διάταγμα (Π.Δ.) 1180/81 (ΦΕΚ 293Α/06-10-81).
- 1.2. Υγρά απόβλητα: όπως καθορίζονται στις οικείες Νομαρχιακές ή Περιφερειακές Αποφάσεις.
2. Ειδικές οριακές τιμές στάθμης θορύβου και δονήσεων:
 - 2.1. Η Στάθμη του θορύβου που εκπέμπεται από τη λειτουργία των μηχανημάτων του έργου του θέματος να μην υπερβαίνει τα 70 dB(A), μετρούμενη στα όρια πρόσβασης του κοινού [Προεδρικό Διάταγμα (Π.Δ.) 1180/81 (ΦΕΚ 293Α/06-10-1981)].
 - 2.2. Οι κύριες πηγές θορύβου θα πρέπει να είναι άριστα ηχομονωμένες και με κατάλληλη έδραση ώστε να απορροφούνται οι κραδασμοί και ο θόρυβος.
3. Οσμές:
 - 3.1. Εάν κατά τη λειτουργία της εγκατάστασης εκλύονται οσμές να εγκατασταθούν κατάλληλες διατάξεις δέσμευσής τους (π.χ. φίλτρα ενεργού άνθρακα).
4. Αέρια απόβλητα:
 - 4.1. Για την ελαχιστοποίηση των αερίων αποβλήτων από την καύση του βιοαερίου για την παραγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας, να εφαρμόζονται διεργασίες καθαρισμού τόσο του παραγόμενου βιοαερίου όσο και των απαερίων της καύσης του στην έξοδο των μηχανών εσωτερικής καύσης.
 - 4.2. Να εφαρμόζεται κατάλληλη διεργασία αποθείωσης του βιοαερίου πριν την καύση του.
 - 4.3. Η καύση του βιοαερίου στη μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας θα γίνεται σε μηχανή εσωτερικής καύσης για την ορθή λειτουργία της οποίας θα πρέπει να παρακολουθείται συνεχώς, μέσω ηλεκτρονικά ρυθμιζόμενου συστήματος, τόσο η περιεκτικότητα του βιοαερίου στη δεξαμενή αποθήκευσης, όσο και οι ποσότητές του που οδηγούνται στη μηχανή για καύση, με σκοπό την αυτόματη διακοπή της παροχής, όταν αυτό απαιτείται.
 - 4.4. Η μηχανή εσωτερικής καύσης (ΜΕΚ) να πληροί τις προδιαγραφές εκπομπών που τίθενται από την Ευρωπαϊκή Ένωση και να ενσωματώνει κατάλληλα συστήματα αντιρρυπαντικής τεχνολογίας (π.χ. καταλύτες) για τη μείωση των εκπομπών σωματιδίων, μονοξειδίου του άνθρακα, διοξειδίου του θείου, οξειδίων του αζώτου, πτητικών οργανικών ενώσεων.
 - 4.5. Η μηχανή εσωτερικής καύσης να ελέγχεται και να συντηρείται σε τακτά χρονικά διαστήματα. Για κάθε εργασία συντήρησης – ρύθμισης να συμπληρώνεται και να υπογράφεται από τον συντηρητή το προβλεπόμενο φύλλο συντήρησης ρύθμισης και να κρατείται σε αρχείο.
 - 4.6. Οι οριακές τιμές εκπομπής των ρυπαντικών φορτίων από τη λειτουργία των μηχανών εσωτερικής καύσης της μονάδας ηλεκτροπαραγωγής να είναι σύμφωνες με τις τεχνικές προδιαγραφές που τίθενται από τον κατασκευαστή.
 - 4.7. Για να είναι δυνατός ο έλεγχος της καλής λειτουργίας της μηχανής εσωτερικής καύσης να γίνονται σε τακτική βάση μετρήσεις των εκπομπών τους (NOx, CO και

άκαυστοι υδρογονάνθρακες) και αυτές να καταγράφονται σε ειδικό βιβλίο μετρήσεων, το οποίο θα πρέπει να είναι διαθέσιμο στις αρμόδιες ελεγκτικές αρχές. Το αρχείο μετρήσεων να κρατείται για τρία (3) τουλάχιστον χρόνια. Αυτός ο όρος ισχύει εφόσον δεν εγκατασταθεί αυτόματο σύστημα μέτρησης όλων των απαιτούμενων παραμέτρων.

- 4.8. Σε περίπτωση υπέρβασης των ορίων εκπομπών θα πρέπει άμεσα να διακόπτεται η λειτουργία της μονάδας και να γίνεται επανεκκίνησή της μετά την πλήρη αποκατάσταση του ανακύψαντος προβλήματος.
 - 4.9. Η καύση του βιοαερίου στον πυρσό να πραγματοποιείται σε έκτακτες περιπτώσεις, ως μέτρο ασφάλειας σε περιπτώσεις που δεν είναι δυνατή η αποθήκευση ή η ενεργειακή του αξιοποίηση (παραγωγή θερμικής ή ηλεκτρικής ενέργειας). Σε κάθε περίπτωση η θερμοκρασία της καύσης δε θα πρέπει να είναι κάτω από 800°C και ο χρόνος παραμονής μικρότερος από 0,3 sec.
 - 4.10. Σε περίπτωση εγκατάστασης και χρήσης λέβητα και καυστήρα για τη θέρμανση των χώρων, να εφαρμόζονται οι διατάξεις της Υπουργικής Απόφασης (Υ.Α.) με αρ. Πρωτ. Οικ. 189533/2011 (ΦΕΚ 2654B/09-11-2011).
 - 4.11. Σε περίπτωση υπέρβασης των ορίων εκπομπών θα πρέπει άμεσα να διακόπτεται η λειτουργία της μονάδας και γίνεται επανεκκίνησή της μετά την πλήρη αποκατάσταση του ανακύψαντος προβλήματος.
 - 4.12. Να γίνεται τακτική συντήρηση στα αντιρρυπαντικά συστήματα και να υπάρχουν τα απαραίτητα ανταλλακτικά σε επάρκεια.
5. Υγρά απόβλητα:
- 5.1. Η επεξεργασία ή/και διάθεση των αστικών λυμάτων που προκύπτουν κατά τη λειτουργία του έργου του θέματος να γίνεται σύμφωνα με τις ισχύουσες υγειονομικές και πολεοδομικές διατάξεις.
 - 5.2. Τα κτηνοτροφικά απόβλητα από τη στιγμή που συλλεχθούν θα πρέπει να διακινούνται μέσω στεγανών δεξαμενών και αγωγών. Οι υγρές – αντλήσιμες πρώτες ύλες να αποθηκεύονται σε δεξαμενή από ενισχυμένο σκυρόδεμα.
 - 5.3. Όλα τα συστήματα της μονάδας (δεξαμενή αποθήκευσης, βιοαντιδραστήρες, αγωγοί, αντλίες κ.α.) που εμπλέκονται στην αποθήκευση, τη διακίνηση, την επεξεργασία και γενικά τη διαχείριση υλών που βρίσκονται σε υγρή ή υδαρή κατάσταση, πρέπει να παρακολουθούνται και να ελέγχονται συστηματικά με σκοπό τον έγκαιρο εντοπισμό και την αντιμετώπιση τυχόν διαρροών των υλών αυτών προς το περιβάλλον.
 - 5.4. Το νερό που προκύπτει από τον καθαρισμό του βιοαερίου να χρησιμοποιείται για να προσδώσει την απαιτούμενη υγρασία στην πρώτη ύλη ή να διοχετεύεται στη δεξαμενή αποθήκευσης του υγρού χωνεμένου υπολείμματος.
 - 5.5. Τα υγρά απόβλητα που θα προκύπτουν από τη διαδικασία της κομποστοποίησης θα επανακυκλοφορούν στη διεργασία της κομποστοποίησης μέσω αγωγών.
 - 5.6. Τα υγρά απόβλητα που προέρχονται από τις εργασίες καθαρισμού (πλύση) των χώρων και του εξοπλισμού της μονάδας του θέματος να οδηγούνται και να συλλέγονται σε ειδικές για αυτό το σκοπό δεξαμενές και να οδηγούνται στους

αντιδραστήρες χώνευσης, εφόσον μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην παραγωγική διαδικασία, διαφορετικά να διαχειρίζονται σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

5.7. Τα απόβλητα έλαια του μετασχηματιστή του υποσταθμού ανύψωσης τάσης (Υ/Σ) και τυχόν λοιπά απόβλητα ελαίων να διαχειρίζονται σύμφωνα με τις διατάξεις του Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ 64Α/2004) (συλλογή για ανακύκλωση από ειδικά αδειοδοτημένες εταιρείες). Να συλλέγονται και να αποθηκεύονται προσωρινά σε ειδικά στεγανά δοχεία, που θα πρέπει να φυλάσσονται σε κατάλληλα διαμορφωμένο χώρο και να δίνονται σε ειδικά αδειοδοτημένες εταιρείες συλλογής οι οποίες διαθέτουν άδεια για την περιοχή στην οποία ανήκει γεωγραφικά η θέση του έργου του θέματος. Τα παραπάνω υλικά να καταγράφονται σε ειδικά βιβλία. Στα ίδια βιβλία να καταγράφεται και η διαδικασία διακίνησής τους (παραλήπτης, ημερομηνία, ποσότητα, προορισμός). Απαγορεύεται η απόρριψη χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων και λιπαντικών στο έδαφος, στα επιφανειακά ή υπόγεια νερά ή στο σύστημα αποχέτευσης.

6. Στερεά απόβλητα:

6.1. Ο ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός (π.χ. αντιστροφείς τάσεις, μετασχηματιστές (όχι τα έλαια), ηλεκτρονικά ισχύος, καλώδια, κ.λπ.) που προκύπτει μετά από επισκευές βλαβών, αντικαταστάσεις κ.λπ., τέλος του κύκλου ζωής του, να διαχειρίζεται σύμφωνα με το Προεδρικό Διάταγμα (Π.Δ.) 117/2004 (ΦΕΚ 82Α/05- 03-2004) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις των Οδηγιών ...».

6.2. Να μη χρησιμοποιούνται συσσωρευτές για την αποθήκευση της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας. Η τελευταία να διοχετεύεται στο δίκτυο της ΔΕΗ. Τυχόν συσσωρευτές, που χρησιμοποιούνται ή χρησιμοποιήθηκαν για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών του έργου του θέματος σε περίπτωση διακοπής της ηλεκτροδότησης (π.χ. συναγερμός, φωτισμός χώρου, κ.λπ.), να διαχειρίζονται μετά το τέλος του χρόνου ζωής τους σύμφωνα με την Κοινή Υπουργική Απόφαση (ΚΥΑ) με Αριθμ. 41624/2057/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1625Β/11-10-2010) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών...».

6.3. Η διαχείριση των αποβλήτων που ανήκουν στη κατηγορία των ειδικών ρευμάτων να γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις του Νόμου 2939/2001 (ΦΕΚ 179Α) και των αντίστοιχων Προεδρικών Διαταγμάτων και Κοινών Υπουργικών Αποφάσεων (ΚΥΑ) [ελαστικά: Π.Δ. 109/2004 (ΦΕΚ 75Α/05-03-2004), μεταχειρισμένοι συσσωρευτές: ΚΥΑ 41624/2057/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1625Β/11-10-2010), απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού: Π.Δ. 117/2004 (ΦΕΚ 82Α/05-03-2004) και απόβλητα από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις: ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312Β/24-08-2010)].

6.4. Τα στερεά απόβλητα που θα προκύπτουν από τη λειτουργία της δραστηριότητας του θέματος να διαχειρίζονται σύμφωνα με τις διατάξεις της

με αριθμό 50910/2727/2003 Κοινής Υπουργικής Απόφασης (ΚΥΑ) (ΦΕΚ 1909Β/22-12-2003), δηλαδή να συλλέγονται και να διαχωρίζονται στην πηγή σε αξιοποιήσιμα και μη και να αποθηκεύονται προσωρινά σε ειδικούς κάδους και χώρους υπό κατάλληλες υγειονομικές συνθήκες.

- 6.5. Τα αξιοποιήσιμα στερεά απόβλητα (π.χ. υλικά συσκευασίας) που θα προκύπτουν από τη λειτουργία της δραστηριότητας του θέματος να συλλέγονται σε κατάλληλα διαμορφωμένο χώρο και να διαχειρίζονται σύμφωνα με τις διατάξεις του Νόμου 2939/2001. Η προσωρινή τους αποθήκευση να γίνεται σε απομονωμένο χώρο στην περίμετρο του εργοταξίου με εύκολη πρόσβαση φόρτωσής τους και μακριά από τον χώρο λειτουργίας του (κινήσεις προσωπικού, φόρτωση – εκφόρτωση υλικών) και να διατίθενται σε κατάλληλα αδειοδοτημένη εταιρεία.
 - 6.6. Τα αστικά, στερεά απόβλητα, απορρίμματα, και τα λοιπά μη αξιοποιήσιμα απόβλητα που δεν ανήκουν στον κατάλογο των επικίνδυνων αποβλήτων που θα προκύπτουν από τη λειτουργία της δραστηριότητας του θέματος να συγκεντρώνονται σε κάδους απορριμμάτων και να περισυλλέγονται είτε από τα απορριμματοφόρα της υπηρεσίας καθαριότητας του οικείου Δήμου, είτε από εταιρεία που διαθέτει σχετική άδεια διαχείρισης στερεών αποβλήτων.
 - 6.7. Το compost που παράγεται μέσω της διαδικασίας της κομποστοποίησης του στερεού κλάσματος που προκύπτει από την αναερόβια χώνευση, διέπεται από τις διατάξεις:
 - 6.7.1. Κανονισμός (ΕΕ) 2019/1009 του ευρωπαϊκού κοινοβουλίου και του συμβουλίου της 5^{ης} Ιουνίου 2019 για τη θέσπιση κανόνων σχετικά με τη διάθεση προϊόντων λίπανσης της ΕΕ στην αγορά και για την τροποποίηση των κανονισμών (ΕΚ) αριθ. 1069/2009 και (ΕΚ) αριθ. 1107/2009 και την κατάργηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 2003/2003 και
 - 6.7.2. Απόφαση (ΕΕ) 2015/2099 της Επιτροπής της 18ης Νοεμβρίου 2015 σχετικά με τον καθορισμό οικολογικών κριτηρίων απονομής του οικολογικού σήματος της ΕΕ σε μέσα ανάπτυξης, βελτιωτικά εδάφους και εδαφοκάλυμμα.
 - 6.8. Να γίνεται έλεγχος της ποιότητας του παραγόμενου compost σε τακτά χρονικά διαστήματα, τουλάχιστον μια φορά ανά έτος και πριν τη διάθεση κάθε παρτίδας. Σε κάθε περίπτωση, εκτός του βιολογικού ελέγχου, θα ελέγχονται και ο λόγος C/N, το pH, η οργανική ουσία, η ηλεκτρική αγωγιμότητα και η φυτοτοξικότητα.
 - 6.9. Να τηρούνται οι διατάξεις των με Αρ. Η.Π. 50910/2727/2003 (ΦΕΚ 1909Β/22-12-2003) και 13588/725/2006 (ΦΕΚ 383Β/28-3-2006) Κοινών Υπουργικών Αποφάσεων (ΚΥΑ).
 - 6.10. Να τηρούνται οι διατάξεις της υπ' αριθμόν ΥΠΕΝ/ΔΔΑ/41828/630 (ΦΕΚ 2692Β/21-04-2023) Κοινής Υπουργικής Απόφασης (ΚΥΑ).
7. Όροι που απορρέουν από την εφαρμογή των Κανονισμών (ΕΚ) με αριθ. 1069/2009 και 142/2011.

- 7.1. Ο Φορέας λειτουργίας του έργου του θέματος οφείλει να εξασφαλίζει σε όλα τα στάδια της συλλογής, μεταφοράς, χειρισμού, επεξεργασίας, μετασχηματισμού, μεταποίησης, αποθήκευσης, διάθεσης στην αγορά, διανομής, χρήσης και απόρριψης εντός της υπό τον έλεγχό του επιχείρησης ότι τα ζωικά υποπροϊόντα και τα παράγωγα προϊόντα ικανοποιούν τις απαιτήσεις του Κανονισμού (ΕΚ) με αριθ. 1069/2009 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (άρθρο 4 παράγραφος 2 του παραπάνω Κανονισμού).
- 7.2. Τα ζωικά υποπροϊόντα που αποτελούν πρώτες ύλες για τη μονάδα παραγωγής βιοαερίου να διαχειρίζονται σύμφωνα με τις απαιτήσεις των παραγράφων (ε) και (ζ) του άρθρου 13 και των παραγράφων (στ) και (ζ) του άρθρου 14 του Κανονισμού (ΕΚ) με αριθ. 1069/2009.
- 7.3. Τα ζωικά υποπροϊόντα που χρησιμοποιούνται από τη μονάδα του θέματος ως πρώτη ύλη για την παραγωγή βιοαερίου θα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του άρθρου 21 του Κανονισμού (ΕΚ) με αριθ. 1069/2009 και του άρθρου 17 του Κανονισμού (ΕΚ) με αριθ. 142/2011 σχετικά με τη συλλογή, ταυτοποίηση σε σχέση με την κατηγορία και τη μεταφορά τους. Δεν επιτρέπεται η αποδοχή από το φορέα λειτουργίας του έργου του θέματος κτηνοτροφικών αποβλήτων από επιχειρήσεις που δεν πληρούν τις παραπάνω απαιτήσεις.
- 7.4. Ο Φορέας λειτουργίας του έργου του θέματος θα πρέπει να λαμβάνει όλα τα αναγκαία μέτρα ώστε να εξασφαλίζεται ότι τα ζωικά υποπροϊόντα που χρησιμοποιεί ως πρώτες ύλες στη μονάδα παραγωγής βιοαερίου πληρούν τις απαιτήσεις σχετικά με την ταυτοποίηση που ορίζονται στο παράρτημα VIII κεφάλαιο II του Κανονισμού (ΕΚ) με αριθ. 142/2011 (άρθρο 17, παράγραφος 1 εδάφιο α του παραπάνω Κανονισμού). Οι αποστολές ζωικών υποπροϊόντων και παράγωγων προϊόντων που χρησιμοποιούνται ως πρώτη ύλη στη μονάδα παραγωγής βιοαερίου είναι ταυτοποιήσιμες και παραμένουν χωριστές και ταυτοποιήσιμες κατά τη συλλογή από τους χώρους από τους οποίους προέρχονται τα ζωικά υποπροϊόντα και κατά τη διάρκεια της μεταφοράς (Παράρτημα VIII, Κεφάλαιο II, παράγραφος 1, εδάφιο α του Κανονισμού (ΕΚ) με αριθ. 142/2011, όπως ορίζεται στο άρθρο 17, παράγραφος 1, εδάφιο (α) του ίδιου Κανονισμού). Δεν επιτρέπεται η αποδοχή από το φορέα λειτουργίας του έργου του θέματος κτηνοτροφικών αποβλήτων από επιχειρήσεις που δεν πληρούν τις παραπάνω απαιτήσεις.
- 7.5. Ο φορέας λειτουργίας του έργου του θέματος θα πρέπει να εξασφαλίζει ότι τα ζωικά υποπροϊόντα που χρησιμοποιεί ως πρώτες ύλες στη μονάδα παραγωγής βιοαερίου πληρούν τις απαιτήσεις σχετικά με τη συλλογή και τη μεταφορά που ορίζονται στο παράρτημα VIII κεφάλαιο I του Κανονισμού (ΕΚ) με αριθ. 142/2011 (άρθρο 17, παράγραφος 1 εδάφιο α του παραπάνω Κανονισμού).
- 7.6. Ο φορέας λειτουργίας του έργου του θέματος θα πρέπει να εξασφαλίζει ότι τα ζωικά υποπροϊόντα που χρησιμοποιεί ως πρώτες ύλες στη μονάδα παραγωγής βιοαερίου συνοδεύονται κατά τη μεταφορά τους από εμπορικά έγγραφα ή υγειονομικά πιστοποιητικά σύμφωνα με τις απαιτήσεις που

ορίζονται στο παράρτημα VIII κεφάλαιο III του Κανονισμού (ΕΚ) με αριθ. 142/2011 (άρθρο 17, παράγραφος 1 εδάφιο β του παραπάνω Κανονισμού). Δεν επιτρέπεται η αποδοχή από τον φορέα λειτουργίας του έργου του θέματος κτηνοτροφικών αποβλήτων από επιχειρήσεις που δεν πληρούν τις παραπάνω απαιτήσεις.

7.7. Ο φορέας λειτουργίας του έργου του θέματος θα πρέπει να εξασφαλίζει ότι πληρούνται οι απαιτήσεις σχετικά με τον μετασχηματισμό ζωικών υποπροϊόντων και παράγωγων προϊόντων σε βιοαέριο που ορίζονται στο Παράρτημα V, Κεφάλαια I, II, και III (Τμήματα 1 και 3) του Κανονισμού (ΕΚ) με αριθ. 142/2011 (άρθρο 10, παράγραφος 1 εδάφια α, β, γ και δ του παραπάνω Κανονισμού).

7.8. Ο φορέας λειτουργίας του έργου του θέματος θα πρέπει να εξασφαλίζει ότι πληρούνται οι απαιτήσεις που ορίζονται στο Παράρτημα XI του Κανονισμού (ΕΚ) με αριθ. 142/2011 και οι οποίες αφορούν στη διάθεση στην αγορά, πλην της εισαγωγής, οργανικών λιπασμάτων και βελτιωτικών εδάφους, καθώς και στη χρήση των εν λόγω προϊόντων, και ιδίως στη διασπορά τους στο έδαφος, όπως προβλέπεται στο άρθρο 15 παράγραφος 1 στοιχείο i και στο άρθρο 32 παράγραφος 1 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1069/2009 (άρθρο 22, παράγραφος 1 του Κανονισμού (ΕΚ) με αριθ. 142/2011).

7.9. Ειδικότερα για τη συλλογή και μεταφορά τους:

7.9.1. Οι υπεύθυνοι των επιχειρήσεων/δραστηριοτήτων που παράγουν τα ζωικά υποπροϊόντα και τα παράγωγα προϊόντα (που αποτελούν πρώτη ύλη της μονάδας παραγωγής βιοαερίου του έργου του θέματος) θα πρέπει να τα συλλέγουν, να τα ταυτοποιούν και να τα μεταφέρουν χωρίς αδικαιολόγητη καθυστέρηση, υπό συνθήκες οι οποίες αποκλείουν τυχόν κινδύνους που ενδέχεται να παρουσιαστούν για τη δημόσια υγεία και την υγεία των ζώων (παράγραφος 1 του άρθρου 21 του Κανονισμού (ΕΚ) με αριθ. 1069/2009). Δεν επιτρέπεται η αποδοχή από το φορέα λειτουργίας του έργου του θέματος κτηνοτροφικών αποβλήτων από επιχειρήσεις που δεν πληρούν τις παραπάνω απαιτήσεις.

7.9.2. Τα οχήματα και οι επαναχρησιμοποιούμενοι περιέκτες (εφόσον χρησιμοποιούνται), καθώς και όλα τα επαναχρησιμοποιούμενα στοιχεία του εξοπλισμού ή των συσκευών που έρχονται σε επαφή με ζωικά υποπροϊόντα ή παράγωγα προϊόντα θα πρέπει να διατηρούνται καθαρά. Ειδικότερα, αν δεν προορίζονται για τη μεταφορά συγκεκριμένων ζωικών υποπροϊόντων έτσι ώστε να αποφεύγεται η διασταυρούμενη επιμόλυνση, θα πρέπει:

α) να είναι καθαρά και στεγνά πριν από τη χρήση και

β) να καθαρίζονται, να πλένονται και/ή να απολυμαίνονται έπειτα από κάθε χρήση στον βαθμό που είναι αναγκαίο για την πρόληψη διασταυρούμενης επιμόλυνσης (Παράρτημα VIII, Κεφάλαιο I, Τμήμα

- 1, παράγραφος 2, όπως ορίζεται στο άρθρο 17, παράγραφος 1, εδάφιο α του Κανονισμού (ΕΚ) με αριθ. 142/2011).
- 7.9.3. Τα ζωικά υποπροϊόντα και τα παράγωγα προϊόντα πρέπει να μετασχηματίζονται το ταχύτερο δυνατό μετά την άφιξή τους στη μονάδα παραγωγής βιοαερίου, ενώ θα πρέπει να αποθηκεύονται υπό κατάλληλες συνθήκες μέχρι να υποβληθούν σε επεξεργασία (Παράρτημα V, Κεφάλαιο II, παράγραφος 1 του Κανονισμού (ΕΚ) με αριθ. 142/2011).
- 7.9.4. Οι περιέκτες, τα δοχεία και τα οχήματα που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά μη επεξεργασμένου υλικού πρέπει να καθαρίζονται και να απολυμαίνονται σε οριοθετημένο χώρο. Ο χώρος αυτός πρέπει να βρίσκεται σε τόπο ή να είναι σχεδιασμένος έτσι ώστε να αποτρέπεται ο κίνδυνος επιμόλυνσης επεξεργασμένων προϊόντων (Παράρτημα V, Κεφάλαιο II, παράγραφος 2 του Κανονισμού (ΕΚ) με αριθ. 142/2011).
- 7.9.5. Κατά τη μεταφορά και την αποθήκευση, η ετικέτα που τοποθετείται στη συσκευασία, στον περιέκτη ή στο όχημα θα πρέπει:
- α) να αναφέρει σαφώς την κατηγορία των ζωικών υποπροϊόντων ή των παράγωγων προϊόντων (εδάφιο α, παράγραφος 2, Κεφάλαιο II του Παραρτήματος VIII του Κανονισμού (ΕΚ) με αριθ. 142/2011)· και
- β) να φέρει εμφανώς και ευκρινώς στη συσκευασία, στον περιέκτη ή στο όχημα, την ένδειξη που απαιτείται κατά περίπτωση σύμφωνα με το εδάφιο β, παράγραφος 2, Κεφάλαιο II του Παραρτήματος VIII του Κανονισμού (ΕΚ) με αριθ. 142/2011. Δεν επιτρέπεται η αποδοχή από το φορέα λειτουργίας του έργου του θέματος κτηνοτροφικών αποβλήτων από επιχειρήσεις που δεν πληρούν τις παραπάνω απαιτήσεις.
- 7.10. Εμπορικά έγγραφα
- 7.10.1. Οι υπεύθυνοι των επιχειρήσεων/δραστηριοτήτων που παράγουν τα ζωικά υποπροϊόντα που αποτελούν πρώτη ύλη για τη μονάδα παραγωγής βιοαερίου θα πρέπει να εξασφαλίζουν ότι τα ζωικά υποπροϊόντα και τα παράγωγα προϊόντα τους συνοδεύονται κατά τη μεταφορά τους από εμπορικό έγγραφο ή (όταν αυτό απαιτείται από τον Κανονισμό (ΕΚ) με αριθ. 1069/2009 ή από μέτρα που θεσπίζονται σύμφωνα με την παράγραφο 6 του άρθρου 21 του ίδιου Κανονισμού) από υγειονομικό πιστοποιητικό (άρθρο 21, παράγραφος 2, πρώτο εδάφιο). Δεν επιτρέπεται η αποδοχή από το φορέα λειτουργίας του έργου του θέματος κτηνοτροφικών αποβλήτων από επιχειρήσεις που δεν πληρούν τις παραπάνω απαιτήσεις.
- 7.10.2. Τα εμπορικά έγγραφα και τα υγειονομικά πιστοποιητικά που συνοδεύουν ζωικά υποπροϊόντα κατά τη μεταφορά περιλαμβάνουν τουλάχιστον στοιχεία σχετικά με την προέλευση, τον προορισμό, την ποσότητα αυτών των προϊόντων και περιγραφή των ζωικών υποπροϊόντων, καθώς και την επισήμανσή τους, όταν απαιτείται

επισήμανση από τον Κανονισμό (ΕΚ) με αριθ. 1069/2009 (άρθρο 21, παράγραφος 3, πρώτο εδάφιο του παραπάνω Κανονισμού).

- 7.10.3. Κατά τη μεταφορά, τα ζωικά υποπροϊόντα και τα παράγωγα προϊόντα πρέπει να συνοδεύονται από εμπορικό έγγραφο σύμφωνα με το υπόδειγμα που παρατίθεται στο Κεφάλαιο III, παράγραφος 6 του Κανονισμού (ΕΚ) με αριθ. 142/2011, ή, όταν απαιτείται από τον παραπάνω κανονισμό, από υγειονομικό πιστοποιητικό. Ωστόσο, το εν λόγω έγγραφο ή πιστοποιητικό δεν είναι αναγκαία, με τον όρο ότι: α) τα παράγωγα προϊόντα από υλικό της κατηγορίας 3, καθώς και τα οργανικά λιπάσματα και τα βελτιωτικά εδάφους τα προμηθεύονται εντός του ιδίου κράτους μέλους οι τελικοί χρήστες, πλην των υπευθύνων επιχειρήσεων, από εμπόρους λιανικής πώλησης (παράγραφος 1, Κεφάλαιο III του Κανονισμού (ΕΚ) με αριθ. 142/2011).
- 7.10.4. Το εμπορικό έγγραφο πρέπει να συντάσσεται τουλάχιστον εις τριπλούν (ένα πρωτότυπο και δύο αντίγραφα). Το πρωτότυπο πρέπει να συνοδεύει την αποστολή μέχρι τον τελικό προορισμό της. Ο παραλήπτης πρέπει να φυλάσσει το εν λόγω έγγραφο. Ο παραγωγός πρέπει να κρατά το ένα αντίγραφο και ο μεταφορέας το άλλο (παράγραφος 2, Κεφάλαιο III του Κανονισμού (ΕΚ) με αριθ. 142/2011).
- 7.10.5. Τα μητρώα και τα συναφή εμπορικά έγγραφα ή υγειονομικά πιστοποιητικά πρέπει να φυλάσσονται για διάστημα τουλάχιστον δύο (2) ετών και να επιδεικνύονται στην αρμόδια αρχή (παράγραφος 5, Κεφάλαιο III του Κανονισμού (ΕΚ) με αριθ. 142/2011).

7.11. Μητρώα:

- 7.11.1. Ο φορέας λειτουργίας του έργου του θέματος, ο οποίος και παραλαμβάνει τα ζωικά υποπροϊόντα ή παράγωγα προϊόντα, θα πρέπει να τηρεί μητρώο αποστολών και να φυλάσσει τα σχετικά εμπορικά έγγραφα και υγειονομικά πιστοποιητικά (σύμφωνα με τις απαιτήσεις που ορίζονται στο Παράρτημα VIII, Κεφάλαιο IV (Μητρώα), Τμήμα 1 του Κανονισμού (ΕΚ) με αριθ. 142/2011 και το άρθρο 22, παράγραφος 1, πρώτο εδάφιο του Κανονισμού (ΕΚ) με αριθ. 1069/2009).
- 7.11.2. Τα μητρώα, όπως ορίζονται στο άρθρο 22 παράγραφος 1 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1069/2009 για ζωικά υποπροϊόντα και παράγωγα προϊόντα θα πρέπει να περιέχουν, τουλάχιστον: α) αναφορά της ποσότητας του υλικού και β) σε περίπτωση που τα μητρώα τηρούνται από εκείνον που παραλαμβάνει τα ζωικά υποπροϊόντα ή παράγωγα προϊόντα, τα ακόλουθα στοιχεία i) την ημερομηνία παραλαβής των υλικών, ii) τον τόπο καταγωγής των υλικών, απ' όπου αποστέλλονται τα υλικά, και iii) το όνομα και τη διεύθυνση του μεταφορέα (Παράρτημα VIII, Κεφάλαιο IV (Μητρώα), Τμήμα 1, παράγραφος 1 του Κανονισμού (ΕΚ) με αριθ. 142/2011).

Ισχύουν οι παρεκκλίσεις της παραγράφου 2 του παραπάνω Τμήματος (1).

7.11.3. Ο Φορέας λειτουργίας του έργου του θέματος θα πρέπει να έχει σε λειτουργία συστήματα και διαδικασίες για τον προσδιορισμό της ταυτότητας των υπευθύνων των επιχειρήσεων οι οποίοι τους έχουν τροφοδοτήσει με ζωικά υποπροϊόντα ή παράγωγα προϊόντα. Αυτές οι πληροφορίες θα πρέπει να είναι διαθέσιμες στις αρμόδιες αρχές, κατόπιν σχετικού αιτήματος (άρθρο 22, παράγραφος 2 του Κανονισμού (ΕΚ) με αριθ. 1069/2009).

7.12. Ανάλυση κινδύνου και κρίσιμα σημεία ελέγχου:

7.12.1. Ο Φορέας λειτουργίας του έργου του θέματος θα πρέπει να θεσπίσει, να υλοποιήσει και να διατηρεί μόνιμη γραπτή διαδικασία ή διαδικασίες που βασίζονται στις αρχές της ανάλυσης κινδύνου και κρίσιμων σημείων ελέγχου (HACCP) (άρθρο 29, παράγραφος 1). Συγκεκριμένα, θα πρέπει να (άρθρο 29, παράγραφος 2 του Κανονισμού (ΕΚ) με αριθ. 1069/2009):

- εντοπίσει τυχόν πηγές κινδύνου οι οποίες πρέπει να προληφθούν, να εξαλειφθούν ή να μειωθούν σε αποδεκτά επίπεδα
- εντοπίσει τα κρίσιμα σημεία ελέγχου στο ή τα στάδια στα οποία ο έλεγχος είναι ουσιαστικής σημασίας για την πρόληψη ή την εξάλειψη ενός κινδύνου ή για τη μείωσή του σε αποδεκτά επίπεδα
- θεσπίσει κρίσιμα όρια σε κρίσιμα σημεία ελέγχου με τα οποία χωρίζεται το αποδεκτό από το μη αποδεκτό όσον αφορά την πρόληψη, την εξάλειψη ή τη μείωση των εντοπιζόμενων κινδύνων
- θεσπίσει και να εφαρμόσει αποτελεσματικές διαδικασίες παρακολούθησης στα κρίσιμα σημεία ελέγχου
- θεσπίσει διορθωτικά μέτρα, όταν η παρακολούθηση υποδεικνύει ότι ένα κρίσιμο σημείο ελέγχου βρίσκεται εκτός ελέγχου
- θεσπίσει διαδικασίες για να επαληθεύεται ότι τα μέτρα που περιγράφονται στα στοιχεία i) έως vi) είναι πλήρη και λειτουργούν αποτελεσματικά. Οι διαδικασίες επαλήθευσης εκτελούνται τακτικά
- καταρτίσει έγγραφα και αρχεία για να αποδεικνύεται η αποτελεσματική εφαρμογή των μέτρων που περιγράφονται στα στοιχεία i) έως vi).

7.12.2. Όταν πραγματοποιείται οποιαδήποτε τροποποίηση σε προϊόν, σε διεργασία ή σε οιοδήποτε στάδιο της παραγωγής, της μεταποίησης, της αποθήκευσης ή της διανομής, ο Φορέας λειτουργίας του έργου του θέματος θα πρέπει να επανεξετάζει τις διαδικασίες να επιφέρει τις απαιτούμενες αλλαγές (άρθρο 29, παράγραφος 3 του Κανονισμού (ΕΚ) με αριθ. 1069/2009) και να ενημερώσει την Υπηρεσία μας για αυτό, από όπου και θα προκύψει εάν απαιτείται η υποβολή νέας Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.).

7.13. Όροι παρασκευής αποθήκευσης και μεταφοράς οργανικών λιπασμάτων και βελτιωτικών εδάφους:

7.13.1. Ο φορέας λειτουργίας του έργου του θέματος (ως παραγωγός οργανικών λιπασμάτων και βελτιωτικών εδάφους) θα πρέπει να εξασφαλίζει ότι η απολύμανση του οργανικού λιπάσματος από παθογόνους παράγοντες διενεργείται πριν από τη διάθεσή του στην αγορά, σύμφωνα με το Παράρτημα V, Κεφάλαιο III, Τμήμα 3 του Κανονισμού (ΕΚ) με αριθ. 142/2011, (που αφορά στην περίπτωση προϊόντος λιπασματοποίησης και καταλοίπων διάσπασης από τον μετασχηματισμό ζωικών υποπροϊόντων ή παράγωγων προϊόντων σε βιοαέριο) (Τμήμα 1, Κεφάλαιο II, Παράρτημα XI, του Κανονισμού (ΕΚ) με αριθ. 142/2011).

7.13.2. Μετά τη μεταποίηση ή τον μετασχηματισμό, τα στερεά οργανικά λιπάσματα και τα βελτιωτικά εδάφους θα πρέπει να αποθηκεύονται σωστά και να μεταφέρονται: α) χύδην, υπό κατάλληλες συνθήκες ώστε να αποτρέπεται η επιμόλυνση, β) συσκευασμένα ή σε μεγάλους σάκους, στην περίπτωση οργανικών λιπασμάτων ή βελτιωτικών εδάφους που προορίζονται για πώληση σε τελικούς χρήστες, ή γ) στην περίπτωση αποθήκευσής τους σε αγρόκτημα, σε κατάλληλο χώρο αποθήκευσης στον οποίο δεν έχει πρόσβαση κανένα εκτρεφόμενο ζώο (Τμήμα 1, Κεφάλαιο II, Παράρτημα XI, του Κανονισμού (ΕΚ) με αριθ. 142/2011).

7.14. Εξυγίανση:

7.14.1. Η μονάδα παραγωγής βιοαερίου θα πρέπει να έχει δικό της εργαστήριο ή να κάνει χρήση εξωτερικού εργαστηρίου, το οποίο θα πρέπει να διαθέτει τον απαιτούμενο εξοπλισμό για τη διενέργεια των αναγκαίων αναλύσεων και να είναι εγκεκριμένο από την αρμόδια αρχή (Παράρτημα V, Κεφάλαιο I, Τμήμα 1, παράγραφος 4 του Κανονισμού (ΕΚ) με αριθ. 142/2011).

7.14.2. Το εργαστήριο θα πρέπει να είναι διαπιστευμένο σύμφωνα με διεθνώς αναγνωρισμένα πρότυπα ή να υπόκειται σε τακτικούς ελέγχους από την αρμόδια αρχή (Παράρτημα V, Κεφάλαιο I, Τμήμα 1, παράγραφος 4 του Κανονισμού (ΕΚ) με αριθ. 142/2011).

7.14.3. Να λαμβάνονται, συστηματικά, προληπτικά μέτρα κατά των πτηνών, των τρωκτικών, των εντόμων ή άλλων παρασίτων. Για τον σκοπό αυτό, πρέπει να εφαρμόζεται τεκμηριωμένο πρόγραμμα καταπολέμησης των παρασίτων (Παράρτημα V, Κεφάλαιο II, παράγραφος 3 του Κανονισμού (ΕΚ) με αριθ. 142/2011).

7.14.4. Να καθιερωθούν διαδικασίες καθαρισμού για όλα τα τμήματα των εγκαταστάσεων οι οποίες θα πρέπει και να καταγράφονται. Για τον καθαρισμό πρέπει να παρέχονται κατάλληλος εξοπλισμός και υλικά καθαρισμού (Παράρτημα V, Κεφάλαιο II, παράγραφος 4 του Κανονισμού (ΕΚ) με αριθ. 142/2011).

- 7.14.5. Να γίνεται υγειονομικός έλεγχος ο οποίος θα πρέπει να περιλαμβάνει τακτικές επιθεωρήσεις του περιβάλλοντος χώρου και του εξοπλισμού. Τα προγράμματα και τα αποτελέσματα των επιθεωρήσεων πρέπει να καταγράφονται (Παράρτημα V, Κεφάλαιο II, παράγραφος 5 του Κανονισμού (ΕΚ) με αριθ. 142/2011).
- 7.14.6. Οι εγκαταστάσεις και ο εξοπλισμός να βρίσκονται σε καλή κατάσταση και ο εξοπλισμός μέτρησης να βαθμονομείται σε τακτά διαστήματα (Παράρτημα V, Κεφάλαιο II, παράγραφος 6 του Κανονισμού (ΕΚ) με αριθ. 142/2011).
- 7.14.7. Ο χειρισμός και η αποθήκευση των υπολειμμάτων διάσπασης στην εγκατάσταση παραγωγής βιοαερίου να πραγματοποιούνται με τρόπο που να προλαμβάνει την εκ νέου επιμόλυνση (Παράρτημα V, Κεφάλαιο II, παράγραφος 7 του Κανονισμού (ΕΚ) με αριθ. 142/2011).
- 7.15. Τυποποιημένες παράμετροι μετασχηματισμού σε βιοαέριο:
- 7.15.1. Υλικά της κατηγορίας 2 που χρησιμοποιούνται ως πρώτη ύλη στη μονάδα παραγωγής βιοαερίου (η οποία θα πρέπει να διαθέτει μονάδα παστερίωσης/εξυγίανσης) χωρίς προηγούμενη μεταποίηση σύμφωνα με το άρθρο 13 στοιχείο ε σημείο ii του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1069/2009 θα πρέπει να υπόκειται στις ακόλουθες ελάχιστες απαιτήσεις: α) ελάχιστη θερμοκρασία του συνόλου του υλικού στη μονάδα: 70 °C και γ) ελάχιστος χρόνος αδιάκοπης παραμονής στη μονάδα: 60 λεπτά (Παράρτημα V, Κεφάλαιο III, Τμήμα 1, παράγραφος 1, τρίτο εδάφιο του Κανονισμού (ΕΚ) με αριθ. 142/2011).
- 7.15.2. Εναλλακτικές Παράμετροι Μετασχηματισμού δύναται να επιτρέπονται από την αρμόδια Κτηνιατρική Αρχή, εναλλακτικά αυτών που αναφέρονται παραπάνω, σύμφωνα με όσα ορίζονται στο Τμήμα 2 του Κεφαλαίου III του Παραρτήματος V Κανονισμού (ΕΚ) με αριθ. 142/2011.
- 7.16. Πρότυπα για τα κατάλοιπα διάσπασης (προϊόντα λιπασματοποίησης):
- 7.16.1. Να λαμβάνονται αντιπροσωπευτικά δείγματα των καταλοίπων διάσπασης (ή των προϊόντων λιπασματοποίησης), κατά τη διάρκεια του μετασχηματισμού ή αμέσως μετά στη μονάδα παραγωγής βιοαερίου, προκειμένου να ελεγχθεί η διεργασία, τα οποία θα πρέπει να συμμορφώνονται με τα αντίστοιχα πρότυπα (Παράρτημα V, Κεφάλαιο III, Τμήμα 3, παράγραφος 1, στοιχείο α του Κανονισμού (ΕΚ) με αριθ. 142/2011).
- 7.16.2. Να λαμβάνονται αντιπροσωπευτικά δείγματα των καταλοίπων διάσπασης (ή των προϊόντων λιπασματοποίησης) κατά τη διάρκεια ή μετά το τέλος της αποθήκευσης τα οποία θα πρέπει να συμμορφώνονται με τα αντίστοιχα πρότυπα (Παράρτημα V, Κεφάλαιο III, Τμήμα 3, παράγραφος 1, στοιχείο β του Κανονισμού (ΕΚ) με αριθ. 142/2011).

7.16.3. Τα κατάλοιπα διάσπασης ή τα προϊόντα λιπασματοποίησης, τα οποία δεν συμμορφώνονται με τις παραπάνω απαιτήσεις θα πρέπει να υποβάλλονται σε μετασχηματισμό και, στην περίπτωση της σαλμονέλας, ο χειρισμός ή η απόρριψή τους να γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες της αρμόδιας αρχής (Παράρτημα V, Κεφάλαιο III, Τμήμα 3, παράγραφος 2 του Κανονισμού (ΕΚ) με αριθ. 142/2011).

8. Άλλοι όροι:

- 8.1. Κάθε χρόνο να υποβάλλεται η δήλωση αποβλήτων μέσω του ΗΜΑ.
- 8.2. Η λειτουργία της μονάδας να πραγματοποιείται σε κλειστά κυκλώματα σωληνώσεων με τη χρήση συστημάτων αυτόματου ελέγχου, ανιχνευτών μεθανίου και υδροθείου, ασφαλιστικών δικλίδων, μανομέτρων, θερμομέτρων και βαλβίδων ασφαλείας.
- 8.3. Απαγορεύεται η απόρριψη του υγρού ή/και στερεού κλάσματος της χωνευμένης πρώτης ύλης σε επιφανειακό υδάτινο αποδέκτη.
- 8.4. Να τηρούνται οι τεχνικές προδιαγραφές της ΚΥΑ 114218/97.
- 8.5. Να τηρείται το πρόγραμμα συντήρησης της εγκατάστασης και του αντιρρυπαντικού εξοπλισμού σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών του εξοπλισμού.
- 8.6. Για όλες τις χημικές ουσίες, που θα διακινούνται, θα αποθηκεύονται και θα χρησιμοποιούνται στην εγκατάσταση, είτε καθαρές, είτε σε μίγματα με άλλες ενώσεις, να υπάρχουν αρχειοθετημένα και μεταφρασμένα στην ελληνική γλώσσα τα Δελτία Δεδομένων Ασφαλείας Υλικών (Material Safety Data Sheets) στην πλέον ενημερωμένη έκδοσή τους. Να τηρούνται τα μέτρα ασφαλείας που αναφέρονται σε αυτά.
- 8.7. Τα στοιχεία όλων των αναλύσεων/μετρήσεων να καταγράφονται σε βιβλία θεωρημένα από τις αρμόδιες υπηρεσίες, εφόσον η θεώρηση των βιβλίων απαιτείται από τη κείμενη Νομοθεσία.
- 8.8. Για όλα τα στερεά απόβλητα που διατίθενται να τηρείται αρχείο με τα παραστατικά διάθεσης και τα στοιχεία των παραληπτών.
- 8.9. Πιθανή διαρροή βιοαερίου να αντιμετωπίζεται άμεσα και να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα αντιμετώπισης.
- 8.10. Για την αποτροπή διαρροής βιοαερίου θα πρέπει να ελέγχονται συνεχώς οι συνθήκες λειτουργίας της μονάδας και να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα πρόληψης.
- 8.11. Να μην αποθηκεύονται καύσιμα ή άλλες επικίνδυνες ουσίες στο χώρο εγκατάστασης του σταθμού ηλεκτροπαραγωγής του θέματος.
- 8.12. Να εγκατασταθεί και να λειτουργεί αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης και να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα πυροπροστασίας για την προστασία των ανθρώπων και του φυσικού περιβάλλοντος, σύμφωνα με τις υποδείξεις και την έγκριση της αρμόδιας Πυροσβεστικής Υπηρεσίας.
- 8.13. Οι εγκαταστάσεις του σταθμού να επιθεωρούνται ανά τακτά χρονικά διαστήματα. Να τηρούνται σχετικά αρχεία επιθεωρήσεων.

- 8.14. Απαγορεύεται η καύση και η ανεξέλεγκτη απόρριψη στερεών αποβλήτων στο έδαφος, στο υπέδαφος ή στον αποδέκτη των υγρών αποβλήτων.
- 8.15. Σε περίπτωση ελαττωματικής λειτουργίας ή βλάβης του εξοπλισμού και μη αποκατάστασης της κανονικής λειτουργίας εντός 24 ωρών να περιορίζεται ή να διακόπτεται η λειτουργία του και να ενημερώνονται οι αρμόδιες Υπηρεσίες.
- 8.16. Για οποιαδήποτε διάταξη είναι δυνατό να παρουσιάσει διαρροή λιπαντικών ελαίων ή ελαίων ψύξης (π.χ. έλαια ψύξης μετασχηματιστή τάση) θα πρέπει να προβλέπεται κατάλληλη ελαιολεκάνη υποκείμενη της διάταξης που να συγκεντρώνει τις τυχόν διαρροές, χωρητικότητας μεγαλύτερης του χρησιμοποιούμενου ελαίου.
- 8.17. Τα λιπαντικά έλαια, που τυχόν χρησιμοποιούνται, να μην περιέχουν πολυχλωριωμένα πρόσθετα. Απαγορεύεται η χρήση ψυκτικών ελαίων με PCB's άνω των 50 ppm στους μετασχηματιστές και πυκνωτές του υποσταθμού Μέση Τάσης της εγκατάστασης, σύμφωνα με τις διατάξεις της Κοινής Υπουργικής Απόφασης (ΚΥΑ) 7589/731/2000 (ΦΕΚ 514B/2000). Η εταιρία οφείλει να τηρεί αρχείο με τα τεχνικά χαρακτηριστικά του εξοπλισμού που θα εγκατασταθεί στους υποσταθμούς.
- 8.18. Απαγορεύεται η χρήση επικίνδυνων ουσιών, όπως π.χ. Chlorphen, τοξικές ουσίες, κ.λπ.
- 8.19. Η στάθμη θορύβου να μην υπερβαίνει το όριο που αναφέρεται στην παράγραφο 2.1 της παρούσας Απόφασης.
- 8.20. Να πραγματοποιείται τακτικός και έγκαιρος καθαρισμός της έκτασης του έργου του θέματος με αποψίλωση της βλάστησης και απομάκρυνση τυχόν σκουπιδιών και ξηρής βλάστησης για τη μείωση του κινδύνου πυρκαγιάς, όπου αυτό κρίνεται απαραίτητο.
- 8.21. Να αποφευχθεί η πάσης φύσεως υποβάθμιση της αισθητικής του περιβάλλοντος χώρου.
- 8.22. Να υπάρχει περίφραξη και κατάλληλη σήμανση του χώρου των εγκαταστάσεων που να απαγορεύουν την είσοδο του κοινού και να προειδοποιούν για τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
- 8.23. Να τοποθετηθούν προειδοποιητικές πινακίδες και να υπάρχει φωτεινή σήμανση (κατά τις βραδινές κυρίως ώρες) ώστε να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος ατυχημάτων.
- 8.24. Ο σταθμός ηλεκτροπαραγωγής θα πρέπει να διαθέτει τα απαραίτητα μέτρα προστασίας και (ηλεκτρικής) απομόνωσης.
- 8.25. Οι φορτοεκφορτώσεις των πρώτων υλών και του παραπροϊόντος (χωνεμένο υπόλειμμα – εδαφοβελτιωτικό) να γίνονται σε ειδικούς χώρους, που έχουν κατασκευαστεί για αυτόν τον σκοπό, και οι οποίοι θα πρέπει να είναι τσιμεντοστρωμένοι ή ασφαλτοστρωμένοι για την αποφυγή της δημιουργίας σκόνης κατά την κίνηση των οχημάτων μεταφοράς.
- 8.26. Ο διάδρομος κίνησης των οχημάτων μεταφοράς πρώτων υλών και προϊόντων, εντός της εγκατάστασης, να είναι τσιμεντοστρωμένος ή ασφαλτοστρωμένος.

- 8.27. Οι εγκαταστάσεις του σταθμού να επιθεωρούνται ανά τακτά χρονικά διαστήματα. Να τηρούνται σχετικά αρχεία επιθεωρήσεων.
- 8.28. Απαγορεύεται η καύση και η ανεξέλεγκτη απόρριψη στερεών αποβλήτων στο έδαφος, στο υπέδαφος ή σε υδάτινους αποδέκτες.
- 8.29. Σε κάθε περίπτωση να τηρούνται τα αναφερόμενα στις σχετικές άδειες των αρμόδιων υπηρεσιών καθώς και οι παρόντες περιβαλλοντικοί όροι.
- 8.30. Ο φορέας εκμετάλλευσης και λειτουργίας του έργου φέρει αμέριστα την ευθύνη για την τήρηση των όρων της παρούσας έστω και εάν μέρος των εργασιών για την κατασκευή ή λειτουργία του έργου γίνει από οποιονδήποτε τρίτο.
- 8.31. Ο φορέας εκμετάλλευσης και λειτουργίας του έργου φέρει αμέριστα την ευθύνη για την τήρηση των όρων της παρούσας έστω και εάν μέρος των εργασιών για την κατασκευή ή λειτουργία του έργου γίνει από οποιονδήποτε τρίτο.
- 8.32. Ο φορέας εκμετάλλευσης και λειτουργίας του έργου οφείλει να διευκολύνει, σε κάθε περίπτωση που του ζητηθεί, την πραγματοποίηση ελέγχων και μετρήσεων στην εν λόγω εγκατάσταση από αρμόδια ή εξουσιοδοτημένα όργανα.
- 8.33. Ο φορέας εκμετάλλευσης και λειτουργίας του έργου οφείλει να τηρεί στοιχεία (τιμολόγια, συμβάσεις, διάφορα παραστατικά έγγραφα, μητρώα καταγραφής στοιχείων κ.λπ.), βάσει των οποίων θα αποδεικνύεται η συμμόρφωσή της με τους ανωτέρω περιβαλλοντικούς όρους και να επιδεικνύονται σε κάθε αρμόδια ελεγκτική αρχή σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία. Τα στοιχεία αυτά θα πρέπει να βρίσκονται στον χώρο της μονάδας.
- 8.34. Τα στοιχεία όλων των αναλύσεων/μετρήσεων να καταγράφονται σε βιβλία θεωρημένα από τις αρμόδιες υπηρεσίες, εφόσον η θεώρηση των βιβλίων απαιτείται από τη κείμενη Νομοθεσία.
- 8.35. Ο φορέας εκμετάλλευσης και λειτουργίας του έργου οφείλει να ορίσει υπεύθυνο τήρησης και παρακολούθησης των παραπάνω όρων κατά τη φάση λειτουργίας του έργου του θέματος. Ειδικότερα, να ορισθεί κατάλληλο επιστημονικό προσωπικό για την παρακολούθηση της καλής λειτουργίας της εγκατάστασης επεξεργασίας και της εφαρμογής των περιβαλλοντικών όρων της παρούσας απόφασης με ειδικότητα όπως αυτή καθορίζεται στο άρθρο 3 του Προεδρικού Διατάγματος (Π.Δ.) 974/1997 (ΦΕΚ 195Α/02-10-1997).
- 8.36. Αλλαγή βασικών χαρακτηριστικών του έργου, όπως αυτό περιγράφεται στη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και στους όρους και περιορισμούς της παρούσας Απόφασης, είναι δυνατή μόνον εφόσον δεν επέρχονται ουσιαστικές διαφοροποιήσεις ως προς τις επιπτώσεις στο περιβάλλον και μόνο έπειτα από σχετική έγκριση των αρμοδίων Υπηρεσιών. Σε κάθε άλλη περίπτωση απαιτείται η υποβολή Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και η έκδοση νέας Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων.

- 8.37. Κάθε όρος της παρούσας Απόφασης δύναται να τροποποιηθεί εφόσον κατά τη λειτουργία του έργου προκύπτει ότι δεν προστατεύεται επαρκώς το περιβάλλον.
- 8.38. Μέχρι τη λήξη της ισχύος της παρούσας Απόφασης η επιχείρηση θα πρέπει να έχει επανέλθει με σχετική αίτηση για Ανανέωση Περιβαλλοντικών Όρων σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.
4. Όροι για την αποκατάσταση του χώρου μετά την παύσης λειτουργίας του
- Μετά το πέρας της λειτουργίας του έργου του θέματος ο κύριος του έργου οφείλει να απομακρύνει τις εγκαταστάσεις που τοποθέτησε εντός της εκτάσεως και να αποκαταστήσει το χώρο επέμβασης σύμφωνα με τους παρακάτω όρους:
1. Μέγιστες επιτρεπόμενες συγκεντρώσεις ρυπαντικών φορτίων στους αποδέκτες:
 - 1.1. Ατμόσφαιρα: όπως καθορίζονται στις Πράξεις Υπουργικού Συμβουλίου (Π.Υ.Σ.) 25/18-3-88 (ΦΕΚ 52Α/22-03-1988), 34/30-05-2002 (ΦΕΚ 125Α/05-06-2002), την με Αρ. Η.Π. 38638/2016/2005 Κοινή Υπουργική Απόφαση (ΚΥΑ) (ΦΕΚ 1334 Β/21-09-2005), και το Προεδρικό Διάταγμα (Π.Δ.) 1180/81 (ΦΕΚ 293Α/06-10-81).
 - 1.2. Υγρά απόβλητα: όπως καθορίζονται στις οικείες Νομαρχιακές ή Περιφερειακές Αποφάσεις.
 2. Οριακές τιμές εκπομπής θορύβου και δονήσεων:
 - 2.1. Οι οριακές τιμές εκπομπής θορύβου στο περιβάλλον κατά τις εργασίες κατασκευής του έργου του θέματος από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους (εργοτάξιο) να είναι σύμφωνες με τα οριζόμενα στην Κοινή Υπουργική Απόφαση (ΚΥΑ) με αριθμό 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418Β/01-10-2003) «Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους», όπως τροποποιήθηκε με την με Η.Π. 9272/471/2007 Κοινή Υπουργική Απόφαση (ΚΥΑ) (ΦΕΚ 286Β/02-03-2007).
 - 2.2. Ο χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός να φέρει έγκριση τύπου ΕΟΚ για την οριακή τιμή της στάθμης του εκπεμπόμενου θορύβου σύμφωνα με την Κοινή Υπουργική Απόφαση Σελίδα 36 (ΚΥΑ) με αριθμό 69001/1921/1988 (ΦΕΚ 18-10-1988) «Έγκριση τύπου ΕΟΚ για την οριακή τιμή στάθμης θορύβου μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου και ειδικότερα των μηχανοκίνητων αεροσυμπιεστών, των πυρογερανών, των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών συγκόλλησης, των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών ισχύος και των φορητών συσκευών θραύσης σκυροδέματος και αεροσφυρών».
 - 2.3. Η μέση ενεργειακή στάθμη του θορύβου κατά τη λειτουργία των εργοταξίων ορίζεται να είναι μικρότερη ή ίση των 70 dB(A) του δείκτη $L_{eq}/12\omega\rho$.
 3. Αέρια απόβλητα:
 - 3.1. Η εναπόθεση σε σωρούς των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν στη διαμόρφωση και αποκατάσταση του χώρου λειτουργίας του έργου του θέματος να πραγματοποιείται από το ελάχιστο δυνατό ύψος.
 - 3.2. Να γίνεται διαβροχή των οδών προσπέλασης των οχημάτων μεταφοράς υλικών που θα προκύψουν από τις εργασίες αποκατάστασης του χώρου, μετά την παύση λειτουργίας του έργου του θέματος.

- 3.3. Τα φορτηγά οχήματα που θα χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά των υλικών να είναι κατάλληλα καλυμμένα (να χρησιμοποιούνται σκέπαστρα που θα καλύπτουν τα μεταφερόμενα υλικά).
 - 3.4. Να περιοριστεί στο ελάχιστο η διέλευση των φορτηγών (ειδικά των γεμάτων με υλικά) μέσα από οικισμούς.
 - 3.5. Τα μηχανήματα και τα εργοταξιακά οχήματα που θα χρησιμοποιηθούν στις εργασίες αποκατάστασης του χώρου, μετά την παύση λειτουργίας του έργου του θέματος να είναι άριστα συντηρημένα
4. Υγρά απόβλητα:
- 4.1. Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του εργοταξίου να τοποθετηθούν χημικές τουαλέτες για χρήση από το προσωπικό. Η επεξεργασία ή/και διάθεση των ανθρωπίνων λυμάτων που προκύπτουν να γίνεται σύμφωνα με τις ισχύουσες υγειονομικές διατάξεις.
 - 4.2. Για την προστασία των υδάτων και του εδάφους της ευρύτερης περιοχής του έργου, να αποφεύγονται εργασίες συντήρησης του μηχανολογικού εξοπλισμού που θα χρησιμοποιηθεί κατά τη φάση της αποκατάστασης του χώρου μετά την παύση της λειτουργίας του έργου.
 - 4.3. Τα έλαια του μετασχηματιστή του υποσταθμού ανύψωσης τάσης (Υ/Σ) να διαχειρίζονται σύμφωνα με τις διατάξεις του Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ 64Α/2004) (συλλογή για ανακύκλωση από ειδικά αδειοδοτημένες εταιρίες). Να συλλέγονται και να αποθηκεύονται προσωρινά σε ειδικά στεγανά δοχεία, που θα πρέπει να φυλάσσονται σε κατάλληλα διαμορφωμένο χώρο, και να δίνονται σε ειδικά αδειοδοτημένες εταιρίες συλλογής οι οποίες διαθέτουν άδεια για την περιοχή στην οποία ανήκει γεωγραφικά η θέση του έργου του θέματος. Τα παραπάνω υλικά να καταγράφονται σε ειδικά βιβλία. Στα ίδια βιβλία να καταγράφεται και η διαδικασία διακίνησής τους (παραλήπτης, ημερομηνία, ποσότητα, προορισμός). Απαγορεύεται η απόρριψη χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων και λιπαντικών στο έδαφος, στα επιφανειακά ή υπόγεια νερά ή στο σύστημα αποχέτευσης.
5. Στερεά απόβλητα:
- 5.1. Ο ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός (π.χ. αντιστροφείς τάσεις, μετασχηματιστές (όχι τα έλαια), ηλεκτρονικά ισχύος, καλώδια, κ.πλ.) που ήταν εγκαταστημένος στη θέση λειτουργίας του έργου του θέματος να διαχειριστεί σύμφωνα με το Προεδρικό Διάταγμα (Π.Δ.) 117/2004 (ΦΕΚ 82Α/05-03-2004) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις των Οδηγιών 2002/95 «σχετικά με τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών σε είδη ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού» και 2002/96 «σχετικά με τα απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού» του Συμβουλίου της 27^{ης} Ιανουαρίου 2003».
 - 5.2. Συσσωρευτές, που τυχόν χρησιμοποιήθηκαν να διαχειριστούν σύμφωνα με την Κοινή Υπουργική Απόφαση (ΚΥΑ) με Αριθμ. 41624/2057/Ε103/2010 (ΦΕΚ

1625B/11- 10-2010) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών...».

- 5.3. Τα στερεά απόβλητα που θα προκύπτουν από τις εργασίες αποκατάστασης του χώρου εγκατάστασης του έργου του θέματος μετά την παύση της λειτουργίας του και τη λειτουργία του εργοταξίου να διαχειρίζονται σύμφωνα με τις διατάξεις της με αριθμό 50910/2727/2003 Κοινής Υπουργικής Απόφασης (ΚΥΑ) (ΦΕΚ 1909B/22-12- 2003), δηλαδή να συλλέγονται και να διαχωρίζονται στην πηγή σε αξιοποιήσιμα και μη και να αποθηκεύονται προσωρινά σε ειδικούς κάδους και χώρους υπό κατάλληλες υγειονομικές συνθήκες.
- 5.4. Τα αξιοποιήσιμα στερεά απόβλητα (π.χ. υλικά συσκευασίας) που θα προκύπτουν από τις εργασίες αποκατάστασης του χώρου εγκατάστασης του έργου του θέματος μετά την παύση της λειτουργίας του και τη λειτουργία του εργοταξίου να συλλέγονται σε κατάλληλα διαμορφωμένο χώρο και να διαχειρίζονται σύμφωνα με τις διατάξεις του Νόμου 2939/2001. Η προσωρινή τους αποθήκευση να γίνεται σε απομονωμένο χώρο στην περίμετρο του εργοταξίου με εύκολη πρόσβαση φόρτωσης τους και μακριά από το χώρο λειτουργίας του (κινήσεις προσωπικού, φόρτωση – εκφόρτωση υλικών) και να διατίθενται σε εταιρεία που διαθέτει σχετική άδεια διαχείρισης στερεών αποβλήτων από την αρμόδια Υπηρεσία Περιβάλλοντος.
- 5.5. Τα αστικά, στερεά απόβλητα, απορρίμματα, και τα λοιπά μη αξιοποιήσιμα απόβλητα που δεν ανήκουν στον κατάλογο των επικίνδυνων αποβλήτων που θα προκύπτουν από τις εργασίες αποκατάστασης του χώρου εγκατάστασης του έργου του θέματος μετά την παύση της λειτουργίας του και τη λειτουργία του εργοταξίου να συγκεντρώνονται σε κάδους απορριμμάτων και να περισυλλέγονται είτε από τα απορριματοφόρα της υπηρεσίας καθαριότητας του οικείου Δήμου, είτε από εταιρεία που διαθέτει σχετική άδεια διαχείρισης στερεών αποβλήτων από την αρμόδια Υπηρεσία Περιβάλλοντος.
- 5.6. Τα υλικά εκσκαφών που δε θα χρησιμοποιηθούν στην αποκατάσταση του χώρου εγκατάστασης του έργου του θέματος μετά την παύση της λειτουργίας του, και επομένως θα περισσεύουν, να διατίθενται σε αδειοδοτημένους χώρους διάθεσης ή προσωρινής αποθήκευσης.
- 5.7. Απαγορεύεται η ανεξέλεγκτη απόρριψη ή διάθεση στερεών αποβλήτων σε ιδιωτικούς ή δημόσιους χώρους.
- 5.8. Η διαχείριση των αποβλήτων που ανήκουν στη κατηγορία των ειδικών ρευμάτων να γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις του Νόμου 2939/2001 (ΦΕΚ 179A) και των αντίστοιχων Προεδρικών Διαταγμάτων και Κοινών Υπουργικών Αποφάσεων (ΚΥΑ) [ελαστικά: Π.Δ. 109/2004 (ΦΕΚ 75A/05-03-2004), μεταχειρισμένοι συσσωρευτές: ΚΥΑ 41624/2057/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1625B/11-10-2010), απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού: Π.Δ. 117/2004 (ΦΕΚ 82A/05-03-2004) και απόβλητα από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις: ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312B/24-08-2010)].

- 5.9. Η προσωρινή αποθήκευση των στερεών μη επικινδύνων αποβλήτων θα πρέπει να μην υπερβαίνει τα τρία (3) έτη πριν την ανάκτηση χρήσιμων υλών ή την επεξεργασία τους και το ένα έτος (1) πριν από τη διάθεσή τους [σύμφωνα με την Κοινή Υπουργική Απόφαση (ΚΥΑ) Η.Π. 29407/3508/2002 (ΦΕΚ 1572Β/2002)].
- 5.10. Να τηρούνται οι διατάξεις των με Αρ. Η.Π. 50910/2727/2003 (ΦΕΚ 1909Β/22-12- 2003) και 13588/725/2006 (ΦΕΚ 383Β/28-3-2006) Κοινών Υπουργικών Αποφάσεων (ΚΥΑ).
6. Άλλοι όροι:
- 6.1. Κατά τις εργασίες αποκατάστασης του χώρου εγκατάστασης του έργου του θέματος μετά την παύση της λειτουργίας του και τη λειτουργία του εργοταξίου να εξασφαλίζεται η ομαλή κυκλοφορία των οχημάτων από και προς τις κατοικημένες περιοχές.
- 6.2. Σε περίπτωση ρύπανσης των δρόμων πρόσβασης στην περιοχή του έργου από τις διελεύσεις των οχημάτων θα πρέπει να καθαρίζονται άμεσα με ευθύνη του Φορέα υλοποίησης του έργου.
- 6.3. Σε περίπτωση ρύπανσης των δρόμων πρόσβασης στην περιοχή του έργου από τις διελεύσεις των οχημάτων θα πρέπει να καθαρίζονται άμεσα με ευθύνη του Φορέα υλοποίησης του έργου.
- 6.4. Η στάθμη θορύβου να μην υπερβαίνει το επιτρεπτό όριο.
- 6.5. Απαγορεύεται η απόρριψη χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων και λιπαντικών στο έδαφος, στα επιφανειακά ή υπόγεια νερά ή στο σύστημα αποχέτευσης.
- 6.6. Τυχόν διαρροές καυσίμων ή ελαίων να αντιμετωπίζονται άμεσα με χρήση προσροφητικών υλικών, όπως άμμου, ροκανιδιού ή και ειδικού γεωυφάσματος, ώστε να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος ρύπανσης των επιφανειακών στρωμάτων του εδάφους ή των απορροών όμβριων.
- 6.7. Το εργοτάξιο θα πρέπει να είναι εφοδιασμένο με ικανοποιητικές ποσότητες προσροφητικών υλικών.
- 6.8. Τα ρυπασμένα προσροφητικά υλικά με πετρελαιοειδή ή λιπαντικά από τυχόν διαρροές ή εργασίες συντήρησης οχημάτων και μηχανημάτων να συλλέγονται σε ειδικούς κάδους και η διαχείρισή τους να γίνεται σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία που αφορά στα επικίνδυνα απόβλητα.
- 6.9. Απαγορεύεται η καύση των χρησιμοποιημένων ελαίων, πλαστικών, ελαστικών και στερεών αποβλήτων τόσο σε ανοικτό – υπαίθριο (ανοιχτές εστίες καύσης) όσο και σε κλειστό – στεγασμένο χώρο [Κοινές Υπουργικές Αποφάσεις (ΚΥΑ) 10315/93 (ΦΕΚ 369Β/24-05-1993) 11535/93 (ΦΕΚ 328Β/06-05-1993)].
- 6.10. Να ληφθεί μέριμνα αντιπυρικής προστασίας κατά τις εργασίες αποκατάστασης του χώρου εγκατάστασης του έργου του θέματος μετά την παύση της λειτουργίας του για την αντιμετώπιση τυχόν εκδηλώσεων πυρκαγιάς από τη λειτουργία των μηχανημάτων.
- 6.11. Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα προστασίας των εργαζόμενων ή των επισκεπτών της περιοχής του έργου.

- 6.12. Να τοποθετηθεί περιμετρικά των εγκαταστάσεων του εργοταξίου κατάλληλη περίφραξη που να απαγορεύει την είσοδο του κοινού.
- 6.13. Να τοποθετηθούν προειδοποιητικές πινακίδες των πιθανών κινδύνων και να υπάρχει φωτεινή σήμανση (κατά τις βραδινές κυρίως ώρες) ώστε να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος ατυχημάτων.
- 6.14. Η έκταση που θα καταλαμβάνει το εργοτάξιο να είναι η μικρότερη δυνατή και να τηρούνται οι σχετικές νομοθετικές διατάξεις για τη σωστή και ασφαλή λειτουργία του.
- 6.15. Να αποφευχθεί η πάσης φύσεως υποβάθμιση της αισθητικής του περιβάλλοντος χώρου.
- 6.16. Οι εκσκαφές που θα πραγματοποιηθούν να περιορισθούν στις απολύτως αναγκαίες, προκειμένου να πραγματοποιηθούν οι εργασίες αποκατάστασης του χώρου εγκατάστασης του έργου του θέματος μετά την παύση της λειτουργίας του σύμφωνα με τους όρους της παρούσας Απόφασης και τυχόν ειδικούς περιορισμού και όρους που τίθενται από ειδικές διατάξεις.
- 6.17. Να εκτελεστούν όλα τα απαραίτητα αντιπλημμυρικά έργα καθώς και τα απαραίτητα μέτρα ανάσχεσης των φαινομένων διάβρωσης του εδάφους.
- 6.18. Ο χρονικός προγραμματισμός του έργου να είναι τέτοιος ώστε να αποφεύγονται, κατά το δυνατό, χωματοургικές εργασίες σε περιόδους υψηλών βροχοπτώσεων.
- 6.19. Η απόθεση των ακατάλληλων ή των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφής να γίνει σε θέσεις με ήπιες κλίσεις, να καλύπτονται με κατάλληλα πλαστικά καλύμματα, να διαβρέχονται ώστε να περιορίζεται η διασπορά του υλικού, οι εκτάσεις να μην είναι δασικές ή ρέματα, να απέχουν κατάλληλες αποστάσεις από τα όρια οικισμών, νεκροταφείων, η δε διαμόρφωση του χώρου απόθεσης να γίνει με τέτοιο τρόπο που να εναρμονίζεται με το περιβάλλον της περιοχής και να μην εμποδίζεται και να μην επηρεάζεται η ομαλή ροή των επιφανειακών υδάτων.
- 6.20. Απαγορεύεται έστω και προσωρινά η εναπόθεση πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφής σε ρέματα, χείμαρρους, αρδευτικές τάφρους και σε εκτάσεις δασικού χαρακτήρα ώστε να διασφαλίζεται η ελεύθερη ροή των νερών τους.
- 6.21. Μετά το πέρας των εργασιών αποκατάστασης του χώρου εγκατάστασης του έργου του θέματος μετά την παύση της λειτουργίας του να απομακρυνθούν όλες οι εργοταξιακές εγκαταστάσεις και να γίνει διαμόρφωση, αποκατάσταση και επαναφορά του περιβάλλοντα χώρου, κατά το δυνατό, στην προηγούμενη κατάσταση του, ανεξάρτητα από το ιδιοκτησιακό καθεστώς του.
- 6.22. Τα προϊόντα των εκσκαφών να διαχειρίζονται σε κάθε περίπτωση σύμφωνα με την με αριθμό 36259/1757/Ε103/2010 Κοινή Υπουργική Απόφαση (ΚΥΑ) (ΦΕΚ 1312Β/24- 08-2010) με τίτλο «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις».
- 6.23. Ο φορέας εκμετάλλευσης και λειτουργίας του έργου φέρει την ευθύνη για κάθε πιθανή ζημιά που θα προκληθεί σε τρίτους.

- 6.24. Ο φορέας εκμετάλλευσης και λειτουργίας του έργου οφείλει να διευκολύνει, σε κάθε περίπτωση που του ζητηθεί, την πραγματοποίηση ελέγχων και μετρήσεων στην εν λόγω εγκατάσταση από αρμόδια ή εξουσιοδοτημένα Όργανα.
- 6.25. Ο φορέας εκμετάλλευσης και λειτουργίας του έργου οφείλει να ορίσει υπεύθυνο τήρησης και παρακολούθησης των παραπάνω όρων κατά τη φάση αποκατάστασης του χώρου εγκατάστασης του έργου του θέματος μετά την παύση της λειτουργίας του.

13. ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

13.1 Εξειδικευμένες μελέτες

Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης δεν απαιτήθηκε η εκπόνηση εξειδικευμένων μελετών.

Σημειώνεται ότι, σε παράρτημα της παρούσας παρατίθεται έκθεση εφαρμογής Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών (Β.Δ.Τ.) και η βασική έκθεση σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 18, παρ. 2 της ΚΥΑ 36060/1155/Ε.103/2013 (Β'1450), σύμφωνα με τα οριζόμενα του Παραρτήματος 3.1. της υπ' αριθ. οικ.170225 ΚΥΑ (ΦΕΚ 135 Β'/27.01.2014).

13.2 Προβλήματα κατά την εκπόνηση της μελέτης

Κατά το στάδιο της εκπόνησης της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του εξεταζόμενου έργου δεν παρουσιάστηκαν ιδιαίτερες δυσκολίες, λαμβάνοντας υπόψη ότι για την εξεταζόμενη εγκατάσταση υπάρχει εφαρμοσμένη τεχνολογία και τεχνογνωσία με αποτέλεσμα να είναι δυνατή η ακριβής αποτύπωση των λειτουργιών και ο προσδιορισμός των επιμέρους παραμέτρων του έργου και κατ' επέκταση η ασφαλής εκτίμηση των ενδεχόμενων περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη λειτουργία του.

14. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ



Φωτ. 1. Αεροφωτογραφία γηπέδου χωροθέτησης μονάδας.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ



Φωτ. 2. Άποψη του δυτικού τμήματος και της εισόδου του γηπέδου εγκατάστασης της μονάδας.



Φωτ. 3. Άποψη του βόρειου τμήματος του γηπέδου εγκατάστασης της μονάδας και των κτηριακών εγκαταστάσεων (Διοικητήριο - Γραφείο ασφάλειας- Κτίριο πολλαπλών χρήσεων).

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ



Φωτ. 4. Άποψη του νότιου τμήματος του γηπέδου εγκατάστασης της μονάδας.



Φωτ. 5. Άποψη υφιστάμενων κτηριακών εγκαταστάσεων (Διοικητήριο - Γραφείο ασφάλειας- Κτίριο πολλαπλών χρήσεων) από ανατολικά.



Φωτ. 6. Άποψη του ανατολικού τμήματος του γηπέδου εγκατάστασης της μονάδας.

15. ΧΑΡΤΕΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ

Με την παρούσα επισυνάπτονται:

- Ο χάρτης χρήσεων γης (ΓΧ-1), όπου αποτυπώνονται οι θεσμοθετημένες και οι υφιστάμενες χρήσεις γης στην ευρύτερη περιοχή του έργου.
- Το Τοπογραφικό Διάγραμμα του έργου.
- Η γενική διάταξη του έργου.

16. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ – ΠΗΓΕΣ

- 1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (ΕΛ02) (2017)
- Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (2020)
- Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων Δυτικής Ελλάδας (2016)
- Οικοσκόπιο, WWF (Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.oikoskopio.gr/>)
- Γεωπύλη Ειδικής Γραμματείας Υδάτων διαμερισμάτων (Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://wfdgis.ypeka.gr/>)
- Προστατευόμενες περιοχές Natura 2000 (Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://natura2000.eea.europa.eu/>)
- ΦΕΚ 151/Β/13.04.2009 «Έγκριση ειδικού πλαισίου χωροταξικού σχεδιασμού και αιεφόρου ανάπτυξης για τη βιομηχανία και της στρατηγικής μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων αυτού».
- ΦΕΚ 2464/03.12.2008 «Έγκριση ειδικού πλαισίου χωροταξικού σχεδιασμού και αιεφόρου ανάπτυξης για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και της στρατηγικής μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων αυτού».

17. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: ΕΙΔΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΕΡΓΑ ΚΑΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΥΠΑΓΟΝΤΑΙ ΣΤΙΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΤΗΣ ΚΥΑ 36060/1155/Ε.103/2013 (Β.Δ.Τ. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ)

1. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΟΥ ΥΠΑΓΟΝΤΑΙ ΣΕ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟ ΤΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

1.1. Έκθεση εφαρμογής Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών (Β.Δ.Τ.)

Λαμβάνοντας υπόψη τα όσα αναφέρει το Παράρτημα Ι της ΚΥΑ 36060/1155/Ε103/2013 (ΦΕΚ 1450Β/14-06-2013), περί ολοκληρωμένης πρόληψης και έλεγχου της ρύπανσης, η υφιστάμενη δραστηριότητα υπάγεται στην:

- ❖ Κατηγορία 5.3 «Μοναδική κατεργασία αποβλήτων που πραγματοποιείται είναι η αναερόβια ζύμωση, με κατώτατο όριο δυναμικότητας τους 100 τόνους ημερησίως».

Συνεπώς, η μονάδα υπάγεται στις απαιτήσεις της Οδηγίας 2010/75/ΕΕ, περί ολοκληρωμένης πρόληψης και έλεγχου της ρύπανσης – IPPC. Έτσι, η επιχείρηση οφείλει να εφαρμόζει τις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές (Β.Δ.Τ.) που αναλύονται στα κείμενα αναφοράς (BREF) του Ευρωπαϊκού Γραφείου για την Ολοκληρωμένη Πρόληψη και Έλεγχο της Ρύπανσης (European IPPC Bureau), με τίτλους:

- α. Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on Best Available Techniques for the Waste Treatments Industries, August 2006,
- β. Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on Best Available Techniques in the Slaughterhouses and Animal By-products Industries, May 2005).

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές που προτείνονται για τη μονάδα.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

ΠΙΝΑΚΑΣ Ι. Συμμόρφωση της Τεχνικής Ολυμπιακής Α.Ε. με τις προτεινόμενες Β.Δ.Τ..

α/α	ΤΟΜΕΑΣ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ Β.Δ.Τ.	Τμήμα ¹	Τμήμα ²	ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΜΟΝΑΔΑ
1.	Γενικά θέματα – περιβαλλοντική διαχείριση	Εγκατάσταση συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης	4.1.2.8	4.1.1 5.1.1.1	Θα εγκατασταθεί σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης σύμφωνα με το πρότυπο ISO 14001, που θα περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"> • Διαμόρφωση περιβαλλοντικής πολιτικής. • Σχεδιασμό και εφαρμογή των απαραίτητων διαδικασιών. • Βελτιστοποίηση διαδικασιών. • Έλεγχο απόδοσης και παρακολούθηση εγκατάστασης. • Ανασκόπηση διαδικασιών και εσωτερικές επιθεωρήσεις.
		Ορθή αποτύπωση εγκατάστασης και λειτουργίας	4.1.2.7		Θα υπάρχει αποτύπωση της εγκατάστασης και της λειτουργίας της, που θα περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"> • Σχέδια εγκατάστασης as build. • Λεπτομερή σχέδια εγκαταστάσεων και συσκευών. • Λεπτομερείς περιγραφές λειτουργίας. • Λεπτομερείς περιγραφές συστημάτων ελέγχου και παρακολούθησης. • Ημερολόγια λειτουργίας. • Ετήσιες εκθέσεις αναφοράς λειτουργίας και απόδοσης.
		Νοικοκύρεμα της εγκατάστασης κατά τη λειτουργία	4.1.1.4, 4.1.1.5, 4.1.2.5, 4.1.4.8, 4.1.4.3	4.1.2 4.1.3	<ul style="list-style-type: none"> • Εφαρμογή και τήρηση προγράμματος συντήρησης εγκαταστάσεων. • Εκπαίδευση των εμπλεκόμενων σε θέματα λειτουργίας και συντήρησης. • Εφαρμογή μέτρων προστασίας της υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας.
		Σαφής και εξασφαλισμένη σχέση με τους προμηθευτές για την τροφοδοσία της α' ύλης.	4.1.2.9		Συνεργασία με τους προμηθευτές σε ετήσια βάση η οποία θα υποστηρίζεται από σχετικά συμβόλαια. Θα παρακολουθούνται συνεχώς η τροφοδοσία και το μείγμα αυτής με συγκεκριμένες διαδικασίες του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης.
		Κατάλληλο προσωπικό για τη λειτουργία της μονάδας.	4.1.2.10		Κατάλληλο προσωπικό στη μονάδα το οποίο: <ul style="list-style-type: none"> • Θα διαθέτει τις απαιτούμενες ειδικότητες για τη λειτουργία της μονάδας. • Θα εκπαιδεύεται από τους αρμόδιους για τη λειτουργία.

¹ Αναφέρονται στον οδηγό: Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on Best Available Techniques for the Waste Treatments Industries, August 2006

² Αναφέρονται στον οδηγό: Integrated Pollution Prevention and Control Reference Document on Best Available Techniques in the Slaughterhouses and Animal By-products Industries, May 2005

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

α/α	ΤΟΜΕΑΣ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ Β.Δ.Τ.	Τμήμα ¹	Τμήμα ²	ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΜΟΝΑΔΑ
					<ul style="list-style-type: none"> Θα ελέγχει σε καθημερινή βάση ό,τι ορίζεται από το σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης.
2.	Είσοδος α' υλών	Σαφής γνώση της διαδικασίας εισόδου.	4.1.1.1		Μέσω των διαδικασιών που θα εφαρμόζει η μονάδα, θα καθορίζεται το μίγμα των απαραίτητων α' υλών και οι ποσότητες αυτών. Επίσης θα καθορίζονται οι ενέργειες που θα λαμβάνουν χώρα σε περίπτωση προβλημάτων και αστοχιών. Τα παραπάνω για να είναι κτήμα των εμπλεκόμενων θα πρέπει να συνδυάζονται με σαφή γνώση της συνολικής παραγωγικής διαδικασίας.
		Παρακολούθηση της εισόδου.	4.1.1.2 4.1.1.3		Δοκιμές και έλεγχος παραλαβής α' υλών. <ul style="list-style-type: none"> Διαχείριση πληροφορίας εγγράφων, αναλύσεων και περιγραφής α' υλών. Ιχνηλασιμότητα α' υλών. Ταυτοποίηση α' υλών.
		Συνεχής λειτουργία της εγκατάστασης		4.3.1.1	<ul style="list-style-type: none"> Συνεχής τροφοδοσία εγκαταστάσεων
		Δειγματοληψία.	4.1.1.4		<ul style="list-style-type: none"> Σαφής τήρηση της δειγματοληψίας αναλύσεων. Ανάλυση σύστασης α' υλών σύμφωνα με τα οριζόμενα στο σύστημα. Διαφοροποίηση δειγματοληψίας ανάλογα με τη μορφή των α' υλών. Διαχείριση εγγράφων, αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων δειγματοληψίας.
		Κατάλληλος εξοπλισμός στην είσοδο των α' υλών.	4.1.1.5		<ul style="list-style-type: none"> Κατάλληλες δεξαμενές και εγκαταστάσεις για τη διαμόρφωση του μίγματος. Λειτουργία της εγκατάστασης με τρόπο που να επιβάλλει τον έλεγχο των εισερχόμενων α' υλών σε κάθε παραλαβή. Συστήματα ελέγχου και παρακολούθησης στην είσοδο των α' υλών.
3.	Έξοδος προϊόντων	Σαφής γνώση της διαδικασίας εξόδου.	4.1.1.1		Θα υπάρχουν διαδικασίες με τις οποίες παρακολουθείται η έξοδος των παραγόμενων προϊόντων. Επίσης, θα καθορίζονται οι ενέργειες που θα λαμβάνουν χώρα σε περίπτωση προβλημάτων και αστοχιών.
		Παρακολούθηση της εξόδου.	4.1.1.2 4.1.1.3		<ul style="list-style-type: none"> Αναλύσεις παραγόμενου κομπόστ. Διαχείριση πληροφορίας εγγράφων, αναλύσεων και διάθεσης παραγόμενου κομπόστ.
		Δειγματοληψία.	4.1.1.4		<ul style="list-style-type: none"> Σαφής τήρηση της δειγματοληψίας. Ανάλυση σύστασης σύμφωνα με τα οριζόμενα στο σύστημα. Συντήρηση των συσκευών δειγματοληψίας. Διαχείριση εγγράφων, αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων δειγματοληψίας.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

α/α	ΤΟΜΕΑΣ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ Β.Δ.Τ.	Τμήμα ¹	Τμήμα ²	ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΜΟΝΑΔΑ
4.	Διαχείριση βοηθητικών υλών και ενέργειας	Διαχείριση ενέργειας.	4.1.3.1		Διαμόρφωση εκθέσεων: <ul style="list-style-type: none"> • Παραγωγής ενέργειας σε ετήσια βάση και σύνδεση με τις α' ύλες. • Κατανάλωσης ενέργειας στην εγκατάσταση.
		Συνεχής βελτιστοποίηση ενεργειακής απόδοσης της εγκατάστασης.	4.1.3.4	4.1.16 4.1.17	<ul style="list-style-type: none"> • Σχεδίαση και εφαρμογή πολιτικής εξοικονόμησης ενέργειας κατά τη λειτουργία της εγκατάστασης. • Διαμόρφωση δεικτών κατανάλωσης, παραγωγής και ενεργειακής απόδοσης της εγκατάστασης.
		Διαχείριση βοηθητικών υλών.	4.1.3.5		Συνεχής παρακολούθηση και βελτιστοποίηση της χρήσης βοηθητικών υλών μέσω του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης.
5.	Αποθήκευση και χειρισμοί	Σήμανση των χώρων αποθήκευσης.	4.1.4.1		Σήμανση σε κάθε χώρο αποθήκευσης και δεξαμενών. Σχέδια και περιγραφές λειτουργίας των εγκαταστάσεων αποθήκευσης και χειρισμού αποθήκευσης.
		Εξασφάλιση στεγανότητας δεξαμενών.			Κατασκευή λεκάνης απορροής σε κάθε δεξαμενή, εφόσον είναι δυνατό κατασκευαστικά
		Εξασφάλιση στεγανότητας εξοπλισμού συνδέσεων και δικτύων.			Η στεγανότητα θα ελέγχεται συνεχώς μέσα από τις διαδικασίες της παραγωγής, του συστήματος παρακολούθησης και ελέγχου της παραγωγής και του συστήματος διαχείρισης ποιότητας για τη μείωση των αστοχιών.
		Τήρηση κανόνων τροφοδοσίας δεξαμενών.	4.1.4.12		Συστήματα ελέγχου άνω στάθμης δεξαμενών, παρακολούθηση και έλεγχος παραγόμενου βιοαερίου.
		Συστήματα πυρασφάλειας.			Εγκατάσταση συστημάτων πυρασφάλειας και πυρόσβεσης ως ορίζονται από τη νομοθεσία.
		Διαδικασία χειρισμών.	4.1.4.6		<ul style="list-style-type: none"> • Διαδικασίες με τις οποίες θα υπάρχει ταυτοποίηση αποβλήτου και τροφοδοσία συγκεκριμένης δεξαμενής ανάλογα με το απόβλητο. • Εμπλοκή συγκεκριμένου προσωπικού στην τροφοδοσία και ταυτοποίηση αποβλήτου. • Έλεγχος των βοηθητικών εγκαταστάσεων από το εκπαιδευμένο προσωπικό ώστε να μην υπάρχουν αστοχίες κατά την τροφοδοσία.
Διαχείριση στερεών α' υλών.	4.1.4.2		<ul style="list-style-type: none"> • Αποθήκευση σύμφωνα με τις διαδικασίες που θα εφαρμόζονται. • Έλεγχος, ανάλυση, ταυτοποίηση και χειρισμός σύμφωνα με τα οριζόμενα στο σύστημα. 		
6.	Αέριες εκπομπές	Αποφυγή εκπομπών VOC, μυρωδιών και σκόνης.	4.1.4.5		<ul style="list-style-type: none"> • Συλλογή του παραγόμενου βιοαερίου σε όλες τις φάσεις της παραγωγής και σύνδεση με την κεντρική εγκατάσταση συλλογής. • Αποφυγή εξαερισμού των δεξαμενών στο περιβάλλον.
		Κλειστά δίκτυα.	4.6.1		Παρακολούθηση δικτύων συλλογής βιοαερίου.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

α/α	ΤΟΜΕΑΣ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ Β.Δ.Τ.	Τμήμα ¹	Τμήμα ²	ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΜΟΝΑΔΑ
		Κατάλληλο σύστημα συλλογής βιοαερίου.			<ul style="list-style-type: none"> Εγκατάσταση συλλογής και επεξεργασίας διαστασιολογημένη έτσι ώστε να μπορεί να διαχειρισθεί το παραγόμενο βιοαέριο. Εγκατάσταση συστήματος πυρσού για έκτακτες περιπτώσεις.
		Σωστή λειτουργία και συντήρηση όλων των εγκαταστάσεων και αυτοματισμών που εμπλέκονται στη διακίνηση αερίου.	4.6.11		<ul style="list-style-type: none"> Εγκατάσταση αισθητήρων ελέγχου διαρροών βιοαερίου. Συστηματική προληπτική συντήρηση εγκαταστάσεων.
7.	Βελτιστοποίηση αποθήκευσης και διακίνησης πρώτων υλών.	Έλεγχος των οσμών.	4.2.2		Εγκατάσταση συστήματος κλειστών δεξαμενών τροφοδοσίας με πρώτη ύλη για τη μείωση του κινδύνου αυτού.
		Τροφοδοσία σε μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα για να μειωθεί ο χρόνος πιθανών οσμών.			Έλεγχος της τροφοδοσίας και αύξηση κατά το δυνατόν των διαστημάτων μεταξύ διαδοχικών φορτώσεων των δεξαμενών.
		Έλεγχος του μίγματος τροφοδοσίας των δεξαμενών.			Διαχωρισμός δεξαμενών ανάλογα με το είδος των αποβλήτων. Αυτόματη τροφοδοσία και διαμόρφωση μίγματος για την επόμενη φάση.
		Σύνδεση τροφοδοσίας και χρήσης νερού.	4.2.4 & 4.2.5		Ανακύκλωση νερού από τη φάση του χωνευτή προς την είσοδο των πρώτων υλών.
		Διατήρηση μείγματος πρώτων υλών για τη μεγιστοποίηση του παραγόμενου βιοαερίου.			Μετά τη δοκιμαστική λειτουργία της εγκατάστασης και τη διαμόρφωση του κατάλληλου μείγματος, θα τυποποιηθεί ο αυτοματισμός της εγκατάστασης για τη διατήρηση της μέγιστης απόδοσης παραγωγής βιοαερίου.
		Μείωση των εκπομπών κατά την χρήση του βιοαερίου στο σταθμό καύσης με αποθείωση, οξειδωση.	4.2.6		Η εγκατεστημένη μέθοδος αποθείωσης περιλαμβάνει δύο στάδια. Το πρώτο στάδιο αποτελεί τη βιολογική μέθοδο η οποία λαμβάνει χώρα εντός των αντιδραστήρων ενώ, το δεύτερο στάδιο θα πραγματοποιείται μέσω φίλτρου ενεργού άνθρακα που θα εγκατασταθεί ακριβώς πριν την τροφοδότηση του αερίου στη μηχανή καύσης του.
		Αύξηση της απόδοσης του παραγόμενου βιοαερίου	4.2.2, 4.2.3, 4.2.8, 4.2.10, 4.6.23	4.3.10.3	<ul style="list-style-type: none"> Σχεδίαση της εγκατάστασης έτσι ώστε να ελέγχεται και να τηρείται η αναερόβια επεξεργασία. Διατήρηση της θερμοκρασίας της αναερόβιας επεξεργασίας με τη θέρμανση των δεξαμενών όπου απαιτείται. Διατήρηση του μίγματος πρώτης ύλης με την εγκατάσταση του καταλλήλου αυτοματισμού. Ανακύκλωση νερού μεταξύ των φάσεων επεξεργασίας. Έλεγχος παραγόμενου βιοαερίου και τροφοδοσίας εισόδου μέσω μετρήσεων καταλλήλων παραμέτρων.
8.	Διαχείριση νερού.	Μείωση της κατανάλωσης νερού.	4.1.3.6 4.7.1		<ul style="list-style-type: none"> Ανακύκλωση νερού μεταξύ των διαφόρων φάσεων της παραγωγής.

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

α/α	ΤΟΜΕΑΣ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ Β.Δ.Τ.	Τμήμα ¹	Τμήμα ²	ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΜΟΝΑΔΑ	
					<ul style="list-style-type: none"> Προληπτικός έλεγχος και συντήρηση στο διακοπτικό υλικό των δικτύων νερού. Διαχωρισμός ομβρίων από τα χωνεμένα απόβλητα της παραγωγής. Παρακολούθηση της κατανάλωσης νερού στο πλαίσιο των ετησίων εκθέσεων. 	
		Συντήρηση εγκαταστάσεων.	4.7.1		<ul style="list-style-type: none"> Έλεγχος από το προσωπικό σε καθημερινή βάση για τυχόν διαρροές. Εφαρμογή συστήματος προληπτικής συντήρησης. 	
9.	Διαχείριση αποβλήτων.	Μέτρα νοικοκυρέματος.	4.8.1		<ul style="list-style-type: none"> Εφαρμογή και τήρηση προγράμματος συντήρησης εγκαταστάσεων σε μηνιαία και ετήσια βάση. Εκπαίδευση των εμπλεκομένων σε θέματα λειτουργίας και συντήρησης. Εφαρμογή μέτρων προστασίας της υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας. 	
10.	Περιβαλλοντική επιβάρυνση εδαφών.	Διαρροές και ατυχήματα.	4.8.2		<ul style="list-style-type: none"> Διαδικασίες παρακολούθησης και ελέγχου τροφοδοσίας α' υλών. Μέτρα για την ασφάλεια των εγκαταστάσεων. Προληπτική συντήρηση. 	
		Προστασία υπεδάφους.	4.7.1 4.8.2		Προστασία του υπεδάφους στο τμήμα αποθηκών και εναπόθεσης στερεών με την αποθήκευσή τους σε μεγάλους σάκους (big bags).	
		Ελαχιστοποίηση υπογείων εγκαταστάσεων.	4.8.2		<ul style="list-style-type: none"> Ελαχιστοποίηση των υπογείων εγκαταστάσεων στις απολύτως απαραίτητες. Προληπτική συντήρηση. Παρακολούθηση λειτουργίας. 	
11.	Εκπομπές καύσης	Οι αέριες εκπομπές από τη Μηχανή Εσωτερικής Καύσης θα πρέπει να είναι σύμφωνες με τα παρακάτω όρια :	4.2.6		<p>Σύμφωνα με τον κατασκευαστή οι εκπομπές θα είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> CO ≤ 650 mg/Nm³ (5% O₂) PM10 ≤ 50 ppm NO_x ≤ 500 mg/Nm³ (5% O₂) H₂S ≤ 5 mg/Nm³ HCl ≤ 30 mg/Nm³ HF ≤ 5 mg/Nm³ Άκαυστοι υδρογονάνθρακες ≤ 150 mg/Nm³ Διοξείδιο του θείου (SO₂) ≤ 500 mg/Nm³ <p>Οι ανωτέρω εκπομπές θα πρέπει να μετρούνται σε ετήσια βάση και να υπάρχει και η σχετική αναφορά τεκμηρίωσης.</p>	
		Εκπομπές				
		Μονοξείδιο του άνθρακα (CO)				100-1000 mg/Nm ³
		Αιωρούμενα σωματίδια PM10				10-50 mg/Nm ³
		Οξείδια του αζώτου (NO _x)				100-500 mg/Nm ³
		Υδρόθειο (H ₂ S)				<5 mg/Nm ³

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΒΙΟΑΕΡΙΟΥ

α/α	ΤΟΜΕΑΣ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ Β.Δ.Τ.		Τμήμα ¹	Τμήμα ²	ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΜΟΝΑΔΑ
		Υδροχλώριο (HCl)	<10-30 mg/Nm ³			
		Υδροφθόριο (HF)	<2-5 mg/Nm ³			
		Άκαυστοι υδρογονάνθρακες	<50-150 mg/Nm ³			
		Διοξείδιο του θείου (SO ₂)	<50-500 mg/Nm ³			
12.	Θόρυβος	Μείωση του επιπέδου θορύβου της εγκατάστασης στα όρια του γηπέδου.			4.1.3	Μετρήσεις θορύβου σε ετήσια βάση

1.2. Βασική έκθεση σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 18, παρ. 2 της ΚΥΑ 36060/1155/Ε.103/2013 (Β'1450)

1.2.1. Εισαγωγή

Στο άρθρο 18, παρ. 2 της ΚΥΑ 36060/1155/Ε.103/2013 αναφέρεται ότι στις περιπτώσεις που η δραστηριότητα περιλαμβάνει τη χρήση, παραγωγή ή απελευθέρωση σχετικών επικίνδυνων ουσιών και λαμβάνοντας υπόψη την πιθανότητα ρύπανσης του εδάφους και των υπόγειων υδάτων στο χώρο της εγκατάστασης, ο φορέας εκμετάλλευσης συντάσσει βασική έκθεση. Η έκθεση αυτή περιλαμβάνει τις πληροφορίες που απαιτούνται για τον προσδιορισμό της κατάστασης του εδάφους και της ρύπανσης των υπόγειων υδάτων, ούτως ώστε να γίνεται ποσοτικοποιημένη σύγκριση της κατάστασης κατά την οριστική παύση των δραστηριοτήτων.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή καταρτίζει κατευθυντήριες γραμμές σχετικά με το περιεχόμενο της βασικής έκθεσης, όπως προβλέπεται στο τελευταίο εδάφιο της παραγράφου 2 του άρθρου 22 της Οδηγίας 2010/75/ΕΕ. Το περιεχόμενο της βασικής έκθεσης αλλά και τα στάδια για την εκπόνησή της περιλαμβάνονται στην με αριθμό 2014/С 136/03 Ανακοίνωση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής.

Σύμφωνα με το άρθρο 18, παρ. 2β) της ΚΥΑ 36060/1155/Ε.103/2013, στις περιπτώσεις αιτημάτων τροποποίησης ή αναπροσαρμογής των όρων της ΑΕΠΟ μιας υφιστάμενης εγκατάστασης με υποβολή νέας ΜΠΕ ή αιτημάτων ανανέωσης της ΑΕΠΟ, η βασική έκθεση υποβάλλεται για πρώτη φορά μετά της 7 Ιανουαρίου 2014, εφόσον η εγκατάσταση περιλαμβάνεται στο Παράρτημα ΙΙ του άρθρου 5 της ΚΥΑ 15393/2332/2002 (ΦΕΚ 1022 Β/05-08-2002). Βάσει της με υπ' Αριθμ. Πρωτ.: οικ. 153914/02-12-2015 Εγκυκλίου του ΥΠΕΚΑ, η βασική έκθεση υποβάλλεται στις περιπτώσεις του άρθρου 18, παρ. 2 και όχι στην περίπτωση τροποποίησης ΑΕΠΟ, για την οποία δεν απαιτείται υποβολή Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ).

1.2.2. Διευκρινίσεις και ορισμοί σχετικοί με την βασική έκθεση

Ως "σχετικές επικίνδυνες ουσίες" (άρθρο 3 σημείο 18 και άρθρο 22 παράγραφος 2) θεωρούνται οι ουσίες ή τα μείγματα που ορίζονται στο πλαίσιο του άρθρου 3 του Κανονισμού (ΕΚ) αριθ.1272/2008 σχετικά με την ταξινόμηση, την επισήμανση και τη συσκευασία των ουσιών και των μειγμάτων (Κανονισμός CLP). Πρόκειται για ουσίες οι οποίες λόγω του επικίνδυνου χαρακτήρα τους, της κινητικότητας, της ανθεκτικότητας και της βιοαποδομησιμότητάς τους (καθώς και άλλων χαρακτηριστικών), είναι ικανές να προκαλέσουν ρύπανση στο έδαφος ή τα υπόγεια ύδατα και χρησιμοποιούνται, παράγονται και/ή απελευθερώνονται από την εγκατάσταση.

Συγκεκριμένα στο άρθρο 3 του Κανονισμού (ΕΚ) αριθ.1272/2008, αναφέρεται ότι μια ουσία ή ένα μείγμα που πληροί τα κριτήρια σχετικά με τους κινδύνους από φυσικούς παράγοντες, τους κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία ή τους κινδύνους για το περιβάλλον, που αναφέρονται στα μέρη 2 έως 5 του παραρτήματος Ι, είναι επικίνδυνη(-ο) και ταξινομείται σε σχέση με τις αντίστοιχες τάξεις κινδύνου που προβλέπονται στο εν λόγω παράρτημα.

Η «πιθανότητα ρύπανσης του εδάφους και των υπόγειων υδάτων στον χώρο της εγκατάστασης» (άρθρο 22 παράγραφος 2 πρώτο εδάφιο Οδηγίας 2010/75/ΕΕ) καλύπτει

διάφορα σημαντικά στοιχεία. Πρώτον, σε μια βασική έκθεση θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στις ποσότητες των σχετικών επικίνδυνων ουσιών — όταν πολύ μικρές ποσότητες χρησιμοποιούνται, παράγονται ή ελευθερώνονται στον χώρο της εγκατάστασης, τότε η πιθανότητα ρύπανσης είναι πιθανό να είναι ασήμαντη για την εκπόνηση βασικής έκθεσης. Δεύτερον, οι βασικές εκθέσεις πρέπει να εξετάζουν τα χαρακτηριστικά του εδάφους και των υπόγειων υδάτων της εγκατάστασης και τον αντίκτυπο αυτών των χαρακτηριστικών στην πιθανότητα ρύπανσης του εδάφους και των υπόγειων υδάτων. Τρίτον, για τις υφιστάμενες εγκαταστάσεις, μπορεί να εξεταστούν τα χαρακτηριστικά τους όταν είναι τέτοια ώστε να είναι αδύνατον να προκληθεί στην πράξη ρύπανση.

Η «ποσοτικοποιημένη σύγκριση» (άρθρο 22 παράγραφος 2 δεύτερο εδάφιο Οδηγίας 2010/75/ΕΕ)) απαιτεί να συγκρίνονται τόσο η έκταση όσο και ο βαθμός της ρύπανσης μεταξύ της περιόδου εκπόνησης της βασικής έκθεσης και της οριστικής παύσης των δραστηριοτήτων. Ως εκ τούτου, η διατύπωση του άρθρου 22 παράγραφος 2 εξαιρεί μόνον ποιοτικές συγκρίσεις. Είναι προς το συμφέρον του φορέα εκμετάλλευσης να εξασφαλίσει ότι η ποσοτικοποίηση είναι αρκετά ακριβής και ορθή για να καταστεί δυνατή μια ουσιαστική σύγκριση κατά την οριστική παύση των δραστηριοτήτων.

Οι «πληροφορίες που απαιτούνται για τον προσδιορισμό της κατάστασης ρύπανσης του εδάφους και των υπόγειων υδάτων» (άρθρο 22 παράγραφος 2 δεύτερο εδάφιο) θεωρείται ότι περιλαμβάνουν τουλάχιστον τα ακόλουθα δύο στοιχεία:

- Στοιχεία για την παρούσα χρήση του χώρου. Στο πλαίσιο αυτής της απαίτησης, ο όρος «όταν διατίθενται» θα πρέπει να νοηθεί ως όταν ο φορέας εκμετάλλευσης της εγκατάστασης έχει πρόσβαση σε αυτά, λαμβάνοντας παράλληλα υπόψη την αξιοπιστία των στοιχείων αυτών όσον αφορά προηγούμενες χρήσεις.
- Στοιχεία για τις συγκεντρώσεις στο έδαφος και τα υπόγεια ύδατα των σχετικών επικίνδυνων ουσιών που θα χρησιμοποιούνται, θα παράγονται ή θα ελευθερώνονται από την εγκατάσταση. Σε περίπτωση που κατά τον χρόνο που συντάσσεται η έκθεση είναι γνωστό ότι θα υπάρξουν μελλοντικές εξελίξεις στον χώρο, οι οποίες μπορεί να έχουν ως συνέπεια να χρησιμοποιούνται, να παράγονται ή να ελευθερώνονται πρόσθετες επικίνδυνες ουσίες, συνιστάται να συμπεριληφθούν επίσης στοιχεία σχετικά με τις συγκεντρώσεις στο έδαφος και τα υπόγεια ύδατα των σχετικών επικίνδυνων ουσιών. Όταν τα στοιχεία αυτά δεν υπάρχουν ήδη, θα πρέπει να λαμβάνονται νέες μετρήσεις όταν υπάρχει πιθανότητα ρύπανσης του εδάφους και των υπόγειων υδάτων από τις εν λόγω επικίνδυνες ουσίες που θα χρησιμοποιούνται, θα παράγονται ή θα απελευθερώνονται από την εγκατάσταση.

1.2.3. Στάδια για την εκπόνηση της βασικής έκθεσης

Στην με αριθμό 2014/C 136/03 Ανακοίνωση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής περιλαμβάνονται αναλυτικά τα στάδια εκείνα που πρέπει να ακολουθηθούν, προκειμένου να διαπιστωθεί εάν απαιτείται ή όχι η κατάρτιση και η υποβολή της βασικής έκθεσης. Πρόκειται για τα ακόλουθα οκτώ στάδια:

- Στάδια 1-3: αποφασίζεται αν απαιτείται βασική έκθεση.
- Στάδια 4-7: καθορίζεται πώς πρέπει να προετοιμαστεί η βασική έκθεση.

➤ Στάδια 8: καθορίζεται το περιεχόμενο της έκθεσης.

Ο φορέας εκμετάλλευσης του έργου υποβάλλει στην αρμόδια περιβαλλοντική αρχή, μαζί με τον συνοδευτικό φάκελο που αφορά στην περιβαλλοντική του αδειοδότηση, τα προβλεπόμενα στα στάδια 1-3. Η αρμόδια περιβαλλοντική αρχή αξιολογεί τα υποβληθέντα στοιχεία και αποφαινεται για την απαίτηση, ή μη, κατάρτισης και υποβολής της βασικής έκθεσης. Στην προκειμένη περίπτωση απαιτείται η τεκμηρίωση των όσων περιλαμβάνονται στα στάδια 1-3 και αναλύονται στον ακόλουθο Πίνακα.

➤ **Στάδιο 1**

Σε ό,τι αφορά τη χρήση επικίνδυνων ουσιών εντός των εγκαταστάσεων της μονάδας, αυτές αφορούν αποκλειστικά σε λιπαντικά έλαια στο πλαίσιο συντήρησης του Η/Μ εξοπλισμού και στον ενεργό άνθρακα του φίλτρου κατακράτησης H₂S.

Σε ό,τι αφορά τη διαχείριση των παραπάνω, θα εφαρμοστούν τα όσα ορίζει το Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ 64Α/02-03-2004). Τα μεταχειρισμένα ορυκτέλαια σχεδιάζεται να αποθηκεύονται προσωρινά σε στεγανή δεξαμενή στις εγκαταστάσεις της μονάδας, ενώ ο άνθρακας σε ειδικά βαρέλια. Και τα δύο υλικά θα διατίθενται σε κατάλληλα αδειοδοτημένη εταιρεία συλλογής επικινδύνων (άνθρακας) και μεταχειρισμένων ελαίων (ορυκτέλαια). Η επιχείρηση θα κρατάει αρχείο στο οποίο και θα καταγράφει τη διαδικασία διακίνησης των υλικών αυτών (παραλήπτης, ημερομηνία, ποσότητα, προορισμός).

ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΙ. Στάδια για διερεύνηση απαίτησης ή μη κατάρτισης βασικής έκθεσης.

Στάδιο	Δραστηριότητα	Στόχος
1.	Να εντοπιστούν οι επικίνδυνες ουσίες που χρησιμοποιούνται, παράγονται ή ελευθερώνονται στην εγκατάσταση και να καταρτιστεί κατάλογος των εν λόγω επικίνδυνων ουσιών	Να διαπιστωθεί κατά πόσον χρησιμοποιούνται παράγονται ή ελευθερώνονται επικίνδυνες ουσίες με σκοπό να ληφθεί απόφαση σχετικά με την ανάγκη κατάρτισης και υποβολής βασικής έκθεσης
2.	Να προσδιοριστεί ποιες επικίνδυνες ουσίες από το στάδιο 1 είναι «σχετικές επικίνδυνες ουσίες» (βλέπε τμήμα 4.2) Να αφαιρεθούν οι επικίνδυνες ουσίες που δεν μπορούν να προκαλέσουν ρύπανση στο έδαφος ή στα υπόγεια ύδατα. Να αιτιολογηθούν οι αποφάσεις που έχουν ληφθεί για τον αποκλεισμό ορισμένων επικίνδυνων ουσιών και να τηρηθεί σχετικό αρχείο.	Να περαστεί η περαιτέρω εξέταση μόνο στις σχετικές επικίνδυνες ουσίες με σκοπό να ληφθεί απόφαση σχετικά με την ανάγκη προετοιμασίας και υποβολής βασικής έκθεσης.
3.	Για κάθε σχετική επικίνδυνη ουσία που προωθείται από το στάδιο 2, να προσδιοριστεί η πραγματική δυνατότητα ρύπανσης του εδάφους ή των υπόγειων υδάτων στον χώρο της εγκατάστασης, συμπεριλαμβανομένης	Να καθοριστεί ποιες σχετικές επικίνδυνες ουσίες παρουσιάζουν ενδεχόμενο κίνδυνο ρύπανσης στον χώρο με βάση την πιθανότητα ελευθέρωσης αυτών των ουσιών.

	<p>της πιθανότητας ελευθέρωσης και των συνεπειών τους και λαμβάνοντας ιδίως υπόψη:</p> <ul style="list-style-type: none"> - τις ποσότητες κάθε επικίνδυνης ουσίας ή ομάδων παρόμοιων επικίνδυνων ουσιών - τον τρόπο και τον τόπο όπου οι επικίνδυνες ουσίες αποθηκεύονται, χρησιμοποιούνται και μεταφέρονται μέσα στην εγκατάσταση - τον τόπο όπου θα παρουσιάσουν κίνδυνο αν ελευθερωθούν - στην περίπτωση υφιστάμενων εγκαταστάσεων και τα μέτρα που έχουν ληφθεί για να εξασφαλιστεί ότι είναι στην πράξη αδύνατη η ρύπανση του εδάφους ή των υπόγειων υδάτων 	<p>Για τις ουσίες αυτές, οι πληροφορίες πρέπει να περιλαμβάνονται στη βασική έκθεση.</p>
--	--	--

➤ **Στάδιο 2**

Σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν παραπάνω, ως σχετικά επικίνδυνη ουσία και μείγμα θεωρείται μια ουσία ή ένα μείγμα που πληροί τα κριτήρια σχετικά με τους κινδύνους από φυσικούς παράγοντες, τους κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία ή τους κινδύνους για το περιβάλλον, που αναφέρονται στα μέρη 2 έως 5 του παραρτήματος Ι του Κανονισμού (ΕΚ) αριθ.1272/2008. Τα εν λόγω κριτήρια αφορούν σε: περιεχόμενο ουσιών σε μόλυβδο, χρώμιο, κάδμιο, οξειδωτικά υγρά, τοξικές ουσίες για το υδάτινο περιβάλλον, ουσίες επικίνδυνες για τη στιβάδα του όζοντος, αέρια υπό πίεση, οξειδωτικά αέρια, οξειδωτικά στερεά, ουσίες και μείγματα τα οποία σε επαφή με το νερό εκλύουν εύφλεκτα αέρια, ουσίες, διαβρωτικά μέταλλων, τοξικές ουσίες, διαβρωτικές για το δέρμα ή ικανά να προκαλέσουν βλάβη στους οφθαλμούς, μείγματα που έχουν χαρακτηριστεί ως καρκινογόνα, κ.πλ..

Λαμβάνοντας υπόψη τα κριτήρια που αναλύονται στα μέρη 2-5 του Παραρτήματος Ι του Κανονισμού (ΕΚ) αριθ.1272/2008, διαπιστώνεται ότι δεν θα χρησιμοποιούνται, δεν θα παράγονται, ούτε θα ελευθερώνονται σχετικές επικίνδυνες ουσίες στις εγκαταστάσεις της μονάδας.

➤ **Στάδιο 3**

Εφόσον στις εγκαταστάσεις της μονάδας δεν θα χρησιμοποιούνται, παράγονται ή ελευθερώνονται σχετικές επικίνδυνες ουσίες, δεν προκύπτει κίνδυνος ρύπανσης του εδάφους ή των υπόγειων υδάτων στον χώρο της μονάδας.

1.2.4. Συμπεράσματα

Λαμβάνοντας υπόψη τα προαναφερθέντα διαπιστώνεται ότι η παρούσα δραστηριότητα δεν θα χρησιμοποιεί ή παράγει ή ελευθερώνει σχετικές επικίνδυνες ουσίες, οι οποίες αποτελούν απειλή για την κατάσταση ποιότητας του εδάφους και των υπόγειων υδάτων στον χώρο της

εγκατάστασης. Συνεπώς, δεν απαιτείται η σύνταξη και υποβολή της βασικής έκθεσης του άρθρου 18, παρ. 2 της ΚΥΑ 36060/1155/Ε.103/2013.

Ο φορέας εκμετάλλευσης της παρούσας μονάδας θα λάβει τα απαραίτητα μέτρα κατά την οριστική παύση των δραστηριοτήτων της, ώστε να αποφεύγεται κάθε κίνδυνος ρύπανσης και ο χώρος της εγκατάστασης να αποκαθίσταται ικανοποιητικά. Τα μέτρα αυτά αναλύονται στην επόμενη παράγραφο.

1.3. Αναγκαία μέτρα μετά την οριστική παύση της δραστηριότητας

Μετά την οριστική παύση της λειτουργίας της μονάδας ο φορέας του έργου οφείλει να λάβει τα απαραίτητα μέτρα, με στόχο την απομάκρυνση, τον έλεγχο, τη συγκράτηση ή τη μείωση σχετικών επικίνδυνων ουσιών, ούτως ώστε να αποκατασταθεί ο χώρος εγκατάστασής της. Η αποκατάσταση του χώρου του γηπέδου της δραστηριότητας μετά την παύση λειτουργίας της, θα περιλαμβάνει τουλάχιστον τις κάτωθι εργασίες:

1. Θα απομακρυνθούν από τη μονάδα όλα τα απόβλητα, τα προϊόντα, οι κύριες και βοηθητικές ύλες καθώς και τα καύσιμα, διατιθέμενα σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας και τους όρους της παρούσας απόφασης.
2. Ο μηχανολογικός εξοπλισμός θα αξιοποιηθεί κατά το δυνατόν, εν όλο ή εν μέρει, ανακυκλούμενος και σε κάθε περίπτωση διατιθέμενος σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.
3. Θα διακοπεί η σύνδεση με τα δίκτυα κοινής ωφελείας, εφόσον κριθεί απαραίτητο για λόγους ασφαλείας.

Μετά το πέρας των εργασιών αποκατάστασης του χώρου θα απομακρυνθούν όλες οι εργοταξιακές εγκαταστάσεις και θα γίνει διαμόρφωση, αποκατάσταση και επαναφορά του περιβάλλοντα χώρου, κατά το δυνατό, στην προηγούμενη κατάσταση του, ανεξάρτητα από το ιδιοκτησιακό καθεστώς του. Σε κάθε περίπτωση θα είναι δυνατή η απρόσκοπη πρόσβαση στην περιοχή του έργου για τη συνέχιση της προηγούμενης χρήσης του.

Στο κείμενο που ακολουθεί παρατίθενται αναλυτικά τα μέτρα που πρόκειται να εφαρμοστούν, για τη φάση αποκατάστασης του χώρου μετά την παύση λειτουργίας της μονάδας.

Στερεά απόβλητα

Τα στερεά απόβλητα που θα προκύπτουν από τις εργασίες αποκατάστασης του χώρου μετά την παύση της λειτουργίας της μονάδας και τη λειτουργία του εργοταξίου, θα διαχειρίζονται σύμφωνα με τις διατάξεις της ΚΥΑ 50910/2727/2003 (ΦΕΚ 1909Β/22-12-2003). Συγκεκριμένα τα στερεά απόβλητα θα συλλεχθούν, θα διαχωριστούν σε αξιοποιήσιμα και μη και θα αποθηκεύονται προσωρινά σε ειδικούς κάδους και χώρους υπό κατάλληλες υγειονομικές συνθήκες. Από εκεί και έπειτα θα διατεθούν σε κατάλληλα αδειοδοτημένους φορείς, με στόχο τη διαχείρισή τους.

Τα αξιοποιήσιμα στερεά απόβλητα (π.χ. υλικά συσκευασίας) θα συλλέγονται σε κατάλληλα διαμορφωμένο χώρο και θα διαχειρίζονται σύμφωνα με τις διατάξεις του Νόμου 2939/2001. Η προσωρινή τους αποθήκευση θα γίνεται σε απομονωμένο χώρο στην περίμετρο του εργοταξίου, με εύκολη πρόσβαση φόρτωσής τους και μακριά από το χώρο λειτουργίας του

(κινήσεις προσωπικού, φόρτωση – εκφόρτωση υλικών). Τέλος, θα διατίθενται σε εταιρεία που διαθέτει σχετική άδεια διαχείρισης στερεών αποβλήτων από την αρμόδια Υπηρεσία Περιβάλλοντος.

Τα αστικά, στερεά απόβλητα, απορρίμματα, και τα λοιπά μη αξιοποιήσιμα απόβλητα που δεν ανήκουν στον κατάλογο των επικίνδυνων αποβλήτων, θα συγκεντρώνονται σε κάδους απορριμμάτων και θα περισυλλέγονται είτε από τα απορριματοφόρα της υπηρεσίας καθαριότητας του οικείου Δήμου, είτε από εταιρεία που διαθέτει σχετική άδεια διαχείρισης στερεών αποβλήτων από την αρμόδια Υπηρεσία Περιβάλλοντος.

Ο ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός (π.χ. αντλίες, καλώδια, κ.πλ.) που ήταν εγκαταστημένος στη μονάδα, θα διαχειριστεί σύμφωνα με τις διατάξεις της ΚΥΑ Η.Π. 23615/651/Ε.103 (ΦΕΚ 1184Β/9-5-14) «Καθορισμός κανόνων, όρων και προϋποθέσεων για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)...».

Οι συσσωρευτές, που τυχόν χρησιμοποιήθηκαν στις εγκαταστάσεις της μονάδας θα διαχειριστούν σύμφωνα με την ΚΥΑ 41624/2057/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1625Β/11-10-2010) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών...».

Σε καμία περίπτωση δεν θα λαμβάνει χώρα εγκατάλειψη, ανεξέλεγκτη απόρριψη ή διάθεση στερεών αποβλήτων σε ιδιωτικούς και δημόσιους χώρους.

Οι εκσκαφές που θα πραγματοποιηθούν θα περιορισθούν στις απολύτως αναγκαίες. Η διαχείριση τυχόν πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών και των μη επικινδύνων απόβλητων κατασκευών και κατεδαφίσεων, θα γίνεται σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην ΚΥΑ 36259/1757/Ε103 (ΦΕΚ 1312Β/24-08-10) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (Α.Ε.Κ.Κ.)». Τα υλικά εκσκαφών που δε θα χρησιμοποιηθούν στην αποκατάσταση του χώρου εγκατάστασης του έργου του θέματος, και επομένως θα περισσεύουν, θα διατίθενται σε αδειοδοτημένους χώρους διάθεσης ή προσωρινής αποθήκευσης.

Η προσωρινή αποθήκευση στερεών αποβλήτων θα γίνεται σε απομονωμένο χώρο στην περίμετρο του εργοταξίου με εύκολη πρόσβαση φόρτωσής τους και μακριά από τον χώρο λειτουργίας του (κινήσεις προσωπικού, φόρτωση –εκφόρτωση υλικών) και θα διατίθενται σε ειδικά αδειοδοτημένη εταιρεία.

Δεν θα απορρίπτονται υλικά κατασκευής και περίσσειας όγκων εκσκαφής στο έδαφος ή στα επιφανειακά νερά (κοίτες ποταμών, ρεμάτων, χειμάρρων, δασικές εκτάσεις) της περιοχής.

Υγρά απόβλητα

Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του εργοταξίου θα τοποθετηθούν χημικές τουαλέτες για χρήση από το προσωπικό. Η επεξεργασία ή/και διάθεση των ανθρωπίνων λυμάτων που προκύπτουν θα γίνεται σύμφωνα με τις ισχύουσες υγειονομικές διατάξεις.

Τα νερά έκπλυσης των μηχανημάτων, που θα χρησιμοποιούνται στις εργασίες αποκατάστασης του χώρου, θα μπορούν να διατεθούν στο έδαφος μόνο εφόσον φέρουν υλικά που προέρχονται από το έδαφος της έκτασης, όπου κατασκευάστηκαν οι

εγκαταστάσεις της μονάδας. Σε αντίθετη περίπτωση οι πλύσεις των οχημάτων θα πραγματοποιούνται σε κατάλληλα συνεργεία.

Για την προστασία των υδάτων και του εδάφους της ευρύτερης περιοχής του έργου, δεν θα πραγματοποιούνται εργασίες συντήρησης του μηχανολογικού εξοπλισμού του εργοταξίου (οχήματα, μηχανήματα), που θα χρησιμοποιηθεί κατά τη φάση της αποκατάστασης του χώρου.

Σε περίπτωση διαρροών καυσίμων λόγω μηχανικής βλάβης των οχημάτων και των μηχανημάτων κατά τη διάρκεια του εργοταξίου, θα χρησιμοποιούνται προσροφητικά υλικά (π.χ. άμμος, ροκανίδι ή άλλα κατάλληλα υλικά) και η διάθεση τους θα γίνεται σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία για τη διαχείριση και διάθεση τοξικών αποβλήτων. Τα ρυπασμένα προσροφητικά υλικά με πετρελαιοειδή ή λιπαντικά από τυχόν διαρροές, θα συλλέγονται σε ειδικούς κάδους και η διαχείρισή τους θα γίνεται σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία που αφορά στα επικίνδυνα απόβλητα.

Αέρια απόβλητα

Θα γίνεται διαβροχή των οδών και των χώρων προσπέλασης των οχημάτων μεταφοράς υλικών για την αποκατάσταση του χώρου, εφόσον απαιτείται.

Τα φορτηγά οχήματα που θα χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά των υλικών θα είναι κατάλληλα καλυμμένα (θα χρησιμοποιούνται σκέπαστρα που θα καλύπτουν τα μεταφερόμενα υλικά).

Η εναπόθεση σε σωρούς των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν στην αποκατάσταση του χώρου θα πραγματοποιείται από το ελάχιστο δυνατό ύψος.

Τα μηχανήματα και τα εργοταξιακά οχήματα που θα χρησιμοποιηθούν στην αποκατάσταση του χώρου θα είναι άριστα συντηρημένα.

Εκπομπές θορύβου

Για τη μείωση του ακουστικού θορύβου θα γίνει επιλογή εξοπλισμού και μηχανημάτων τα οποία έχουν χαμηλά επίπεδα θορύβου. Επίσης, θα γίνεται κατάλληλη χρησιμοποίηση των μηχανημάτων, π.χ. κλείσιμο κάποιων μηχανών όταν δεν απαιτείται η λειτουργία τους και καλή λειτουργία εργοταξίου, όπως: σιγαστήρες στις εξατμίσεις των οχημάτων που κινούνται στο χώρο κ.λπ., εφόσον απαιτείται.

Τα μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο θα έχουν σήμανση CE που συνοδεύεται από την εγγυημένη στάθμη ακουστικής ισχύος, σύμφωνα με τις διατάξεις της ΚΥΑ 37393/2028/03 (ΦΕΚ 1418 Β'/1-10-03), όπως αυτή τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ Η.Π. 9272/471/07 (ΦΕΚ 286 Β'/2-3-07). Τα παλιότερα μηχανήματα θα έχουν βεβαίωση εξέτασης τύπου ΕΟΚ για την οριακή τιμή της στάθμης του εκπεμπόμενου θορύβου, σύμφωνα με την ΚΥΑ 69001/1921/1988 (ΦΕΚ 751Β/18-10-1988) «Έγκριση τύπου ΕΟΚ για την οριακή τιμή στάθμης θορύβου μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου και ειδικότερα των μηχανοκίνητων αεροσυμπιεστών, των πυρογερανών, των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών συγκόλλησης, των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών ισχύος και των φορητών συσκευών θραύσης σκυροδέματος και αεροσφυρών».

Οι οριακές τιμές εκπομπής θορύβου στο περιβάλλον κατά τις εργασίες αποκατάστασης του χώρου από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους (εργοτάξιο), θα είναι σύμφωνες με τα οριζόμενα στην ΚΥΑ 37393/2028/03 (ΦΕΚ 1418B/01-10-03) «Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους», όπως τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ Η.Π. 9272/471/07 (ΦΕΚ 286B/02-03-07).

Η μέση ενεργειακή στάθμη του θορύβου κατά τη λειτουργία των εργοταξίων θα είναι μικρότερη ή ίση των 70 dB(A) του δείκτη $L_{eq/12\omega\rho}$.

Λοιπά μέτρα

Ο φορέας εκμετάλλευσης και λειτουργίας του έργου θα ορίσει υπεύθυνο τήρησης και παρακολούθησης των περιβαλλοντικών όρων και θα γνωστοποιήσει το ονοματεπώνυμό του στην οικεία Δ/νση Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού.

Θα ληφθεί μέριμνα αντιτυρικής προστασίας κατά τις εργασίες αποκατάστασης του χώρου, για την αντιμετώπιση τυχόν εκδηλώσεων πυρκαγιάς από τη λειτουργία των μηχανημάτων.

Θα τηρούνται οι σχετικές νομοθετικές διατάξεις για τη σωστή και ασφαλή λειτουργία του.

Ο χρονικός προγραμματισμός του έργου θα είναι τέτοιος, ώστε να αποφεύγονται κατά το δυνατό χωματουργικές εργασίες σε περιόδους υψηλών βροχοπτώσεων.

1.4. Μέτρα σχετικά με τις μη κανονικές συνθήκες λειτουργίας

Σημαντική παράμετρος για την ομαλή και απρόσκοπτη λειτουργία της μονάδας είναι να διασφαλίζεται η συνέχεια της διεργασίας.

Σε περίπτωση διακοπής της λειτουργίας της μονάδας, δεν θα προμηθεύεται πρώτη ύλη, ενώ υπάρχει η δυνατότητα αποθήκευσης της εισερχόμενης βιομάζας για εύλογο χρονικό διάστημα στους χωνευτές. Επιπλέον, όλες οι δεξαμενές υποδοχής διαθέτουν όργανα ελέγχου της περιεκτικότητας του μεθανίου στην αέρια φάση στο εσωτερικό τους ή σημεία ελεγχόμενης διαφυγής του. Ο κάθε αντιδραστήρας διαθέτει επίσης εξωτερική κλίμακα με κλιμακοστάσιο, πλατφόρμα επίσκεψης επί της οροφής του καθώς και διαφανή παράθυρα παρακολούθησης της πορείας της διεργασίας. Επίσης, διαθέτει στην οροφή του ασφαλιστικές διατάξεις (βαλβίδες εκτόνωσης) σε περίπτωση που παρουσιαστεί αυξημένη παραγωγή βιοαερίου για την προστασία του κελύφους του αντιδραστήρα. Ένα όργανο ελέγχου στάθμης σε αυτούς συνδέεται αυτόματα με τις διατάξεις PLC της μονάδας που ελέγχουν το σύνολο της βιοχημικής διεργασίας.

Σε περίπτωση δυσλειτουργίας της ηλεκτρομηχανής θα λειτουργεί ο ειδικός πυρσός ασφαλείας. Επιπλέον, λαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα μέτρα παθητικής και ενεργητικής πυροπροστασίας.

1.5. Μέτρα για την ελαχιστοποίηση της διασυνωριακής ρύπανσης ή της ρύπανσης σε μεγάλη απόσταση

Δεν προκύπτει διασυνωριακή ρύπανση ή ρύπανση σε μεγάλη απόσταση από τη λειτουργία της παρούσας μονάδας και συνεπώς δεν απαιτείται η λήψη ανάλογων μέτρων.

1.6. Πρόγραμμα ενδεχόμενης παρακολούθησης του εδάφους και των υπόγειων υδάτων όσον αφορά στις επικίνδυνες ουσίες

Σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν στην παράγραφο 1.2.3 στις εγκαταστάσεις της μονάδας δεν θα χρησιμοποιούνται, παράγονται ή ελευθερώνονται σχετικές επικίνδυνες ουσίες. Συνεπώς, δεν προκύπτει κίνδυνος ρύπανσης του εδάφους ή των υπόγειων υδάτων στον χώρο της μονάδας. Η επιχείρηση θα φροντίζει για την κατάλληλη συλλογή των αποβλήτων λιπαντικών ελαίων και του χρησιμοποιημένου ενεργού άνθρακα του φίλτρου H₂S, με στόχο την πρόληψη της ρύπανσης του εδάφους και των υπόγειων υδάτων. Το σύνολο των παραπάνω αποβλήτων εκτιμάται ότι θα είναι μικρό και μόλις συλλεχθούν ικανοποιητικές ποσότητες, η επιχείρηση θα φροντίσει για την παράδοση αυτών σε αδειοδοτημένους φορείς.

1.7. Τεκμηρίωση ενδεχόμενων αιτημάτων για υπαγωγή στις προβλεπόμενες στην ΚΥΑ 36060/1155/Ε.103/13 (Β'1450) παρεκκλίσεις

Οι παρεκκλίσεις που αναφέρονται στην ΚΥΑ 36060/1155/Ε.103/2013 (ΦΕΚ 1450 Β/14-06-2013) δεν αφορούν στην παρούσα δραστηριότητα.

2. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΓΑΛΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΥΣΗΣ (ΜΕΚ)

Η παρούσα δραστηριότητα δεν υπάγεται στις διατάξεις του κεφαλαίου ΙΙΙ της ΚΥΑ 36060/1155/Ε.103/2013 (Β'1450), το οποίο αφορά σε μονάδες καύσης που προορίζονται για την παραγωγή ενέργειας με συνολική ονομαστική θερμική ισχύ τουλάχιστον ίση προς 50 MW, ανεξάρτητα από το είδος του χρησιμοποιούμενου καυσίμου.

3. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΔΕΣΜΕΥΣΗΣ/ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΡΕΥΜΑΤΩΝ CO₂

Η παρούσα δραστηριότητα δεν αφορά σε εγκαταστάσεις δέσμευσης/ αποθήκευσης ρευμάτων CO₂ σε γεωλογικούς σχηματισμούς που υπάγονται στις διατάξεις του κεφαλαίου ΙΙΙ της ΚΥΑ 36060/1155/Ε.103/2013 (Β'1450).

4. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟΤΕΦΡΩΣΗΣ Ή ΣΥΝΑΠΟΤΕΦΡΩΣΗΣ

Η παρούσα δραστηριότητα δεν αφορά σε εγκαταστάσεις αποτέφρωσης ή συναποτέφρωσης.

5. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟΤΕΦΡΩΣΗΣ Η ΣΥΝΑΠΟΤΕΦΡΩΣΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Δεν λαμβάνει χώρα στις εγκαταστάσεις της μονάδας αποτέφρωση επικίνδυνων αποβλήτων.

6. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝ ΟΡΓΑΝΙΚΟΥΣ ΔΙΑΛΥΤΕΣ

Δεν χρησιμοποιούνται οργανικοί διαλύτες στις εγκαταστάσεις της μονάδας και συνεπώς δεν υπάγεται η παρούσα δραστηριότητα στις διατάξεις του κεφαλαίου V της ΚΥΑ 36060/1155/Ε.103/2013 (Β'1450).

18. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ: ΕΓΓΡΑΦΑ
