ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

για την τροποποίηση
της υπ. αριθμ. 211598/03.05.2012
Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων όπως ισχύει
της υφιστάμενης εγκατάστασης παραγωγής
ηλεκτρικής ενέργειας του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V,
μικτής ονομαστικής ισχύος 660MWel,
με άδεια διανομής θερμικής ενέργειας ισχύος 140MWth
της εταιρείας «ΔΕΗ Α.Ε.»,
στο χώρο του εξαντλημένου ορυχείου Κομάνου
του Λιγνιτικού Πεδίου Πτολεμαΐδας,
στον Δήμο Εορδαίας, της Π.Ε. Κοζάνης,
Περιφέρειας Δυτ. Μακεδονίας

Δεκέμβριος 2025

ARGYRO LOULOUDI
31.12.2025 13:17

DIMITRIOS ANAGNOSTOU
31.12.2025 13:23

ARIADNI SOKRATIDOU
31.12.2025 14:04

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΝΟΤΗΤΑ 1 1
Εισαγωγή 1
1.1 Τίτλος έργου 1
1.2 Είδος και μέγεθος έργου 4
1.3 Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή έργου 5
1.3.1 Θέση 5
1.3.2 Διοικητική υπαγωγή έργου 7
1.3.3 Γεωγραφικές συντεταγμένες έργου 7
1.4 Κατάταξη του έργου 9
1.4.1 Περιβαλλοντική κατηγοριοποίηση 9
1.4.2 Κατάταξη βαθμών όχλησης 10
1.4.2 Κατάταξη οικονομικών δραστηριοτήτων 10
1.4.3 Υπαγωγή σε άλλες διατάξεις 11
1.5 Φορέας της δραστηριότητας 14
1.6 Περιβαλλοντικός μελετητής 15
ΕΝΟΤΗΤΑ 2 16
Μη τεχνική περίληψη 16
ΕΝΟΤΗΤΑ 3 17
Συνοπτική περιγραφή του έργου 17
3.1 Βασικά στοιχεία έργου 17
3.1.1 Αδειοδοτημένο έργο (υφιστάμενο) 17
3.1.1.1 Γενικά 17
3.1.1.2 Ισχύς μονάδας 17
3.1.1.3 Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας 18
3.1.1.4 Κύρια τμήματα και εγκαταστάσεις 18
3.1.2 Τροποποιημένο έργο (προβλεπόμενο) 21
3.1.2.1 Γενικά 21
3.1.2.2 Ισχύς μονάδας 22
3.1.2.3 Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας 23
3.1.2.4 Κύρια τμήματα και εγκαταστάσεις 24
3.2 Βασικά στοιχεία των φάσεων κατασκευής και λειτουργίας του έργου 27
3.2.1 Φάση κατασκευής 27
3.2.2 Φάση λειτουργίας 29
3.3 Απαιτούμενες ποσότητες πρώτων υλών, νερού και ενέργειας, αναμενόμενες ποσότητες αποβλήτων 32
3.3.1 Πρώτες και βοηθητικές ύλες 32

3.3.2 Χρήση ενέργειας 33
3.3.3 Χρήση καυσίμων 34
3.3.4 Χρήση νερού 34
3.3.5 Αναμενόμενες ποσότητες αποβλήτων 35
3.3.5.1 Υγρά βιομηχανικά απόβλητα 35
3.3.5.2 Αστικά λύματα 37
3.3.5.3 Όμβρια ύδατα 38
3.3.5.4 Στερεά απόβλητα 38
3.3.5.5 Αέριες εκπομπές 40
ΕΝΟΤΗΤΑ 4 45
Στόχος και σκοπιμότητα υλοποίησης του έργου – ευρύτερες συσχετίσεις 45
4.1 Στόχος και σκοπιμότητα 45
4.1.1 Στόχος και σκοπιμότητα πραγματοποίησης του εξεταζόμενου έργου 45
4.1.2 Αναπτυξιακά, περιβαλλοντικά, κοινωνικά και άλλα κριτήρια τα οποία συνηγορούν στην υλοποίηση του έργου 46
4.1.3 Οφέλη που αναμένονται σε τοπικό, περιφερειακό ή εθνικό επίπεδο 47
4.2 Ιστορική εξέλιξη του έργου 49
4.2.1 ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V - λιγνιτική μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας ονομαστικής ισχύος 660 MWel, με άδεια διανομής θερμικής ενέργειας ισχύος 140MWth 49
4.2.2 Ορυχεία Πτολεμαΐδας (ΛΚΔΜ) - Εκμετάλλευση κοιτασμάτων λιγνίτη και συνοδά έργα αυτών 51
4.2.3 Υδροδοτικό σύστημα ΑΗΣ Λιγνιτικού Κέντρου Δυτικής Μακεδονίας (ΛΚΔΜ) 52
4.2.4 Κέντρο Υψηλής Τάσης (ΚΥΤ) 400 KV 53
4.3 Οικονομικά στοιχεία του έργου 54
4.4 Συσχέτιση του έργου με άλλα έργα 55
ΕΝΟΤΗΤΑ 5 56
Συμβατότητα του έργου με θεσμοθετημένες χωρικές και πολεοδομικές δεσμεύσεις της περιοχής 56
5.1 Θέση του έργου ως προς εκτάσεις του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής 56
5.1.1 Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων 56
5.1.2 Όρια περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του ν. 3937/2011 (Α' 60) 57
5.1.3 Δάση, δασικές εκτάσεις και αναδασωτέες εκτάσεις 60
5.1.4 Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, κοινής ωφέλειας κ.ά. 61
5.1.5 Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος 62
5.2 Ισχύουσες χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις στην περιοχή του έργου 64

5.2.1 Προβλέψεις και κατευθύνσεις του Γενικού, των Ειδικών και του οικείου Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης.....64
5.2.1.1 Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΓΠΧΣΑΑ)....64
5.2.1.2 Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία 66
5.2.1.3 Αναθεωρημένο Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο (ΠΧΠ) Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας.....70
5.2.2 Θεσμικό καθεστώς σύμφωνα με εγκεκριμένα σχέδια (ρυθμιστικό, γενικό πολεοδομικό, ρυμοτομικό, ΖΟΕ, ΣΧΟΑΠ, οριοθέτησης οικισμών ή άλλων σχεδίων καθορισμού χρήσεων γης και δόμησης).....72
5.2.3 Ειδικά Σχέδια Διαχείρισης.....75
5.2.3.1 Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ).....75
5.2.3.2 Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) 88
5.2.3.3 Σχέδια Διαχείρισης Αποβλήτων.....99
5.2.3.4 Σχέδια Διαχείρισης Λειψυδρίας και Ξηρασίας 105
5.2.4 Οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων.....105
5.3 Συμβατότητα ως προς τις απαιτήσεις μετριασμού εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή 107
5.3.1 Συμβατότητα με τον στόχο της κλιματικής ουδετερότητας 107
5.3.2 Συμβατότητα για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή.....107
5.3.2.1 Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ) 108
5.3.2.2 Περιφερειακό Σχέδιο Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή 117
ΕΝΟΤΗΤΑ 6 123
Αναλυτική περιγραφή σχεδιασμού του έργου 123
6.1 Αναλυτική περιγραφή του έργου με αναφορά σε όλα τα κύρια τεχνικά και γεωμετρικά στοιχεία.....123
6.1.1 Αδειοδοτημένο έργο.....123
6.1.2 Τροποποιημένο έργο (προβλεπόμενο) 126
6.2 Αναλυτική περιγραφή κύριων, βοηθητικών και υποστηρικτικών/ συνοδών εγκαταστάσεων και έργων/ δραστηριοτήτων 132
6.2.1 Κύριες συμπληρωματικές εγκαταστάσεις για καύση Φ.Α.....132
6.2.1.1 Αεριοστρόβιλος.....132
6.2.1.3 Λέβητας Ανάκτησης Θερμότητας Καυσαερίων (HRSG).....134
6.2.1.4 Ατμοστρόβιλο (ST) 135
6.2.2 Συμπληρωματικές βοηθητικές - υποστηρικτικές εγκαταστάσεις για καύση Φ.Α. ..136
6.2.2.1 Μετασχηματιστής ΜΤ/ΥΤ.....136
6.2.2.2 Σταθμός υποδοχής φυσικού αερίου.....136

6.2.2.3 Σύστημα Διαχείρισης Ενέργειας & SCADA 137
6.2.2.4 Ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος 137
6.2.2.5 Υδροδοτικό σύστημα 137
6.2.2.6 Συγκρότημα παραγωγής αφαλατωμένου και απιονισμένου νερού 138
6.2.2.7 Σύστημα παραγωγής πόσιμου νερού 138
6.2.2.8 Συγκρότημα Κατεργασίας Υδατικών Βιομηχανικών Αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ – μονάδες S1 και S2) 138
6.2.2.9 Συγκρότημα Κατεργασίας Αστικών Λυμάτων (ΒΙΟΚΑ) 139
6.2.2.10 Υποδομές αντιπλημμυρικής προστασίας 139
6.2.2.11 Σύστημα πυρόσβεσης 139
6.2.2.12 Σύστημα πεπιεσμένου αέρα 140
6.2.2.13 Δίκτυο συλλογής ελαιωδών αποβλήτων 140
6.3 Τεχνική περιγραφή των εγκαταστάσεων της μονάδας 141
6.3.1 Τεχνική περιγραφή συμπληρωματικών κτιρίων και εγκαταστάσεων 141
6.3.1.1 Ζώνη αεριοστρόβιλου (GT – λειτουργία OCGT/CCGT) 141
6.3.1.2 Ζώνη ατμοστροβίλου, HRSG και κύριων βοηθητικών συστημάτων 143
6.3.1.3 Υποστηρικτικά κτίρια και ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις 144
6.3.2 Συνδέσεις με οδικό δίκτυο και δίκτυα υποδομών 144
6.3.3 Χώροι στάθμευσης 145
6.3.4 Συνολική εκτίμηση της επιφάνειας του εδάφους που καταλαμβάνεται, καθώς και κατανομή της κατάληψης ανά επιμέρους έργο ή χρήση 145
6.4 Φάση κατασκευής 146
6.4.1 Προγραμματισμός και χρονοδιάγραμμα επιμέρους εργασιών και σταδίων κατασκευής 146
6.4.2 Επιμέρους τεχνικά έργα του βασικού έργου 147
6.4.3 Υποστηρικτικές εγκαταστάσεις της κατασκευής, όπως δανειοθάλαμοι, αποθεσιοθάλαμοι και εργοτάξια 148
6.4.4 Αναγκαία υλικά κατασκευής (είδος, ποσότητες, τρόπος και τόπος προμήθειας) 150
6.4.5 Εκροές υγρών αποβλήτων 151
6.4.6 Πλεονάζοντα ή άχρηστα υλικά ή στερεά απόβλητα (είδος, κωδικοί ΕΚΑ, ποσότητες, τρόποι διαχείρισης και διάθεσης) 151
6.4.7 Εκπομπές ρύπων στον αέρα 154
6.4.8 Εκπομπές θορύβου και δονήσεων 157
6.4.9 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας 160
6.4.10 Ανθρακικό αποτύπωμα κατασκευής του έργου 160
6.5 Φάση λειτουργίας 164
6.5.1 Αναλυτική περιγραφή λειτουργίας και διαχείρισης του έργου 164

6.5.2 Εισροές υλικών, ενέργειας και νερού κατά τη λειτουργία του έργου, με εκτίμηση ποσοτήτων αιχμής και ετήσιας περιόδου 166
6.5.2.1 Πρώτες και βοηθητικές ύλες 166
6.5.2.2 Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας 178
6.5.2.3 Χρήση ενέργειας/καυσίμων (ιδιοκαταναλώσεις) 178
6.5.2.4 Χρήση νερού 180
6.5.2.5 Μέτρα για τη μείωση της κατανάλωσης νερού και ενέργειας 186
6.5.3 Εκροές υγρών αποβλήτων 187
6.5.3.1 Υγρά βιομηχανικά απόβλητα 187
6.5.3.2 Αστικά λύματα 189
6.5.3.3 Όμβρια ύδατα 190
6.5.4 Εκροές στερεών αποβλήτων 190
6.5.5 Αέριες εκπομπές και εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου στον αέρα 193
6.5.5.1 Αέριες εκπομπές από τη λειτουργία του έργου 193
6.5.5.2 Ανθρακικό αποτύπωμα της λειτουργίας του έργου 199
6.5.6 Εκπομπές θορύβου και δονήσεων 201
6.5.7 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας 203
6.5.8 Μη κανονικές συνθήκες λειτουργίας (ΟΤΝΟC) 204
6.5.8.1 Περίοδοι έναρξης και διακοπής λειτουργίας (Start up – Shut down) του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V (λειτουργία CCGT) 204
6.5.8.2 Άλλες μη κανονικές συνθήκες λειτουργίας 206
6.6 Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές 216
6.7 Παύση λειτουργίας - αποκατάσταση 217
6.7.1 Εκτίμηση χρόνου ή συνθηκών παύσης λειτουργίας 217
6.7.2 Καθαίρεση μόνιμων κατασκευών, απομάκρυνση εξοπλισμού και υλικών και τρόποι διάθεσής τους (διαδικασίες, χρονοδιάγραμμα) 217
6.7.3 Αποκατάσταση εδάφους ή χώρου κατάληψης του έργου και νέα χρήση του χώρου. 218
6.7.4 Ανθρακικό αποτύπωμα μετά το πέρας λειτουργίας της δραστηριότητας 219
6.8 Έκτακτες συνθήκες και κίνδυνοι για το περιβάλλον 220
6.9 Πίνακες του Παραρτήματος 4.9 της ΥΑ 170225/2014 (ΦΕΚ 135Β) 226
ΕΝΟΤΗΤΑ 7 252
Εναλλακτικές λύσεις 252
7.1 Παρουσίαση εναλλακτικών λύσεων ως προς τη θέση, το μέγεθος και την κλίμακα, το σχεδιασμό, την τεχνολογία και την παραγωγική διαδικασία 252
7.2 Αξιολόγηση και αιτιολόγηση της τελικής επιλογής σε σχέση με τις επιπτώσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον 257

ΕΝΟΤΗΤΑ 8 258
Υφιστάμενη κατάσταση του περιβάλλοντος 258
8.1 Περιοχή μελέτης 258
8.2 Κλιματικά και Βιοκλιματικά χαρακτηριστικά 259
8.2.1 Κλιματολογικά χαρακτηριστικά 259
8.2.2 Βιοκλιματικά χαρακτηριστικά 261
8.3 Μορφολογικά και Τοπιολογικά χαρακτηριστικά 264
8.3.1 Συνολικό τοπίο αναφοράς και επιμέρους ενότητες 264
8.3.2 Εκτάσεις που σχετίζονται με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου 267
8.3.3 Τοπιολογικές εξάρσεις 267
8.3.4 Στοιχεία σημαντικότητας και τρωτότητας του τοπίου 268
8.4 Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά 269
8.4.1 Γεωλογικά χαρακτηριστικά 269
8.4.2 Τεκτονικά χαρακτηριστικά 272
8.4.2 Εδαφολογικά χαρακτηριστικά 275
8.5 Φυσικό Περιβάλλον 277
8.5.1 Γενικά στοιχεία 277
8.5.2 Περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών 277
8.5.3 Βλάστηση – Χλωρίδα – Πανίδα 278
8.5.4 Δάση και δασικές εκτάσεις 280
8.5.5 Άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές 280
8.6 Ανθρωπογενές περιβάλλον 282
8.6.1 Χωροταξικός σχεδιασμός – Χρήσεις γης 282
8.6.2 Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος 283
8.6.3 Πολιτιστική κληρονομιά 284
8.7 Κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον 285
8.7.1 Δημογραφική κατάσταση και τάσεις εξέλιξης 285
8.7.2 Παραγωγική διάρθρωση της τοπικής οικονομίας 286
8.7.3 Απασχόληση με στοιχεία για τους κύριους δείκτες ανά παραγωγικό τομέα και τάσεις εξέλιξής τους 287
8.7.4 Κατά κεφαλήν εισόδημα (επίπεδο διαβίωσης) με βάση δείκτες της ΕΛΣΤΑΤ 288
8.8 Τεχνικές υποδομές 289
8.8.1 Υποδομές χερσαίων, θαλάσσιων και εναέριων μεταφορών 289
8.8.2 Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών 289
8.8.3 Δίκτυα ύδρευσης, μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, φυσικού αερίου και εγκαταστάσεις τηλεπικοινωνιών 291
8.9 Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον 293

8.9.1 Υπάρχουσες πηγές ρύπανσης ή άλλες πιέσεις προς το περιβάλλον 293
8.9.2 Εκμετάλλευση φυσικών πόρων 300
8.10 Ατμοσφαιρικό περιβάλλον – ποιότητα αέρα 302
8.10.1 Αναφορά των κύριων πηγών εκπομπής ρύπων στον αέρα στην περιοχή μελέτης.... 302
8.10.2 Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης ποιότητας του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης 303
8.10.3 Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης 311
8.11 Ακουστικό περιβάλλον και δονήσεις 313
8.11.1 Αναφορά των κύριων πηγών εκπομπής περιβαλλοντικού θορύβου ή δονήσεων στην περιοχή μελέτης 313
8.11.2 Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης ποιότητας του ακουστικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης 313
8.11.3 Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης 314
8.12 Ηλεκτρομαγνητικά πεδία 316
8.12.1 Κύριες πηγές εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών στην περιοχή μελέτης316
8.12.2 Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης ηλεκτρομαγνητικού υποβάθρου 317
8.13 Ύδατα 322
8.14 Κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά ή/και το περιβάλλον, κυρίως λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών 323
8.15 Τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος (χωρίς το έργο) 327
8.15.1 Εκτίμηση των τάσεων εξέλιξης στο περιβάλλον της περιοχής χωρίς το έργο 327
8.15.2 Συνολική αξιολόγηση των διαχρονικών μεταβολών και τάσεων εξέλιξης..... 327
ΕΝΟΤΗΤΑ 9 329
Εκτίμηση και αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων 329
9.1 Μεθοδολογικές απαιτήσεις 329
9.1.1 Πιθανότητα εμφάνισης 330
9.1.2 Έκταση, με αναφορά στη γεωγραφική περιοχή ή/και στο μέγεθος του επηρεαζόμενου πληθυσμού 330
9.1.3 Ένταση, με αναφορά στο μέγεθος της μεταβολής, καθώς και στην αντιπαραβολή του με τις σχετικές οριακές τιμές 330
9.1.4 Πολυπλοκότητα των επιπτώσεων, με αναφορά στο μηχανισμό εμφάνισης, στις συνιστώσες του φαινομένου, καθώς και στις εξαρτήσεις έντασης και έκτασης από παράγοντες εκτός έργου, αν υπάρχουν 331
9.1.5 Χαρακτηριστικοί χρόνοι (χρονικός ορίζοντας εμφάνισης των επιπτώσεων, διάρκεια, επαναληπτικότητα) 331

9.1.6 Δυνατότητες πρόληψης, αποφυγής, αναστροφής ή ελαχιστοποίησης..... 331
9.1.7 Συνεργιστική ή αθροιστική δράση με άλλες επιπτώσεις από το ίδιο το έργο ή από άλλα έργα ή δραστηριότητες που έχουν αναπτυχθεί ή έχουν περιβαλλοντικά αδειοδοτηθεί στην περιοχή 332
9.1.8 Διασυνοριακός χαρακτήρας 332
9.2 Επιπτώσεις σχετικά με την κλιματική ανθεκτικότητα 332
9.2.1 Επίδραση στο μικροκλίμα 332
9.2.2 Μετριασμός της κλιματικής αλλαγής 333
9.2.3 Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή 336
9.2.3.1 Ανάλυση τρωτότητας στην κλιματική αλλαγή 354
9.2.3.2 Ανάλυση διακινδύνευσης στην κλιματική αλλαγή 362
9.2.3.3 Αξιολόγηση του βαθμού προσαρμογής 369
9.3 Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά 371
9.3.1 Αλλαγές στην εικόνα της ευρύτερης περιοχής 371
9.3.2 Αξιολόγηση τοπιολογικών μεταβολών και οπτικής παρείσδυσης..... 371
9.3.3 Φωτορεαλιστική απεικόνιση 371
9.3.4 Πιθανότητες διάσπασης της γραμμής του ορίζοντα και των φυσικών σχημάτων και χρωμάτων του τοπίου/ συνθήκες συνέχειας ή ασυνέχειας στην οργάνωση του τοπίου ... 372
9.3.5 Συμβατότητα των επικείμενων αλλαγών σε σχέση με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου, η οποία επικυρώθηκε με το Ν. 3827/2010 (Α' 30) 372
9.4 Επιπτώσεις σχετικές με τα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά 373
9.4.1 Αλλοίωση/κατάτμηση επιφάνειας πετρωμάτων, πιθανή καταστροφή ειδικών γεωλογικών χαρακτηριστικών και εμφάνιση γεωλογικών φαινομένων ειδικής σπουδαιότητας 373
9.4.2 Επιπτώσεις στα ποιοτικά χαρακτηριστικά των εδαφών της περιοχής μελέτης..... 373
9.5 Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον 379
9.5.1 Επιπτώσεις στην χλωρίδα, στην πανίδα και στα οικοσυστήματα 379
9.5.2 Επιπτώσεις σε περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών... 379
9.5.3 Επιπτώσεις σε δάση και δασικές περιοχές 379
9.5.4 Επιπτώσεις σε άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές 379
9.6 Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον 380
9.6.1 Χωροταξικός σχεδιασμός – χρήσεις γης 380
9.6.2 Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος 380
9.6.3 Πολιτιστική κληρονομιά 380
9.7 Κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις 381
9.7.1 Επηρεαζόμενος πληθυσμός και επίδραση στα δημογραφικά χαρακτηριστικά του 381

9.7.2 Επίδραση στην διάρθρωση της τοπικής οικονομίας, ανά παραγωγικό τομέα και κύριο κλάδο 381
9.7.3 Επιρροή στις θέσεις εργασίας....381
9.7.4 Συμβολή του έργου στο επίπεδο της περιφερειακής και της εθνικής οικονομίας..381
9.7.5 Επιδράσεις του έργου στην ποιότητα ζωής, στην αξία της γης και στις ευκαιρίες συνδεσιμότητας 382
9.7.6 Αντιθέσεις μεταξύ των αναπτυξιακών τάσεων που δημιουργεί το έργο και των άλλων κατευθύνσεων οικονομικής ανάπτυξης στην περιοχή μελέτης 382
9.8 Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές 383
9.8.1 Αξιολόγηση των επιπτώσεων στις υφιστάμενες τεχνικές υποδομές 383
9.8.2 Αξιολόγηση της επάρκειας των υφιστάμενων τεχνικών υποδομών 383
9.9 Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον 384
9.9.1 Ενίσχυση των ανθρωπογενών πιέσεων στο περιβάλλον 384
9.9.2 Δημιουργία νέων πιέσεων στο περιβάλλον 384
9.10 Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα 385
9.10.1 Αξιολόγηση των εκπομπών ρύπων στον αέρα 385
9.10.2 Συγκεντρώσεις αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα 386
9.10.3 Αξιολόγηση των επιπτώσεων στην ποιότητα του αέρα 387
9.11 Επιπτώσεις από θόρυβο ή από δονήσεις 388
9.11.1 Αξιολόγηση επιπέδων θορύβου και δονήσεων 388
9.11.2 Αξιολόγηση των επιπτώσεων στο ακουστικό περιβάλλον 389
9.12 Επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία 390
9.13 Επιπτώσεις στα ύδατα 391
9.13.1 Τήρηση μέτρων Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής και Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας 391
9.13.2 Επιπτώσεις στα επιφανειακά ύδατα 392
9.13.3 Επιπτώσεις στα υπόγεια ύδατα 394
9.14 Επιπτώσεις που απορρέουν από την ευπάθεια της Μονάδας σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών που σχετίζονται με αυτήν 395
9.14.1 Μεθοδολογία 395
9.14.2 Ανάλυση επιπτώσεων που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών, κατά τη λειτουργία του 399
9.15 Σύνοψη των επιπτώσεων σε πίνακες 411
9.15.1 Μήτρα επιπτώσεων 411
ΕΝΟΤΗΤΑ 10 414
Αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων 414

10.1 Ανάλυση παραγόντων που λαμβάνονται υπόψη στα προτεινόμενα μέτρα πρόληψης και αντιμετώπισης των επιπτώσεων 414
10.2 Αναλυτική περιγραφή των μέτρων πρόληψης και αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων 415
10.2.1 Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά 415
10.2.2 Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά 416
10.2.3 Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά 418
10.2.4 Φυσικό περιβάλλον 421
10.2.5 Ανθρωπογενές περιβάλλον 422
10.2.6 Κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον 423
10.2.7 Τεχνικές υποδομές 423
10.2.8 Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον 424
10.2.9 Ποιότητα του αέρα 424
10.2.10 Ακουστικό περιβάλλον, δονήσεις 426
10.2.11 Η/Μ πεδία 427
10.2.12 Προστασία υδάτων 427
10.3 Μέτρα ετοιμότητας και αντιμετώπισης ή μετριασμού των σημαντικών αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον από σοβαρά ατυχήματα ή καταστροφές 433
10.4 Προτάσεις μέτρων που αφορούν στη φάση παύσης λειτουργίας και αποκατάστασης 437
10.5 Συνοπτική εκτίμηση των επιπτώσεων μετά τη λήψη των προτεινόμενων μέτρων 438
10.6 Μέτρα, έργα, δράσεις και παρεμβάσεις στο πλαίσιο της Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης 438
ΕΝΟΤΗΤΑ 11 439
Περιβαλλοντική διαχείριση και παρακολούθηση 439
11.1 Περιβαλλοντική διαχείριση 439
11.2 Περιβαλλοντική παρακολούθηση 442
ΕΝΟΤΗΤΑ 12 448
Κωδικοποίηση αποτελεσμάτων και προτάσεων για την έγκριση περιβαλλοντικών όρων 448
ΕΝΟΤΗΤΑ 13 511
Πρόσθετα στοιχεία 511
13.1 Εξειδικευμένες μελέτες 511
13.2 Προβλήματα εκπόνησης και τρόποι που επιλύθηκαν 512
ΕΝΟΤΗΤΑ 14 513
Φωτογραφική τεκμηρίωση 513
ΕΝΟΤΗΤΑ 15 514
Χάρτες και Σχέδια 514

ΕΝΟΤΗΤΑ 16 515
Παραρτήματα.....515
ΕΝΟΤΗΤΑ 17 516
Υπογραφές - θεωρήσεις.....516

ΕΝΟΤΗΤΑ 1

Εισαγωγή

IOANNIS SPANOS Digitally signed by IOANNIS SPANOS Date: 2025.12.31 12:50:44 +02'00'

1.1 Τίτλος έργου

Η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) αφορά στην τροποποίηση της με α.π. 211598/03.05.2012 Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (εφεξής: ΑΕΠΟ-2012) όπως αυτή έχει τροποποιηθεί[1], ανανεωθεί, αναδιατυπωθεί[2] και ισχύει, της υφιστάμενης Μονάδας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V της «ΔΕΗ Α.Ε.», μικτής ονομαστικής ισχύος 660 MWe, με καύσιμο κονιοποιημένο λιγνίτη και με δυνατότητα παροχής θερμικής ισχύος 140MWth, για τηλεθέρμανση, η οποία βρίσκεται εγκατεστημένη στο χώρο του εξαντλημένου ορυχείου Κομάνου του λιγνιτικού πεδίου Πτολεμαΐδας, του Δήμου Εορδαίας, της Π.Ε. Κοζάνης, Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας.

Πιο συγκεκριμένα η προτεινόμενη τροποποίηση της ΑΕΠΟ αφορά την περιβαλλοντική αδειοδότηση κατασκευής και λειτουργίας των απαραίτητων συμπληρωματικών εγκαταστάσεων για την μετατροπή της υφιστάμενης Μονάδας του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V με καύσιμο κονιορτοποιημένο λιγνίτη, ισχύος 660Mwe, σε Μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με καύσιμο λιγνίτη ή/και φυσικό αέριο.

Το έργο προβλέπεται να υλοποιηθεί σε δύο (2) φάσεις, ως ακολούθως:

- ☑ Φάση Α: Μετατροπή σε Μονάδα φυσικού αερίου ανοικτού κύκλου (OCGT - Open Cycle Gas Turbine), με την εγκατάσταση αεριοστροβίλου (GT – Gas Turbine) μικτής ονομαστικής ισχύος 294,95 MWe και μικτού (gross) βαθμού απόδοσης 39,77% σε τοπικές συνθήκες αναφοράς[3]. Συνολικά, η Μονάδα κατά τη λειτουργία σε ανοικτό κύκλο θα αποδίδει καθαρή (net) ισχύ 292,95 MWe με καθαρό βαθμό απόδοσης 39,5% σε τοπικές συνθήκες αναφοράς.
- ☑ Φάση Β: Ολοκλήρωση της μετατροπής σε Μονάδα φυσικού αερίου συνδυασμένου κύκλου (CCGT - Combined Cycle Gas Turbine), με την εγκατάσταση λέβητα ανάκτησης θερμότητας χωρίς εστία καύσης (HRSG - Heat Recovery Steam Generator) που θα συνδεθεί με

[1] Α.Π. 29105/30.06.2016 Απόφαση τροποποίησης ΑΕΠΟ-2012

[2] Α.Π. 744428.01.2022 Απόφαση ανανέωσης, τροποποίησης και αναδιατύπωσης ΑΕΠΟ-2012

[3] καύση φυσικού αερίου με κατώτερη θερμογόνο δύναμη (net calorific value), σε πίεση 1.013,25mbar και θερμοκρασία 15°C: 9,7596 kWh/m^3), θερμοκρασία αέρα περιβάλλοντος 15°C, σχετική υγρασία αέρα περιβάλλοντος 65% και ατμοσφαιρική πίεση 938,5 mbar

κατάλληλο τρόπο με τη καπνοδόχο του αεριοστροβίλου σε κατάλληλο σημείο στη βάση της, από τον οποίο ο παραγόμενος ατμός θα τροφοδοτείται σε ατμοστρόβιλο (ST - Steam Turbine) ονομαστικής ισχύος 144,05 MWe, που θα εγκατασταθεί πλησίον του, εντός κτιρίου (μηχανοστασίου). Η Μονάδα κατά τη λειτουργία σε συνδυασμένο κύκλο θα είναι μικτής ονομαστικής ισχύος MW 438,60 MWe και μικτού (gross) βαθμού απόδοσης 59,60% σε τοπικές συνθήκες αναφοράς, ενώ η καθαρή (net) ισχύς που θα αποδίδει θα ανέρχεται σε 430 MWe, με συνολικό καθαρό βαθμό απόδοσης που εκτιμάται σε 58,44% σε τοπικές συνθήκες αναφοράς.

Για την υλοποίηση του έργου, δεν θα απαιτηθεί χωρική μεταβολή (επέκταση) των υφιστάμενων ορίων του γηπέδου εγκατάστασης του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, συνολικού εμβαδού 1.337.665 m^2. Σύμφωνα με τον σχεδιασμό του έργου, οι συμπληρωματικές εγκαταστάσεις ηλεκτροπαραγωγής με καύσιμο φυσικό αέριο θα χωροθετηθούν εντός του γηπέδου του ΑΗΣ, στη ΒΔ πλευρά της υφιστάμενης αυλής λιγνίτη.

Επίσης, κατά την υλοποίηση και λειτουργία των προαναφερόμενων Φάσεων Α και Β του έργου, θα αξιοποιηθούν οι υφιστάμενες παραγωγικές και υποστηρικτικές υποδομές λειτουργίας του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, όπως: η υποδομή διασύνδεσης, τα Συγκροτήματα Παραγωγής Αφαλατωμένου και Απιονισμένου Νερού (Desalinated, Demi), το σύστημα παροχής νερού χρήσης (service water), σύστημα πόσιμου νερού με κατάλληλες διασυνδέσεις, το Συγκρότημα Κατεργασίας Υγρών Βιομηχανικών Αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ), το Συγκρότημα Κατεργασίας Αστικών Λυμάτων (ΒΙΟΚΑ), το αντλιοστάσιο πυρόσβεσης, ενώ θα αξιοποιηθούν και κτίρια Διοίκησης, Συντήρησης, Αποθήκες, κλπ.

Σημειώνεται ότι για την μελλοντική λειτουργία της του ΑΗΣ για καύση και φυσικού αερίου κατόπιν υλοποίησης των προβλεπόμενων τροποποιήσεων, δεν θα απαιτηθεί η τροποποίηση (κτιριακή επέκταση, αύξηση δεδομένων δυναμικότητας, κλπ) των ως άνω αναφερόμενων υφιστάμενων παραγωγικών και υποστηρικτικών εγκαταστάσεων του ΑΗΣ.

Η προβλεπόμενη Μονάδα συνδυασμένου κύκλου θα τροφοδοτείται με καύσιμο φυσικό αέριο, μέσω της σύνδεσής της με μετρητικό σταθμό του ΔΕΣΦΑ που θα κατασκευαστεί πλησίον της της και στον οποίο θα καταλήγει ο αγωγός μεταφοράς φυσικού αερίου. Ο προβλεπόμενος μετρητικός σταθμός και ο κλάδος του αγωγού μεταφοράς φυσικού αερίου, ιδιοκτησίας της ΔΕΣΦΑ Α.Ε., δεν αποτελούν αντικείμενο της παρούσας μελέτης.

Η παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια από το τροποποιημένο έργο, θα διοχετεύεται στο Ελληνικό Σύστημα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΕΣΜΗΕ) μέσω του υφιστάμενου Κέντρου Υψηλής

Τάσης (ΚΥΤ) που υπάρχει εντός του γηπέδου του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, φορέας λειτουργίας του οποίου είναι ο Ανεξάρτητος Διαχειριστής Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΑΔΜΗΕ). Το εγκατεστημένο εντός του γηπέδου του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V Κέντρου Υψηλής Τάσης (ΚΥΤ) ιδιοκτησίας της ΑΔΜΗΕ Α.Ε., δεν αποτελεί αντικείμενο της παρούσας μελέτης.

Η μέση ετήσια παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας της Μονάδας Πτολεμαΐδας V σε συνέχεια της μετατροπής για καύση φυσικού αερίου θα ανέρχεται σε 1.550 GWh σε λειτουργία συνδυασμένου κύκλου, για το βασικό σενάριο λειτουργίας της Μονάδας για 3.600 ισοδύναμες ώρες λειτουργίας σε πλήρες φορτίο.

Σε συνέχεια των ανωτέρω, προκύπτει ότι ο Τίτλος του υπό εξέταση Έργου αφορά:
«Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την τροποποίηση της με α.π. 211598/03.05.2012 ΑΕΠΟ όπως ισχύει, του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V».

Επισημαίνεται ότι για την υφιστάμενη Μονάδα ηλεκτροπαραγωγής του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V με καύσιμο λιγνίτη, είχε εκδοθεί η με α.π. Δ5/ΗΛ/Α/Φ7/556/6201/16.09.2010 Απόφαση της Δ/νσης Ηλεκτροπαραγωγής, της Γεν. Δ/νσης Ενέργειας του ΥΠΕΚΑ, περί χορήγησης Άδειας παραγωγής της ΔΕΗ Α.Ε. για την εγκατάσταση νέας λιγνιτικής Μονάδας V στον ΑΗΣ Πτολεμαΐδας μικτής ισχύος 660MWel και Άδεια διανομής θερμικής ενέργειας ισχύος 140MWth για τηλεθέρμανση.

Στο πλαίσιο μετατροπής της Μονάδας του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με χρήση καυσίμου λιγνίτη ή/και φυσικό αέριο, εκδόθηκε πρόσφατα η υπ. αριθμ. Ε-278/2025/04.12.2025 Απόφαση του Κλάδου Ενέργειας της ΡΑΑΕΥ (ΑΔΑ: Ψ4ΟΚΙΔΞ-777), περί τροποποίησης της υπ. α.π. Δ5/ΗΛ/Α/Φ7/556/6201/16.09.2010 Άδειας Παραγωγής, ως προς την εφαρμοζόμενη τεχνολογία, ήτοι «*Υπερκρίσιμος Ατμοηλεκτρικός με λιγνίτη και Μονάδα φυσικού αερίου ανοικτού κύκλου (OCGT, Α΄ Φάση) που θα αναβαθμιστεί σε Μονάδα φυσικού αερίου Συνδυασμένου Κύκλος (CCGT, Β΄ Φάση)*» και το χρησιμοποιούμενο καύσιμο, ήτοι «*λιγνίτη και φυσικό αέριο*».

Στην Ενότητα 16 – Παράρτημα Ι της παρούσας μελέτης, επισυνάπτονται αντίγραφα των προαναφερόμενων Αποφάσεων.

1.2 Είδος και μέγεθος έργου

Κύριος δραστηριότητας:	**Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού Ανώνυμη Εταιρεία (δ.τ. ΔΕΗ Α.Ε.)**
Έδρα Φορέα λειτουργίας εγκατάστασης:	Χαλκοκονδύλη 30, Τ.Κ. 104 33, Αθήνα, Αττική
Είδος δραστηριότητας:	Σταθμός παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από καύση λιγνίτη (υφιστάμενη κατάσταση) ή/και φυσικό αέριο (μελλοντική κατάσταση)
Τοποθεσία εγκατάστασης:	Εξαντλημένο Ορυχείο Κομάνου Λιγνιτικού Πεδίου Πτολεμαΐδας, Δ.Ε. Αγίας Παρασκευής, Δ. Εορδαίας, Π.Ε. Κοζάνης, Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας
Ισχύς μονάδας ηλεκτροπαραγωγής:	<u>Λιγνιτική Μονάδα (υφιστάμενη)</u> ✓ Μικτή ονομαστική ισχύς: 660 MWe, με δυνατότητα παροχής θερμικής ενέργειας στο δίκτυο τηλεθέρμανσης της πόλης της Πτολεμαΐδας απόδοσης έως και 140 MWth <u>Μονάδα φυσικού αερίου (μελλοντική)</u> ✓ Ανοικτού κύκλου (OCGT): Αεριοστρόβιλος μικτής ονομαστικής ισχύος 294,95 MWe και μικτού (gross) βαθμού απόδοσης 39,77% σε τοπικές συνθήκες αναφοράς. Η καθαρή (net) ισχύς που θα αποδίδει θα ανέρχεται σε 292,95 MWe με καθαρό βαθμό απόδοσης 39,5% σε τοπικές συνθήκες αναφοράς. Ο αεριοστρόβιλος θα έχει τη δυνατότητα καύσης και υδρογόνου στο φυσικό αέριο (hydrogen ready) έως και 20% κ.ο. ✓ Συνδυασμένου κύκλου (CCGT): Αεριοστρόβιλος & ατμοστρόβιλος συνολικής μικτής ονομαστικής ισχύος 438,60 MWe και μικτού (gross) βαθμού απόδοσης 59,60% σε τοπικές συνθήκες αναφοράς. Η καθαρή (net) ισχύς που θα αποδίδει θα ανέρχεται σε 430 MWe, με συνολικό καθαρό βαθμό απόδοσης που εκτιμάται σε 58,44% σε τοπικές συνθήκες αναφοράς.
Ετήσια παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας:	<u>Λιγνιτική Μονάδα (υφιστάμενη)</u> ✓ Δυναμικότητα παραγωγής: 4.620 GWh <u>Μονάδα φυσικού αερίου (μελλοντική)</u> ✓ Μέση καθαρή παραγωγή (*): 1.550 GWh ✓ Μέγιστη παραγωγή (**): 1.800 GWh (λειτουργία OCGT) 2.700 GWh (λειτουργία CCGT)
Εμβαδό οικοπέδου ΑΗΣ:	1.337.665 m^2 (***)
Χρονική διάρκεια λειτουργίας μονάδας:	24 ώρες/ημέρα, 3 βάρδιες/ημέρα, 365 ημέρες/έτος

(*) Η καθαρή μέση παραγωγή ενέργειας αντιστοιχεί σε λειτουργία συνδυασμένου κύκλου (CCGT) για περίπου 3.600 ισοδύναμες ώρες πλήρους φορτίου ετησίως, ή σε λειτουργία ανοικτού κύκλου (OCGT) για περίπου 5.300 ισοδύναμες ώρες πλήρους φορτίου ετησίως.

(**) Η μέγιστη παραγωγή ενέργειας αντιστοιχεί σε λειτουργία συνδυασμένου κύκλου (CCGT), ή σε λειτουργία ανοικτού κύκλου (OCGT) για περίπου 6.100 ισοδύναμες ώρες πλήρους φορτίου ετησίως.

(***) Σύμφωνα με Σχέδιο Μ1 Τοπογραφικό – Γενική Διάταξη (βλ. Ενότητα 15)

1.3 Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή έργου

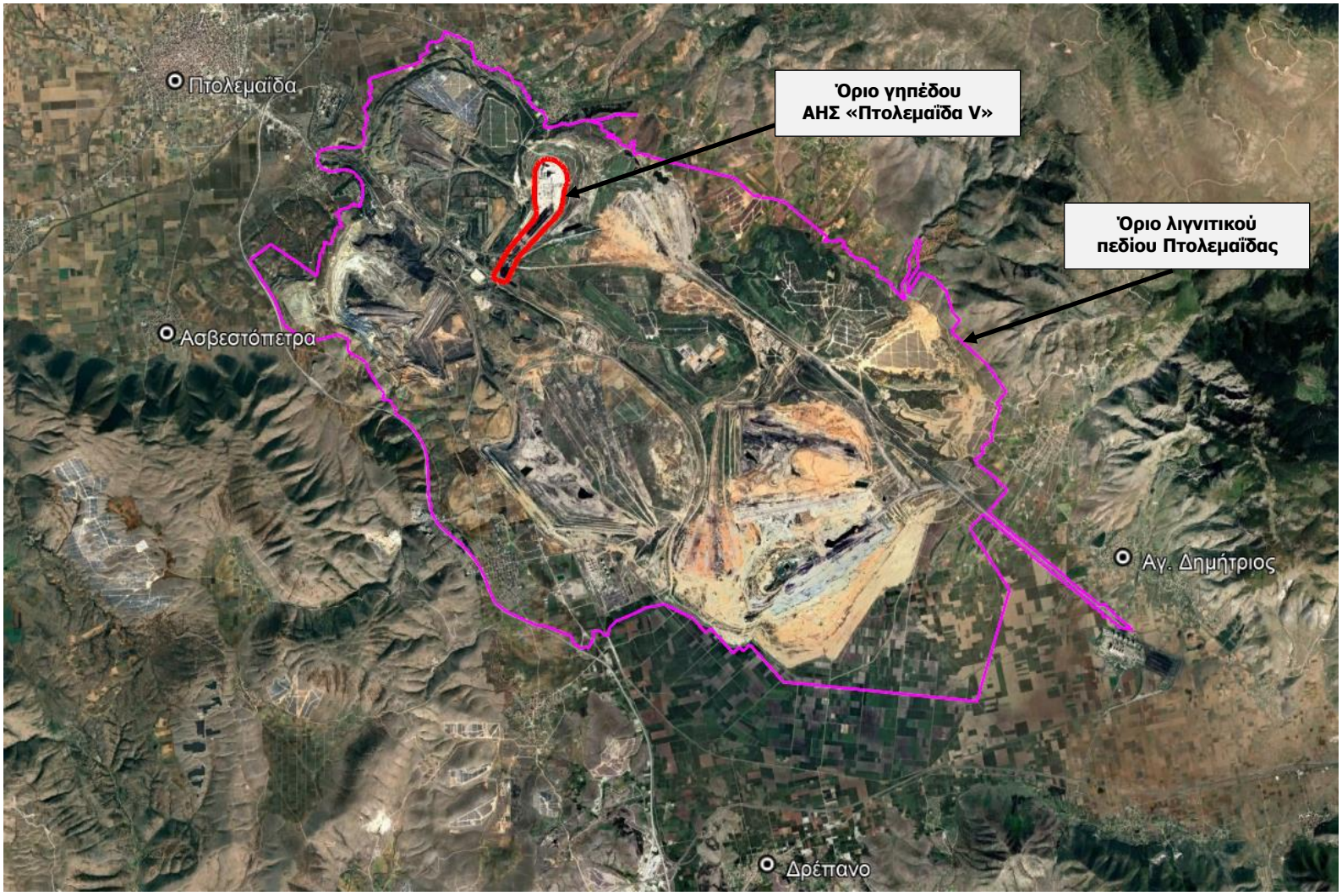
1.3.1 Θέση

Ο εξεταζόμενος ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V είναι εγκατεστημένος εντός γηπέδου συνολικού εμβαδού συνολικού εμβαδού 1.337.665 m^2, που βρίσκεται στο χώρο του εξαντλημένου ορυχείου Κομάνου, εντός του λιγνιτικού πεδίου Πτολεμαΐδας (βλ. ακόλουθη Εικόνα), του Λιγνιτικού Κέντρου Δυτικής Μακεδονίας (ΛΚΔΜ) ενώ οι προβλεπόμενες στην παρούσα τροποποιήσεις του αδειοδοτημένου έργου, θα λάβουν χώρα αποκλειστικά εντός των υφιστάμενων ορίων του γηπέδου εγκατάστασής του.

Η θέση του γηπέδου εγκατάστασης του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V εντοπίζεται Α-ΝΑ του πολεοδομικού ιστού της πόλης της Πτολεμαΐδας και σε ελάχιστη – ευθεία απόσταση περί τα 7,0 Km. Στην ευρύτερη περιοχή του ΑΗΣ και εκτός των ορίων του λιγνιτικού πεδίου Πτολεμαΐδας, χωροθετούνται οι οικισμοί Καρυοχώρι (Β του ΑΗΣ και σε ελάχιστη – ευθεία απόσταση ~0,9Km), Αγ. Χριστόφορος (ΒΔ του ΑΗΣ και σε ελάχιστη – ευθεία απόσταση ~2,5Km), Σπηλιά (ΒΑ του ΑΗΣ και σε ελάχιστη – ευθεία απόσταση ~2,5Km), Ερμακιά (Α-ΒΑ του ΑΗΣ και σε ελάχιστη – ευθεία απόσταση ~5,9Km) και Προάστιο (Δ του ΑΗΣ και σε ελάχιστη – ευθεία απόσταση ~4,8Km).

Η θέση του γηπέδου εγκατάστασης του εξεταζόμενου ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V παρουσιάζεται στο Σχέδιο 15.1.1 – Χάρτης Προσανατολισμού (κλ. 1:250.000) και στο Σχέδιο 15.1.2 – Χάρτης Περιοχής Μελέτης (κλ. 1:50.000), τα οποία επισυνάπτονται στην Ενότητα 15 της παρούσας μελέτης.

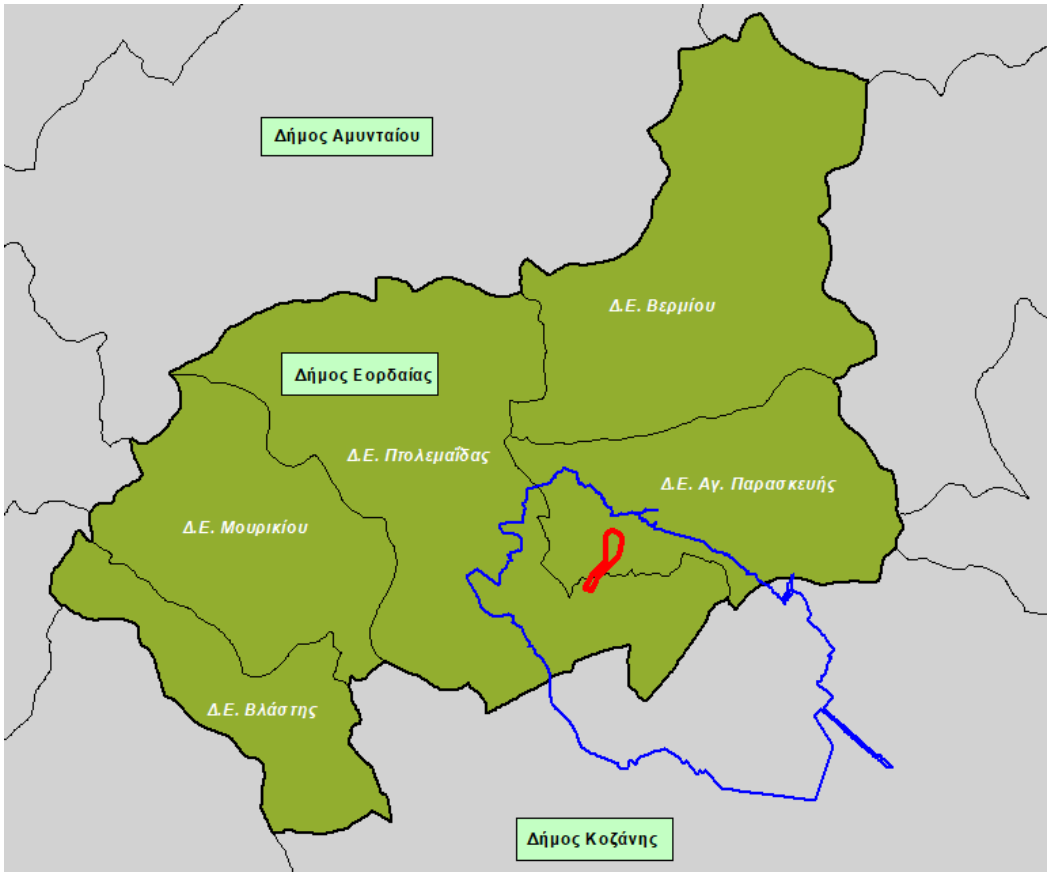
Επίσης, στην Ενότητα 15 επισυνάπτεται το Σχέδιο Μ1 «Τοπογραφικό – Γενική Διάταξη» (κλ. 1:500) στο οποίο αποτυπώνονται τα όρια του γηπέδου εγκατάστασης του ΑΗΣ.



Εικόνα 1.1: Θέση γηπέδου εγκατάστασης εξεταζόμενου ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V.

1.3.2 Διοικητική υπαγωγή έργου

Το γήπεδο εγκατάστασης του εξεταζόμενου ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, σύμφωνα με το Ν. 3852/2010 (ΦΕΚ 87Α) «*Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης*», βρίσκεται εντός των διοικητικών ορίων των Δημοτικών Ενοτήτων Αγ. Παρασκευής και Πτολεμαΐδας, του Δήμου Εορδαίας, της Π.Ε. Κοζάνης, Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας (βλ. και ακόλουθη Εικόνα 1.3).



Εικόνα 1.3: Διοικητική υπαγωγή γηπέδου εγκατάστασης ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V (κόκκινο πολύγωνο). Με μπλε σημειώνεται το όριο των ορυχείων Πτολεμαΐδας, του ΛΚΔΜ.

1.3.3 Γεωγραφικές συντεταγμένες έργου

Οι γεωγραφικές συντεταγμένες των κορυφών του ορίου του γηπέδου εγκατάστασης του εξεταζόμενου ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, καθώς και οι κεντροβαρικές συντεταγμένες της περιοχής των προβλεπόμενων κυρίων εγκαταστάσεων της μονάδας ηλεκτροπαραγωγής συνδυασμένου κύκλου με χρήση φυσικού αερίου, παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα 1.1.

Οι συντεταγμένες των κορυφών του γηπέδου εγκατάστασης του ΑΗΣ, δίνονται και στο Σχέδιο Μ1 «Τοπογραφικό – Γενική Διάταξη» (κλ. 1:500), το οποίο επισυνάπτεται στην Ενότητα 15 της παρούσας μελέτης.

Πίνακας 1.1 Συντεταγμένες κορυφών ορίου του γηπέδου εγκατάστασης του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V της ΔΕΗ Α.Ε. και κεντροβαρικές συντεταγμένες περιοχής προβλεπόμενων κύριων εγκαταστάσεων μονάδας φυσικού αερίου συνδυασμένου κύκλου.

α/α κορυφής (*)	Γεωγραφικό Σύστημα Αναφοράς			
	ΕΓΣΑ ’87		WGS ‘84	
	Χ	Ψ	Γεωγρ. Πλάτος	Γεωγρ. Μήκος
Όριο γηπέδου εγκαταστάσεων ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V				
Μ1	310.021,219	4.481.880,281	40,46849	21,76084
Κ96	310.115,423	4.481.856,449	40,46830	21,76196
Μ2	310.168,382	4.481.829,455	40,46807	21,76250
Μ3	310.458,723	4.482.399,086	40,47326	21,76584
Μ4	311.417,695	4.483.382,436	40,48234	21,77685
Μ5	311.450,325	4.483.459,666	40,48304	21,77722
Μ6	311.490,735	4.483.644,286	40,48471	21,77764
Μ7	311.547,201	4.483.958,065	40,48755	21,77821
Μ8	311.616,766	4.484.048,941	40,48838	21,77900
Μ9	311.579,442	4.484.298,860	40,49062	21,77849
Μ10	311.473,239	4.484.451,722	40,49197	21,77710
Μ11	311.171,249	4.484.582,916	40,49309	21,77359
Μ12	310.874,581	4.484.242,824	40,48996	21,77019
Μ13	310.852,083	4.483.667,014	40,48477	21,77010
Μ14	310.893,631	4.483.438,770	40,48272	21,77066
Μ15	310.881,400	4.483.288,599	40,48137	21,77056
Μ16	310.236,953	4.482.570,518	40,47470	21,76318
Μ17	309.862,923	4.481.964,298	40,46921	21,75895
Κ97	309.976,192	4.481.891,672	40,46859	21,76031
Κεντροβαρικές συντεταγμένες				
Κέντρο περιοχής κυρίων εγκαταστάσεων μονάδας φυσικού αερίου συνδυασμένου κύκλου	311.052,267	4.483.480,368	40,48793	21,772363

(*): Ο α/α της κορυφής του ορίου, είναι σύμφωνα με το Σχέδιο Μ.1

1.4 Κατάταξη του έργου

1.4.1 Περιβαλλοντική κατηγοριοποίηση

Βάσει της ΥΑ 17185/2022 (ΦΕΚ 841Β), όπως τροποποιημένη ισχύει, ο ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, υπάγεται στην 9η Ομάδα «*Βιομηχανικές δραστηριότητες και συναφείς εγκαταστάσεις*», αποτελώντας την περίπτωση με:

Υφιστάμενη Μονάδα ηλεκτροπαραγωγής με καύσιμο λιγνίτη

- ✓ α/α 1 «*Εγκαταστάσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με στερεά καύσιμα, πλην βιομάζας*» και κατατάσσεται στην Υποκατηγορία Α1, καθώς η ονομαστική θερμική ισχύς της μονάδας ανέρχεται σε 660MW (>100MW).

Προβλεπόμενη συμπληρωματική Μονάδα ηλεκτροπαραγωγής με καύσιμο φυσικό αέριο

- ✓ α/α 3 «*Εγκαταστάσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με αέρια καύσιμα, πλην βιοαερίων*» και κατατάσσεται στην Υποκατηγορία Α1, καθώς η ονομαστική θερμική ισχύς της μονάδας σε συνδυασμένο κύκλο (αεριοστρόβιλος & ατμοστρόβιλος) ανέρχεται σε 439MW (>300MW).

Όσον αφορά στα συνοδά της Μονάδας έργα, σημειώνονται τα ακόλουθα:

→ Η δεξαμενή αποθήκευσης πετρελαίου (ντίζελ) της μονάδας, βάσει της ΚΥΑ 92108/2020 (ΦΕΚ 3833Β) όπως τροποποιημένη ισχύει, υπάγεται στην 9η Ομάδα «*Βιομηχανικές δραστηριότητες και συναφείς εγκαταστάσεις*», αποτελώντας την περίπτωση με:

- ✓ α/α 203 «*Χερσαίες εγκαταστάσεις αποθήκευσης πετρελαίου, υγρών καυσίμων και χημικών προϊόντων*» και κατατάσσεται στην Κατηγορία Β, καθώς δεν υπάγεται στην Κατηγορία Α και η αποθηκευτική της δυναμικότητα η οποία ανέρχεται σε 6.000 m^3 (4.995 tn με μέση πυκνότητα 0,8325 Kg/lt στους 15°C, η οποία είναι υπολογισμένη βάσει της ελάχιστης και μέγιστης πυκνότητας που ορίζεται για το πετρέλαιο στην ΚΥΑ 355/2000/2001, ΦΕΚ 410Β) είναι >10 tn.

→ Ο σταθμός ανεφοδιασμού με καύσιμα των οχημάτων της μονάδας, βάσει της ΥΑ 17185/2022 (ΦΕΚ 841Β), όπως τροποποιημένη ισχύει, υπάγεται στην 11η Ομάδα «*Μεταφορά ενέργειας, καυσίμων και χημικών ουσιών*», αποτελώντας την περίπτωση με:

- ✓ α/α 9 «*Σταθμοί ανεφοδιασμού οχημάτων με αέρια ή υγρά καύσιμα*» και κατατάσσεται στην Κατηγορία Β (το σύνολο).

Βάσει των ανωτέρω, ο ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V της ΔΕΗ Α.Ε. κατόπιν της μετατροπής του για χρήση καυσίμου λιγνίτη ή/και φυσικό αέριο, κατατάσσονται στη μεγαλύτερη εκ των προαναφερόμενων περιβαλλοντικών κατηγοριών, ήτοι στην **Υποκατηγορία Α1**.

Ως εκ τούτου, η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την τροποποίηση της Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων, εκπονήθηκε σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Παράρτημα 2 και στο Παράρτημα 4.9 της ΥΑ 170225/2014 (ΦΕΚ 135Β) όπως τροποποιήθηκε από την ΥΑ 1915/2018 (ΦΕΚ 304Β), την ΚΥΑ 5688/2018 (ΦΕΚ 988Β) και την ΥΑ 143898/2024 (ΦΕΚ 7322Β).

1.4.2 Κατάταξη βαθμών όχλησης

Με την έκδοση της ΚΥΑ 92108/2020 (ΦΕΚ 3833Β) καταργούνται οι Βαθμοί Όχλησης (Υψηλή, Μέση και Χαμηλή) των μεταποιητικών δραστηριοτήτων (Ομάδα 9), έτσι όπως αυτοί καθορίζονταν από την ΚΥΑ 3137/2012 (ΦΕΚ 1048Β) «*Αντιστοίχιση των κατηγοριών των βιομηχανικών και βιοτεχνικών δραστηριοτήτων και δραστηριοτήτων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με τους βαθμούς όχλησης που αναφέρονται στα πολεοδομικά διατάγματα*».

Σύμφωνα με το Άρθρο 5 της ΚΥΑ 92108/2020, εξαιρούνται της κατάργησης και άρα ισχύει η κατηγοριοποίηση και ως προς τους βαθμούς όχλησης, για τους α/α της ΚΥΑ 3137/2012: 284, 301, 302, 303 και 304. Η εξεταζόμενη Μονάδα ηλεκτροπαραγωγής εμπίπτει στον κωδικό α/α 302 «*Εγκαταστάσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας*» της προαναφερόμενης ΚΥΑ.

Ειδικότερα:

- Η υφιστάμενη Μονάδα ηλεκτροπαραγωγής με καύσιμο λιγνίτη, εμπίπτει στον κωδικό α/α 301 «*Εγκαταστάσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με στερεά καύσιμα πλην βιομάζας*» και κατατάσσεται σε Υψηλό βαθμό όχλησης,
- Η προβλεπόμενη συμπληρωματική Μονάδα ηλεκτροπαραγωγής με καύσιμο και φυσικό αέριο, εμπίπτει στον κωδικό α/α 302α «*Εγκαταστάσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με αέρια καύσιμα (χωρίς συμπαραγωγή)*» και κατατάσσεται σε Υψηλό βαθμό όχλησης, καθώς η εγκατεστημένη θερμική της ισχύ θα ανέρχεται σε 439MW (≥ 300MW).

1.4.2 Κατάταξη οικονομικών δραστηριοτήτων

Σύμφωνα με τη Στατιστική Ταξινόμηση των Οικονομικών Δραστηριοτήτων του έτους 2008 (ΣΤΑΚΟΔ 2008) που βασίζεται στην NACE Rev. 2 της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η δραστηριότητα της εξεταζόμενης Μονάδας του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V κατατάσσεται στον κωδικό:

- ✓ 35.11 – «*Παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος*»

1.4.3 Υπαγωγή σε άλλες διατάξεις

Ο ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V υπάγεται στις διατάξεις:

→ της ΚΥΑ 36060/2013 (ΦΕΚ 1450Β) όπως τροποποιημένη ισχύει, για την Ολοκληρωμένη Πρόληψη και Έλεγχο της Ρύπανσης (Οδηγία IPPC). Ειδικότερα, η μονάδα εμπίπτει:

- στο πεδίο εφαρμογής του Κεφαλαίου ΙΙ, καθώς ως δραστηριότητα υπάγεται σε αυτές του Παραρτήματος Ι και κατατάσσεται στην κατηγορία 1.1 «*Ενεργειακές βιομηχανίες: Καύση καυσίμων σε εγκαταστάσεις με συνολική ονομαστική θερμική ισχύ 50MW ή μεγαλύτερη*». Κατά συνέπεια η μονάδα υποχρεούται στην εφαρμογή Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών (ΒΔΤ) κατά την λειτουργία της.

  Στο Παράρτημα IV της παρούσας μελέτης, παρουσιάζονται οι ΒΔΤ που θα εφαρμόζει η Μονάδα κατά την μελλοντική της λειτουργία (κατόπιν υλοποίησης των προβλεπόμενων τροποποιήσεων) με καύσιμο φυσικό αέριο, καθώς και ο τρόπος εφαρμογής τους.
- στο πεδίο εφαρμογής του Κεφαλαίου ΙΙΙ, καθώς ως δραστηριότητα αποτελεί «*μονάδα καύσης που προορίζεται για την παραγωγή ενέργειας, με συνολική ονομαστική θερμική ισχύ τουλάχιστον ίση προς 50 MW, ανεξάρτητα από το είδος του χρησιμοποιούμενου καυσίμου*». Κατά συνέπεια η μονάδα υποχρεούται στην τήρηση οριακών τιμών αέριων εκπομπών, καθώς και παρακολούθησης αυτών.
- στο πεδίο εφαρμογής του άρθρου 18 της προαναφερόμενης ΚΥΑ, σχετικά με την οριστική παύση λειτουργίας της μονάδας και την υποχρέωση σύνταξης και υποβολής Βασικής Έκθεσης αναφορικά με την πιθανότητα ρύπανσης του εδάφους και των υπόγειων υδάτων στον χώρο της εγκατάστασης. Σημειώνεται ότι για τον χώρο των υφιστάμενων εγκαταστάσεων του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, έχει εκπονηθεί Βασική Έκθεση (Στάδια 1 έως 8)

  Στο Παράρτημα ΙΙΙ της παρούσας μελέτης επισυνάπτονται τα Στάδια 1 – 3 της Βασικής Έκθεσης που αφορά στον προσδιορισμό της ποιοτικής κατάστασης του εδάφους και των υπόγειων υδάτων εντός των ορίων του γηπέδου εγκατάστασης του ΑΗΣ και ειδικότερα του τμήματος αυτού όπου σύμφωνα με τον σχεδιασμό προβλέπεται η χωροθέτηση των εγκαταστάσεων της Μονάδας ηλεκτροπαραγωγής φυσικού αερίου συνδυασμένου κύκλου.
- στο πεδίο εφαρμογής του άρθρου 25 της προαναφερόμενης ΚΥΑ, σχετικά με την απαίτηση η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων να συνοδεύεται και από Μελέτη προσομοίωσης (μοντέλο) διασποράς αέριων ρύπων κατά τη λειτουργία της εγκατάστασης.

Στο Παράρτημα ΙΙ της παρούσας μελέτης επισυνάπτεται η Μελέτη Προσομοίωσης (μοντέλο) διασποράς αέριων ρύπων της Μονάδας του ΑΗΣ κατά την μελλοντική λειτουργία της ως μονάδα ηλεκτροπαραγωγής φυσικού αερίου συνδυασμένου κύκλου.

→ της ΥΑ 86227/2024 (ΦΕΚ 4674Β)[4], όπως αυτή έχει τροποποιηθεί με την ΥΑ 28010/2025 (ΦΕΚ 1268Β), σχετικά με το Σύστημα Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών - ΣΕΔΕ (EU Emissions Trading System – EU ETS) αερίων του θερμοκηπίου, καθώς ως δραστηριότητα περιλαμβάνεται σε αυτές του Παραρτήματος Ι του άρθρου 45 της εν λόγω ΚΥΑ, αποτελώντας σταθερή εγκατάσταση καύσης καυσίμων (φυσικό αέριο) με συνολική ονομαστική θερμική κατανάλωση άνω των 20 MW (439 MW).
Ως εκ τούτου προκύπτει η υποχρέωση, σε ετήσια βάση να λαμβάνει χώρα η καταγραφή των πηγών εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου και ο υπολογισμός των σχετικών ποσοτήτων, που αποτυπώνονται σε Έκθεση Εκπομπών, η οποία αφού επαληθευτεί υποβάλλεται στο Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας.

→ του Κανονισμού 166/2006/ΕΚ καθώς ως δραστηριότητα, περιλαμβάνεται σε αυτές του Παραρτήματος Ι του Κανονισμού και συγκεκριμένα στον α/α 1.γ «*Θερμοηλεκτρικοί σταθμοί και άλλες εγκαταστάσεις καύσης, θερμικής ισχύος >50 MW*». Ως εκ τούτου, η μονάδα υποχρεούται να υποβάλλει ετησίως Απογραφικό Δελτίο με τις ετήσιες εκλύσεις ρύπων στον αέρα, στα ύδατα και στο έδαφος, στο πλαίσιο του Ευρωπαϊκού Μητρώου Έκλυσης και Μεταφοράς Ρύπων, το οποίο και υποβάλλεται στο Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας.

→ της ΚΥΑ 172058/2016 (ΦΕΚ 354Β) για την αντιμετώπιση κινδύνων από ατυχήματα μεγάλης έκτασης σε εγκαταστάσεις ή μονάδες, λόγω της ύπαρξης επικίνδυνων ουσιών (Οδηγία SEVESO III), καθώς από το σύνολο των ουσιών που χρησιμοποιούνται, παράγονται ή αποθηκεύονται εντός των ορίων του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, το πετρέλαιο ντίζελ που αποθηκεύεται στη κύρια δεξαμενή του, περιλαμβάνεται στον Πίνακα «*Κατονομαζόμενες επικίνδυνες ουσίες*» με α/α 34, του Μέρους 2 του Παραρτήματος Ι της ΚΥΑ. Ειδικότερα ο ΑΗΣ υπάγεται στις απαιτήσεις της κατώτερης βαθμίδας καθώς η ωφέλιμη χωρητικότητα της δεξαμενής αποθήκευσης πετρελαίου ντίζελ (ΔΑΚ ντίζελ) που ανέρχεται σε 6.000 m^3 (4.995 tn με μέση πυκνότητα 0,8325 Kg/lt στους 15^oC, η οποία είναι υπολογισμένη βάσει της ελάχιστης και μέγιστης πυκνότητας που ορίζεται για το

[4] Αντικατέστησε την ΥΑ 181478/2017 (ΦΕΚ 3763Β), όπως αυτή είχε τροποποιηθεί με την ΥΑ 105040/2019 (ΦΕΚ 4315Β) και ίσχυε.

πετρέλαιο στην ΚΥΑ 355/2000/2001, ΦΕΚ 410Β), υπερβαίνει την οριακή ποσότητα της ΚΥΑ για την εφαρμογή των απαιτήσεων κατώτερης βαθμίδας, ήτοι τους 2.500 tn (βλ. Πίνακα Μέρους 2, Παράρτημα Ι της ΚΥΑ 172058/2016).

Σημειώνεται ότι για τον υφιστάμενο ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V έχει συνταχθεί «Φάκελος Κοινοποίησης» σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 6 της ΚΥΑ 172058/2016, ο οποίος θεωρήθηκε σύμφωνα με την με α.π. 74957/1496/23.08.2019 Απόφαση της Δ/νσης Ηλεκτρικής Ενέργειας, του ΥΠΕΝ. Επιπλέον, σε συνέχεια του με το υπ' αρ ΔΙΑΔΠ/746/ΕΚ 121712/08.08.2024 (ΥΠΕΝ/ΔΗΕ/87624/1501/09.08.2024) εγγράφου της ΔΕΗ Α.Ε., με το οποίο υποβλήθηκε στη Δ/νση Ηλεκτρικής Ενέργειας ο επικαιροποιημένος Φάκελος Κοινοποίησης της εν λόγω εγκατάστασης, εκδόθηκε η με με α.π. ΥΠΕΝ/ΔΗΕ/51379/617/13.05.2025 Απόφαση της Δ/νσης Ηλεκτρικής Ενέργειας, του ΥΠΕΝ, για τη Θεώρηση του φακέλου Κοινοποίησης του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, λόγω επικαιροποίησης.

Επισημαίνεται ότι κατά την μελλοντική λειτουργία (από το 2028 και μετά) του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, η αποθήκευση πετρελαίου ντίζελ θα αφορά αποκλειστικά στην δεξαμενή ντίζελ για την λειτουργία του ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους, η χωρητικότητα της οποίας δεν θα υπερβαίνει την οριακή ποσότητα της ΚΥΑ για την εφαρμογή των απαιτήσεων κατώτερης βαθμίδας. Η υφιστάμενη κύρια δεξαμενή αποθήκευσης πετρελαίου ντίζελ του ΑΗΣ δεν θα χρησιμοποιείται κατά την μελλοντική λειτουργία της Μονάδας συνδυασμένου κύκλου με καύσιμο φυσικό αέριο. Συνεπώς, κατόπιν υλοποίησης της προβλεπόμενης στην παρούσα τροποποίησης του ΑΗΣ ως μελλοντική μονάδα ηλεκτροπαραγωγής συνδυασμένου κύκλου με καύσιμο φυσικό αέριο, δεν θα υπάγεται στις διατάξεις της ΚΥΑ 172058/2016 (Οδηγία SEVESO III), εφόσον αποφασιστεί η επίσημη παύση λειτουργίας/αποξήλωση της υφιστάμενης αποθηκευτικής ικανότητας σε καύσιμο ντίζελ (ΔΑΚ ντίζελ) του ΑΗΣ.

Η εξεταζόμενη Μονάδα δεν υπάγεται στις διατάξεις:

→ του άρθρου 19 του Ν. 4936/2022 (ΦΕΚ 105Α) [Εθνικός Κλιματικός Νόμος] καθώς λόγω του ότι η Μονάδα εμπίπτει στο ΣΕΔΕ, σύμφωνα με την παράγραφο 1 του άρθρου 19 του Ν. 4936/2022 δεν υπάγεται στις σχετικές υποχρεώσεις για μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά 30% έως το 2030 σε σχέση με το έτος 2019.

1.5 Φορέας της δραστηριότητας

Κύριος έργου:	**Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού Ανώνυμη Εταιρεία (δ.τ. ΔΕΗ Α.Ε.)**
Δ/νση έδρας: Web address:	Χαλκοκονδύλη 30, Τ.Κ. 104 33, Αθήνα, Αττική ppcgroup.com
Δ/νση εγκατάστασης:	Εξαντλημένο Ορυχείου Κομάνου, Λιγνιτικού Πεδίου Πτολεμαΐδας Δήμος Εορδαίας, Π.Ε. Κοζάνης, Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας
Υπεύθυνος περιβαλλοντικών θεμάτων εγκατάστασης και παρακολούθησης – τήρησης των Περιβαλλοντικών Όρων:	**Χαρίσιος Παπαδόπουλος** Διευθυντής ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V
Τηλέφωνο: Email:	2463 115800 697 000 5196 ch.papadopoulos@ppcgroup.com
Αρμόδιος επικοινωνίας θεμάτων μελέτης:	**Αργυρώ Λουλούδη** Χημικός Μηχανικός, PhD Διευθύντρια Κλάδου Περιβαλλοντικών Αδειοδοτήσεων Δ/νση Αδειοδοτήσεων Παραγωγής
Τηλέφωνο: Email:	210 8233182 697 000 6125 a.louloudi@ppcgroup.com

1.6 Περιβαλλοντικός μελετητής

Η παρούσα Μελέτη Περιβάλλοντος εκπονήθηκε από την εταιρεία:

	**TERRA NOVA Ε.Π.Ε.** Περιβαλλοντική – Τεχνική - Συμβουλευτική

Διεύθυνση:	Λεωφόρος Πεντέλης 29, Τ.Κ. 152 35 Βριλήσσια, Αθήνα
Τηλέφωνο:	210 7775597
Web address:	https://terranova.gr
e-mail:	information@terranova.gr
Αρμόδιος θεμάτων μελέτης:	Ιωάννης Σπανός Χημικός Μηχανικός ΕΜΠ
E-mail:	spanos@terranova.gr

Η TERRA NOVA Ε.Π.Ε. είναι εγγεγραμμένη στα Μητρώα Μελετητικών Εταιρειών της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων του Υπουργείου Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων με Αριθμό Μητρώου 613 και είναι κάτοχος των εξής Μελετητικών Πτυχίων:

- Β 27 (περιβαλλοντικές μελέτες)
- Α 18 (χημικοτεχνικές μελέτες).

Η επιστημονική ομάδα της TERRA NOVA Ε.Π.Ε. που ασχολήθηκε με την εκπόνηση της παρούσας Μελέτης απαρτίζεται από τους κάτωθι μελετητές:

- Ιωάννης Σπανός — Χημικός Μηχανικός ΕΜΠ, MRICS Environmental Surveyor
- Ευστάθιος Χατζιόπουλος — Περιβαλλοντολόγος, MSc
- Ανδρέας Σωτηρόπουλος — Περιβαλλοντολόγος, MSc
- Ευγενία Καραΐσκου — Περιβαλλοντολόγος, MSc
- Ευάγγελος Κούφαλης — Βιολόγος – Περιβαλλοντολόγος MSc

IOANNIS SPANOS
Digitally signed by IOANNIS SPANOS
Date: 2025.12.31 12:51:25 +02'00'

ΕΝΟΤΗΤΑ 2

Μη τεχνική περίληψη

Η μη τεχνική περίληψη της παρούσας Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, αποτελεί ξεχωριστό τεύχος και δίνεται στο **Παράρτημα V**, της Ενότητα 16.

ΕΝΟΤΗΤΑ 3

Συνοπτική περιγραφή του έργου

3.1 Βασικά στοιχεία έργου

3.1.1 Αδειοδοτημένο έργο (υφιστάμενο)

3.1.1.1 Γενικά

Στην παρούσα Ενότητα δίνονται συνοπτικά στοιχεία περιγραφής της υφιστάμενης μονάδας ηλεκτροπαραγωγής με καύσιμο λιγνίτη του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V της ΔΕΗ Α.Ε., έτσι όπως αυτή έχει αδειοδοτηθεί περιβαλλοντικά σύμφωνα με την με α.π. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/7444/467/28.01.2022 Απόφαση της Δ/νσης Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης του ΥΠΕΝ, περί ανανέωσης, τροποποίησης και αναδιατύπωσης της ΑΕΠΟ-2012 (**εφεξής: ΑΕΠΟ-2022**). Η περιγραφή της Μονάδας γίνεται βάσει στοιχείων της προαναφερόμενης ΑΕΠΟ-2022 και της αντίστοιχης Μελέτης Περιβάλλοντος που είχε εκπονηθεί.

Ο εξεταζόμενος ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V της ΔΕΗ Α.Ε., είναι υφιστάμενος και εγκατεστημένος εντός γηπέδου συνολικού εμβαδού συνολικού εμβαδού 1.337.665 m^2, το οποίο βρίσκεται στο χώρο του εξαντλημένου ορυχείου Κομάνου, εντός του λιγνιτικού πεδίου Πτολεμαΐδας, του Λιγνιτικού Κέντρου Δυτικής Μακεδονίας (ΛΚΔΜ).

Για την λειτουργία του ο ΑΗΣ χρησιμοποιεί ως καύσιμο κονιορτοποιημένο λιγνίτη που προέρχεται από τα ορυχεία Πτολεμαΐδας (Νοτίου Πεδίου, Κεντρικού Πεδίου και Μαυροπηγής), του ΛΚΔΜ.

3.1.1.2 Ισχύς μονάδας

Η ονομαστική ισχύς της υφιστάμενης λιγνιτικής μονάδας ηλεκτροπαραγωγής του ΑΗΣ ανέρχεται σε 660 MWe, ενώ υπάρχει και η δυνατότητα παροχής θερμικής ενέργειας στο δίκτυο τηλεθέρμανσης της πόλης της Πτολεμαΐδας έως και 140 MWth.

3.1.1.3 Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας

Η δυναμικότητα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας της υφιστάμενης λιγνιτικής μονάδας ηλεκτροπαραγωγής του ΑΗΣ ανέρχεται σε 4.620 GWh.

3.1.1.4 Κύρια τμήματα και εγκαταστάσεις

Ο ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V αποτελείται από τα ακόλουθα κύρια τμήματα και εγκαταστάσεις:

- Υπαίθρια αποθήκη λιγνίτη (bunker) με σπαστήρα.
- Υπαίθρια αυλή λιγνίτη.
- Ταινιοδρόμους μεταφοράς λιγνίτη.
- Μονάδα πρόθραυσης λιγνίτη (σιλό αποθήκευσης λιγνίτη, σύστημα σπαστήρων για τη μείωση του μεγέθους των τεμαχίων του λιγνίτη σε διαστάσεις κάτω των 4cm, κλπ).
- Κύριες εγκαταστάσεις που περιλαμβάνουν:
  - Οκτώ (8) σιλό προθραυσμένου λιγνίτη.
  - Σύστημα ξήρανσης (ανάμιξη του λιγνίτη με καυσαέρια), άλεσης (μέσω οκτώ Μύλων) και προώθησης του λιγνίτη στο λέβητα.
  - Λέβητα ατμοποίησης με τον ατμοστρόβιλο και την αντίστοιχη γεννήτρια.
  - Πρωτεύον ανοικτό κύκλωμα ψύξης (Συμπυκνωτής/ κύριο ψυγείο (συμπύκνωση του ατμού που εξέρχεται από τον ατμοστρόβιλο με τη βοήθεια ψυκτικού νερού και επιστροφή του συμπυκνώματος στο λέβητα) και Πύργο ψύξης, φυσικού ελκυσμού, ύψους 170m και διαμέτρου 71m στην έξοδο, κύκλωμα ψύξης εναλλακτών δευτερεύοντος κλειστού κυκλώματος ψύξης).
  - Δευτερεύον κλειστό κύκλωμα ψύξης.
  - Κύκλωμα αέρα καύσης και καυσαερίων (προθερμαντής καυσαερίων).
  - Κυκλώματα νερού – ατμού.
  - Σύστημα πρόσθετης ανάκτησης ενέργειας καυσαερίων (α) Υποσύστημα Lubeco με εναλλάκτες, αντλίες, συστήματα εκκαπνισμού και συλλογής ιπτάμενης τέφρας, β) Υποσύστημα FGHRS με εναλλάκτες, κλειστό κύκλωμα νερού,αντλίες).
  - Ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό.
  - Σύστημα λίπανσης.
  - Μετασχηματιστές ανύψωσης τάση και συνδέσεις με ΚΥΤ.
  - Συστήματα ελέγχου και λειτουργίας της Μονάδας.
- Σύστημα συλλογής και αποκομιδής τέφρας, το οποίο περιλαμβάνει δύο (2) ηλεκτροστατικά φίλτρα, σιλό αποθήκευσης της ιπτάμενης τέφρας, διάταξη ύγρανσης/διαβροχής και εκφόρτωσής της σε ταινιόδρομους, σύστημα αποκομιδής της υγρής τέφρας από την

τεφρολεκάνη του λέβητα, σιλό αποθήκευσης υγρής τέφρας, ταινιοδρόμους μεταφοράς της τέφρας προς το χώρο απόθεσης.

- Ένα (1) Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος (Η/Ζ) εκτάκτου ανάγκης ισχύος 8 MWth για την κράτηση της Μονάδας όταν δεν υπάρχει άλλη διαθέσιμη πηγή ενέργειας.
- Τέσσερεις (4) βοηθητικούς Ατμολέβητες ισχύος 27,26 MWth έκαστος.
- Συγκρότημα παραγωγής αφαλατωμένου νερού με τη μέθοδο της αντίστροφης ώσμωσης, τεσσάρων (4) γραμμών συνολικής δυναμικότητας 2000 m^3/h (4 x 500 m^3/h).
- Συγκρότημα παραγωγής απιονισμένου νερού με τη μέθοδο της ιοντοεναλλαγής, δύο (2) γραμμών συνολικής δυναμικότητας 160 m^3/h (2 x 80 m^3/h).
- Σύστημα εξευγενισμού συμπυκνώματος, δύο γραμμών συνολικής παροχής 3.020 m^3/h (2 x 1.510 m^3/h).
- Σύστημα παραγωγής πόσιμου νερού, δυναμικότητας 6 m^3/h (δεξαμενή προχλωρίωσης , αντλίες, φίλτρα, δεξαμενή διαλύματος υποχλωριώδους νατρίου, αναλυτές ελεύθερου χλωρίου)
- Δεξαμενή ακατέργαστου νερού χωρητικότητας 10.000m^3.
- Δεξαμενές αποθήκευσης νερού βιομηχανικής χρήσης: 2 δεξαμενές αφαλατωμένου νερού χωρητικότητας 4.000m^3 εκάστη (2 x 4.000m^3) και 2 δεξαμενές απιονισμένου νερού χωρητικότητας 1.500m^3 εκάστη (2 x 1.500m^3).
- Δεξαμενή πόσιμου νερού χωρητικότητας 25m^3.
- Δεξαμενή συλλογής άλμης χωρητικότητας 500m^3.
- Δεξαμενή εξουδετέρωσης συγκροτήματος απιονισμού συνολικής χωρητικότητας 440m^3 (δύο διαμερίσματα χωρητικότητας 220m^3 έκαστο).
- Δεξαμενή συλλογής αποβλήτων αναγέννησης ρητινών του συστήματος εξευγενισμού συμπυκνώματος, χωρητικότητας 45m^3.
- Δεξαμενή ύγρανσης/ διαβροχής της ιπτάμενης τέφρας χωρητικότητας 300m^3.
- Δεξαμενή αποθήκευσης πετρελαίου ντίζελ χωρητικότητας 6.000m^3.
- Τέσσερεις (4) δεξαμενές ημερησίας κατανάλωσης καυσίμου (πετρέλαιο ντίζελ), ως εξής:
  - μία (1) δεξαμενή χωρητικότητας 300m^3 (1 x 300) για την τροφοδοσία της Μονάδας V,
  - δύο (2) δεξαμενές χωρητικότητας 67m^3 εκάστη (2x67) για την τροφοδοσία των βοηθητικών ατμολεβήτων και
  - μία (1) δεξαμενή χωρητικότητας 20,6m^3 (1x20,6) για την τροφοδοσία του Η/Ζ εκτάκτου ανάγκης.
- Τρείς (3) δεξαμενές αποθήκευσης λιπαντικών [μία χωρητικότητας 30m^3 (1x30) και δύο χωρητικότητας 5m^3 εκάστη (2x5)].
- Δύο (2) δεξαμενές ανάκτησης πετρελαίου ντίζελ χωρητικότητας 12,3m^3 (1x12,3) και 7,1 m^3 (1x7,1) αντίστοιχα
- Σύστημα συλλογής ελαιωδών αποβλήτων, αποτελούμενο από:
  - Δύο (2) ελαιοδιαχωριστές και

- Δύο (2) δεξαμενές ελαιωδών χωρητικότητας 8m^3 και 6m^3 αντίστοιχα.

- Δεξαμενή αποβλήτων λιπαντικών και ελαίων (ΑΛΕ) χωρητικότητας 6,8 m^3.
- Συγκρότημα υγρής αποθείωσης καυσαερίων απλού βρόχου (σύστημα παραλαβής & αποθήκευσης ασβεστολίθου, σύστημα παρασκευής & τροφοδοσίας υδατικού αιωρήματος ασβεστολίθου, πύργο απορρόφησης μίας βαθμίδας) με τα απαραίτητα βοηθητικά συστήματα (καταιονισμοί, ανακυκλοφορία γαλακτώματος, προσαγωγή αέρα οξείδωσης, κατακρατητές σταγονιδίων κλπ) απαγωγός επεξεργασμένων καυσαερίων στο Πύργο Ψύξης, σύστημα αφύγρανσης, αποθήκευσης & αποκομιδής γύψου.
- Συγκρότημα κατεργασίας υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ).
- Συγκρότημα κατεργασίας αστικών λυμάτων (ΒΙΟΚΑ).
- Σύστημα αποχέτευσης και αντιπλημμυρικής προστασίας του συνόλου των εγκαταστάσεων της Μονάδας, αποτελούμενο από: (α) δίκτυο συλλογής – απορροής ομβρίων, (β) τρείς δεξαμενές καθίζησης, εκ των οποίων δύο χωρητικότητας 22.000m^3 εκάστη (2x22.000) για την επεξεργασία των ομβρίων της αυλής λιγνίτη και μία χωρητικότητας 14.000 m^3 για την επεξεργασία των ομβρίων της υπαίθριας αποθήκης λιγνίτη και (γ) τάφροι αντιπλημμυρικής προστασίας.
- Εγκαταστάσεις ανεφοδιασμού οχημάτων και μηχανημάτων της Μονάδας με αμόλυβδη βενζίνη και πετρέλαιο ντίζελ, κατά περίπτωση, με: (α) δύο δεξαμενές χωρητικότητας 10 m^3 εκάστη (2x10 m^3) για αποθήκευση ντίζελ και (β) μία δεξαμενή χωρητικότητας 10 m^3 για αποθήκευση αμόλυβδης βενζίνης.
- Κέντρο Υψηλής Τάσης 400KV/150KV κλειστού τύπου GIS, φορέας λειτουργίας του οποίου είναι ο ΑΔΜΗΕ Α.Ε.
- Αντλιοστάσια (νερού, χημικών, καυσίμων, πυρόσβεσης).
- Διάφορες βοηθητικές εγκαταστάσεις, όπως: Μηχανουργείο, Ηλεκτρολογείο, Αποθήκες, Συνεργείο οχημάτων, Χώρος στάθμευσης κλπ, καθώς και εγκαταστάσεις εξυπηρέτησης προσωπικού (Διοικητήριο, Εστιατόριο κλπ).
- Κτίρια ελέγχου της λειτουργίας των εγκαταστάσεων της Μονάδας.
- Χημικό εργαστήριο.
- Σύστημα πυρόσβεσης για όλες τις εγκαταστάσεις της Μονάδας.

3.1.2 Τροποποιημένο έργο (προβλεπόμενο)

3.1.2.1 Γενικά

Η προτεινόμενη τροποποίηση αφορά στην κατασκευή και λειτουργία των απαραίτητων συμπληρωματικών εγκαταστάσεων για την μετατροπή της υφιστάμενης Μονάδας του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V με καύσιμο κονιορτοποιημένο λιγνίτη, ισχύος 660 MWe, σε Μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με καύσιμο λιγνίτη ή/και φυσικό αέριο.

Το έργο προβλέπεται να υλοποιηθεί σε δύο (2) φάσεις, ως ακολούθως:

- ☑ Φάση Α: Μετατροπή σε Μονάδα φυσικού αερίου ανοικτού κύκλου (OCGT - Open Cycle Gas Turbine), με την εγκατάσταση αεριοστροβίλου (GT – Gas Turbine) μικτής ονομαστικής ισχύος 294,95 MWe και μικτού (gross) βαθμού απόδοσης 39,77% σε τοπικές συνθήκες αναφοράς[5]. Συνολικά, η Μονάδα κατά τη λειτουργία σε ανοικτό κύκλο θα αποδίδει καθαρή (net) ισχύ 292,95 MWe με καθαρό βαθμό απόδοσης 39,5% σε τοπικές συνθήκες αναφοράς.
- ☑ Φάση Β: Ολοκλήρωση της μετατροπής σε Μονάδα φυσικού αερίου συνδυασμένου κύκλου (CCGT - Combined Cycle Gas Turbine), με την εγκατάσταση λέβητα ανάκτησης θερμότητας χωρίς εστία καύσης (HRSG - Heat Recovery Steam Generator) που θα συνδεθεί με κατάλληλο τρόπο με τη καπνοδόχο του αεριοστροβίλου σε κατάλληλο σημείο στη βάση της, από τον οποίο ο παραγόμενος ατμός θα τροφοδοτείται σε ατμοστρόβιλο (ST - Steam Turbine) ονομαστικής ισχύος 144,05 MWe, που θα εγκατασταθεί πλησίον του, εντός κτιρίου (μηχανοστασίου). Η Μονάδα κατά τη λειτουργία σε συνδυασμένο κύκλο θα είναι μικτής ονομαστικής ισχύος MW 438,60 MWe και μικτού (gross) βαθμού απόδοσης 59,60% σε τοπικές συνθήκες αναφοράς, ενώ η καθαρή (net) ισχύς που θα αποδίδει θα ανέρχεται σε 430 MWe, με συνολικό καθαρό βαθμό απόδοσης που εκτιμάται σε 58,44% σε τοπικές συνθήκες αναφοράς.

Για την υλοποίηση του έργου, δεν θα απαιτηθεί χωρική μεταβολή (επέκταση) των υφιστάμενων ορίων του γηπέδου εγκατάστασης του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, συνολικού εμβαδού 1.337.665 m^2. Σύμφωνα με τον σχεδιασμό του έργου, οι νέες εγκαταστάσεις ηλεκτροπαραγωγής με καύσιμο φυσικό αέριο θα χωροθετηθούν εντός του γηπέδου του ΑΗΣ, στη ΒΔ πλευρά της υφιστάμενης αυλής λιγνίτη, η οποία δεν καταλαμβάνεται από εξοπλισμό.

[5] καύση φυσικού αερίου με κατώτερη θερμογόνο δύναμη (net calorific value), σε πίεση 1.013,25mbar και θερμοκρασία 15°C: 9,7596 kWh/m^3), θερμοκρασία αέρα περιβάλλοντος 15°C, σχετική υγρασία αέρα περιβάλλοντος 65% και ατμοσφαιρική πίεση 938,5 mbar

Επίσης, κατά την υλοποίηση και λειτουργία των προαναφερόμενων Φάσεων Α και Β του έργου, θα αξιοποιηθούν οι υφιστάμενες παραγωγικές και υποστηρικτικές υποδομές λειτουργίας του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, όπως: η υποδομή διασύνδεσης, τα Συγκροτήματα Παραγωγής Αφαλατωμένου και Απιονισμένου Νερού (Desalinated, Demi), το σύστημα παροχής νερού χρήσης (service water), σύστημα πόσιμου νερού με κατάλληλες διασυνδέσεις, το Συγκρότημα Κατεργασίας Υγρών Βιομηχανικών Αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ), το Συγκρότημα Κατεργασίας Αστικών Λυμάτων (ΒΙΟΚΑ), το αντλιοστάσιο πυρόσβεσης, ενώ θα αξιοποιηθούν και κτίρια Διοίκησης, Συντήρησης, Αποθήκες, κλπ.

Σημειώνεται ότι για την μελλοντική λειτουργία της του ΑΗΣ για καύση και φυσικού αερίου κατόπιν υλοποίησης των προβλεπόμενων τροποποιήσεων, δεν θα απαιτηθεί η τροποποίηση (κτιριακή επέκταση, αύξηση δεδομένων δυναμικότητας, κλπ) των ως άνω αναφερόμενων υφιστάμενων παραγωγικών και υποστηρικτικών εγκαταστάσεων του ΑΗΣ.

Η προβλεπόμενη Μονάδα συνδυασμένου κύκλου θα τροφοδοτείται με καύσιμο φυσικό αέριο, μέσω της σύνδεσής της με μετρητικό σταθμό του ΔΕΣΦΑ που θα κατασκευαστεί πλησίον της της και στον οποίο θα καταλήγει ο αγωγός μεταφοράς φυσικού αερίου. Ο προβλεπόμενος μετρητικός σταθμός και ο κλάδος του αγωγού μεταφοράς φυσικού αερίου, ιδιοκτησίας της ΔΕΣΦΑ Α.Ε., δεν αποτελούν αντικείμενο της παρούσας μελέτης.

Η παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια από το τροποποιημένο έργο, θα διοχετεύεται στο Ελληνικό Σύστημα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΕΣΜΗΕ) μέσω του υφιστάμενου Κέντρου Υψηλής Τάσης (ΚΥΤ) που υπάρχει εντός του γηπέδου του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, φορέας λειτουργίας του οποίου είναι ο Ανεξάρτητος Διαχειριστής Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΑΔΜΗΕ). Το εγκατεστημένο εντός του γηπέδου του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V Κέντρου Υψηλής Τάσης (ΚΥΤ) ιδιοκτησίας της ΑΔΜΗΕ Α.Ε., δεν αποτελεί αντικείμενο της παρούσας μελέτης.

3.1.2.2 Ισχύς μονάδας

Το σύνολο της Μονάδας (αεριοστρόβιλος και ατμοστρόβιλος) κατά τη λειτουργία σε συνδυασμένο κύκλο θα είναι μικτής ονομαστικής ισχύος MW 438,60 MWe, ενώ η καθαρή (net) ισχύς που θα αποδίδει θα ανέρχεται σε 430 MWe, με συνολικό καθαρό βαθμό απόδοσης που εκτιμάται σε 58,44% σε τοπικές συνθήκες αναφοράς (μικτός βαθμός απόδοσης 59,60%).

Αναλυτικότερα:

- ✓ Φάση Α' - Ανοικτού κύκλου (OCGT): Αεριοστρόβιλος μικτής ονομαστικής ισχύος 294,95 Mwe, μικτού (gross) βαθμού απόδοσης 39,77% και καθαρού βαθμού απόδοσης που εκτιμάται σε 39,5% σε τοπικές συνθήκες αναφοράς.
- ✓ Φάση Β' - Συνδυασμένου κύκλου (CCGT): Αεριοστρόβιλος & ατμοστρόβιλος συνολικής μικτής ονομαστικής ισχύος 438,60 MWe, μικτού (gross) βαθμού απόδοσης 59,60% και καθαρού βαθμού απόδοσης που εκτιμάται σε 58,44% σε τοπικές συνθήκες αναφοράς.

3.1.2.3 Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας

Μέγιστο Σενάριο

Σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές σχεδιασμού της Μονάδας, για λειτουργία σε συνδυασμένο κύκλο προβλέπεται συντελεστής εκμετάλλευσης περίπου 70% (operation as combined cycle with approx. 70% utilization factor).

Οπότε βάσει προδιαγραφών, το μέγιστο σενάριο λειτουργίας αντιστοιχεί σε περίπου 6.100 ισοδύναμες ώρες πλήρους φορτίου ετησίως.

Για λειτουργία συνδυασμένου κύκλου (CCGT) προκύπτει μέγιστη ετήσια ηλεκτροπαραγωγή της τάξεως των 2.700 GWh, ενώ για λειτουργία ανοικτού τύπου (OCGT) προκύπτει μέγιστη ηλεκτροπαραγωγή της τάξεως των 1.800 GWh.

Τυπικό Σενάριο

Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, για λόγους ρεαλιστικής και συντηρητικής προσέγγισης ως προς τη μακροχρόνια λειτουργία του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V με καύσιμο φυσικό αέριο στο ηλεκτρικό σύστημα μετά το 2028, και λαμβάνοντας επιπλέον υπόψη την οικονομική ανάλυση του έργου σε βάθος 20ετίας, θεωρήθηκε μέση ετήσια παραγωγή καθαρής ενέργειας αποδιδόμενης στο δίκτυο της τάξεως των 1.550 GWh.

Η καθαρή αυτή παραγωγή ενέργειας αντιστοιχεί σε λειτουργία συνδυασμένου κύκλου (CCGT) για περίπου 3.600 ισοδύναμες ώρες πλήρους φορτίου ετησίως, ή σε λειτουργία ανοικτού κύκλου (OCGT) για περίπου 5.300 ισοδύναμες ώρες πλήρους φορτίου ετησίως.

3.1.2.4 Κύρια τμήματα και εγκαταστάσεις

Η Μονάδα συνοπτικά θα διαθέτει τις ακόλουθες εγκαταστάσεις:

Φάση Α. Μετατροπή σε μονάδα φυσικού αερίου ανοικτού κύκλου (OCGT)

Η Φάση Α θα περιλαμβάνει την εγκατάσταση του ακόλουθου κύριου εξοπλισμού:

- Αεριοστρόβιλο (GT) με όλο τον απαραίτητο ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό, όπως σύστημα εισαγωγής αέρα καύσης εφοδιασμένο με σιγαστήρα και σύστημα απαγωγής των καυσαερίων μέσω καπνοδόχου, ο οποίος θα αποδίδει μεικτή (ονομαστική) ισχύ 295 MW με μεικτό βαθμό απόδοσης που εκτιμάται σε 39,77% σε τοπικές συνθήκες αναφοράς και θα έχει τη δυνατότητα καύσης και υδρογόνου στο φυσικό αέριο (hydrogen ready) έως και 20% κ.ο. Ο αεριοστρόβιλος θα διαθέτει καυστήρες χαμηλών εκπομπών NOx (dry low NOx, DLN).
- Καπνοδόχο του αεριοστροβίλου ύψους 50 m και διαμέτρου 8,0 m (στο σημείο εκπομπής) θα διαθέτει κατάλληλη διαμόρφωση στη βάση της και απομονωτικό διάφραγμα (diverter damper), έτσι ώστε στη Φάση Β να είναι ευχερής η σύνδεση του μελλοντικού λέβητα ανάκτησης θερμότητας (HRSG) και η καπνοδόχος να μπορεί να λειτουργεί με την ολοκλήρωση της Φάσης Β ως παρακαμπτήρια (bypass) σε περίπτωση αδυναμίας λειτουργίας της Μονάδας σε συνδυασμένο κύκλο (π.χ. βλάβης ατμοστροβίλου ή λέβητα ανάκτησης θερμότητας ή μετασχηματιστή ανύψωσης τάσης της Μονάδας).
- Γεννήτρια του αεριοστροβίλου η οποία θα διαθέτει σύστημα ψύξης με αέρα σε κλειστό κύκλωμα με βοηθητικό ψυκτικό νερό.

Επίσης η Φάση Α θα περιλαμβάνει την εγκατάσταση και του λοιπού απαραίτητου εξοπλισμού:

- Αγωγό φυσικού αερίου σύνδεσης της Μονάδας με το μετρητικό σταθμό του ΔΕΣΦΑ πλησίον της Μονάδας, σε πίεση τροφοδοσίας 25-80 bar (πριν την είσοδο στο GRMS).
- Σταθμό υποδοχής φυσικού αερίου (Gas Receiving Metering Station, GRMS) που θα περιλαμβάνει αεροσυμπιεστές, μετρητή κατανάλωσης και συστήματα ελέγχου-αυτοματισμών, καθαρισμού, προθέρμανσης και ρύθμισης της πίεσης του Φ.Α.
- Δύο (2) βοηθητικοί λέβητες προθέρμανσης φυσικού αερίου του GRMS, εκτιμώμενης ισχύος 1,3 MW_{th} έκαστος.
- Ένα (1) Βοηθητικό ατμολέβητα ισχύος 16,0 MW_{th}, με εστία καύσης (φυσικού αερίου), μέγιστης παραγωγής ατμού 25 t/h, για την παραγωγή του απαιτούμενου βοηθητικού ατμού κατά την εκκίνηση της Μονάδας. Για την απαγωγή των καυσαερίων του θα διαθέτει μεταλλική καπνοδόχο εκτιμώμενης διαμέτρου 2m και ύψους 20m.
- Κοινό Μετασχηματιστή Ανύψωσης Τάσης, ισχύος 540MVA, τριπλού τυλίγματος για την εξυπηρέτηση της γεννήτριας του αεριοστροβίλου και της γεννήτριας του ατμοστροβίλου της Φάσης Β.

- Μετασχηματιστή Βοηθητικών Μονάδας, για την ιδιοκατανάλωση της (τόσο για τη Φάση Α, όσο και για τη Φάση Β).
- Εγκαταστάσεις σύνδεσης των παραπάνω κύριων μετασχηματιστών με το Κ.Υ.Τ. 400 kV (διαστασιολογημένα και για την Φάση Β)
- Ελαιοδιαχωριστές των λεκανών των Μ/Τ
- Συστήματα πυρανίχνευσης, ανίχνευσης αερίων, πυροπροστασίας
- Έναν (1) βοηθητικό λέβητα θέρμανσης κτιρίων (heating boiler) (διαστασιολογημένο, λαμβάνοντας υπόψιν και την Φάση Β), εκτιμώμενης ισχύος 3 MW_{th}.
- Βοηθητικό Η/Ζ (διαστασιολογημένο, λαμβάνοντας υπόψιν και την Φάση Β), για την κράτηση της Μονάδας όταν δεν υπάρχει άλλη διαθέσιμη πηγή ενέργειας, εκτιμώμενης θερμικής ισχύος 8,0 MW_{th}.
- Λοιπές βοηθητικές εγκαταστάσεις και κυκλώματα, όπως συγκρότημα παραγωγής πεπιεσμένου αέρα, κύκλωμα νερού βοηθητικής ψύξης με αερόψυκτο εναλλάκτη (fin fan cooler), αντλίες κυκλοφορίας ελαίου λίπανσης του αεριοστροβίλου και της γεννήτριας του
- Σύστημα Διαχείρισης Ενέργειας & SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition).

Φάση Β. Ολοκλήρωση της μετατροπής σε μονάδα φυσικού αερίου συνδυασμένου κύκλου (CCGT)

Η Φάση Β θα περιλαμβάνει την εγκατάσταση του ακόλουθου κύριου εξοπλισμού:

- Λέβητα ανάκτησης θερμότητας (HRSG) η είσοδος του οποίου θα συνδεθεί στη βάση της καπνοδόχου του Αεριοστροβίλου (GT) της Φάσης Α, εξοπλισμένο με καπνοδόχο για την έξοδο των καυσαερίων από το λέβητα.
- Ατμοστρόβιλο (ST), εντός κλειστού κτιρίου, ο οποίος θα τροφοδοτείται με τον παραγόμενο από τον λέβητα ανάκτησης θερμότητας ατμό.

Επίσης η Φάση Β θα περιλαμβάνει την εγκατάσταση και του λοιπού απαραίτητου εξοπλισμού:

- Συμπυκνωτή ατμού με χρήση ψυκτικού νερού (ψυγείο ατμοστροβίλου)
- Πύργο Ψύξης βεβιασμένου ελκυσμού (forced draft fan cooling tower) με αντλίες ανακυκλοφορίας κύριου και βοηθητικού ψυκτικού νερού
- Σύστημα δοσομέτρησης χημικών (αμμωνία, φωσφορικά) στο λέβητα ανάκτησης
- Αντλίες συμπυκνώματος και τροφοδοτικές αντλίες
- Κοινό Μετασχηματιστή Ανύψωσης Τάσης, ισχύος 540MVA, τριπλού τυλίγματος για την εξυπηρέτηση της γεννήτριας του αεριοστροβίλου και της γεννήτριας του ατμοστροβίλου της Φάσης Β.
- Ελαιοδιαχωριστές των λεκανών των Μ/Τ
- Σύστημα Διαχείρισης Ενέργειας & SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition).

Η Μονάδα τόσο κατά τη Φάση Α όσο και κατά τη Φάση Β θα ελέγχεται από κεντρικό αυτόματο σύστημα ελέγχου (DCS) και θα διαθέτει όλα τα προβλεπόμενα συστήματα επικοινωνιών, τηλεμέτρησης και τηλε-ελέγχου με τον ΑΔΜΗΕ, όπως απαιτείται από τον Κώδικα Διασυνδεδεμένου Συστήματος. Κατά τη Φάση Α, η αίθουσα ελέγχου θα βρίσκεται προσωρινά στην περιοχή του αεριοστροβίλου, ενώ κατά τη Φάση Β θα δημιουργηθεί κεντρική αίθουσα ελέγχου στην περιοχή του ατμοστροβίλου από την οποία θα γίνεται η λειτουργία του συνόλου του εξοπλισμού των Φάσεων Α και Β.

Επιπλέον, κατά τη φάση κατασκευής της μονάδας φυσικού αερίου (Φάσεις Α και Β) θα υλοποιηθούν όλα τα απαραίτητα έργα διασύνδεσης με τα λοιπά απαιτούμενα υφιστάμενα δίκτυα του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V (ακατέργαστου/αφαλατωμένου/απιονισμένου/πόσιμου νερού, νερού γενικής χρήσης, νερού πυρόσβεσης, αέρα οργάνων κ.λπ.) για την κάλυψη των αναγκών του εξοπλισμού της.

Τέλος σημειώνεται ότι τα υγρά απόβλητα από την εγκατάσταση των Φάσεων Α και Β (βιομηχανικά και αστικά λύματα) θα οδηγούνται για επεξεργασία στα αντίστοιχα συγκροτήματα επεξεργασίας (ΣΚΥΒΑ και ΒΙΟΚΑ) της υφιστάμενης μονάδας.

Συνολικά, η τροποποίηση αφορά κυρίως στον κύριο παραγωγικό εξοπλισμό και τις συναφείς διεργασίες καύσης και παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας δηλαδή όλων των απαιτούμενων συμπληρωματικών εγκαταστάσεων για τη μετατροπή της Μονάδας Πτολεμαΐδας V με καύσιμο κονιορτοποιημένο λιγνίτη, ισχύος 660Mwe, σε Μονάδα με καύσιμο λιγνίτη ή/και φυσικό αέριο σε δύο (2) διακριτές φάσεις:

- κατά τη Φάση Α θα λάβει χώρα η εγκατάσταση του απαιτούμενου εξοπλισμού (όπως του αεριοστροβίλου), για τη λειτουργία της Μονάδας Φ.Α. σε ανοικτό κύκλο (OCGT) και
- κατά τη Φάση Β θα λάβει χώρα η εγκατάσταση του λοιπού απαιτούμενου εξοπλισμού (όπως του λέβητα ανάκτησης θερμότητας και του ατμοστροβίλου) για τη λειτουργία της Μονάδας Φ.Α. σε συνδυασμένο κύκλο (CCGT)

ενώ ο κορμός των υποστηρικτικών υποδομών (ύδρευση, επεξεργασία υγρών αποβλήτων, αποχέτευση ομβρίων, ψύξη, βοηθητικός ατμός, πυροπροστασία, πεπιεσμένος αέρας, κτιριακές και ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, οδικό δίκτυο) διατηρείται και προσαρμόζεται λειτουργικά στις ανάγκες λειτουργίας της Μονάδας Πτολεμαΐδας V, κατόπιν της μετατροπής της για καύση και φυσικού αερίου.

3.2 Βασικά στοιχεία των φάσεων κατασκευής και λειτουργίας του έργου

3.2.1 Φάση κατασκευής

Στάδια κατασκευής - Χρονοδιάγραμμα εργασιών

Σύμφωνα με τον προγραμματισμό της προτεινόμενης τροποποίησης, η κατασκευή του έργου θα υλοποιηθεί σε δύο φάσεις (Μονάδα Φυσικού Αερίου Ανοιχτού Κύκλου/OCGT - Α΄ Φάση και Μονάδα Φυσικού Αερίου Συνδυασμένου Κύκλου/CCGT - Β΄ Φάση) και αναμένεται να διαρκέσει:

- ✓ 16 μήνες (OCGT - Α΄ Φάση), εκ των οποίων οι τελευταίοι 2 μήνες θα αφορούν στις απαιτούμενη δοκιμαστική περίοδο λειτουργίας της Μονάδας Πτολεμαΐδας V σε ανοικτό κύκλο (OCGT).
- ✓ 23 μήνες (CCGT - Β΄ Φάση), εκ των οποίων οι τελευταίοι 2 μήνες θα αφορούν στις απαιτούμενη δοκιμαστική περίοδο λειτουργίας της Μονάδας Πτολεμαΐδας V σε συνδυασμένο κύκλο (CCGT).

Με βάση τον σχεδιασμό του έργου, αρχικά θα υλοποιηθεί η Α’ Φάση, ήτοι θα κατασκευαστούν οι υποδομές και θα εγκατασταθεί ο κύριος και βοηθητικός εξοπλισμός για την λειτουργία της μονάδας ηλεκτροπαραγωγής με καύσιμο Φ.Α. σε ανοικτό κύκλο και θα τεθεί σε λειτουργία, ενώ στη συνεχεία θα υλοποιηθεί η Β’ Φάση του έργου που αφορά στην κατασκευή υποδομών και στην εγκατάσταση εξοπλισμού για την λειτουργία της μονάδας σε συνδυασμένο κύκλο.

Τα στάδια – χρονικοί ορίζοντες υλοποίησης των Φάσεων Α’ και Β’ της Μονάδας Πτολεμαΐδας V, έχουν ως ακολούθως:

Φάση Α (λειτουργία Μονάδας σε ανοικτό κύκλο)

- Έναρξη κατασκευής Α Φάσης: 08/2026
- Έναρξη δοκιμαστικής λειτουργίας Α Φάσης: 10/2027
- Έναρξη εμπορικής λειτουργίας Α Φάσης: 12/2027

Φάση Β (λειτουργία Μονάδας σε συνδυασμένο κύκλο)

- Έναρξη κατασκευής Β Φάσης: 01/2028
- Έναρξη δοκιμαστικής λειτουργίας Β Φάσης: 10/2029
- Έναρξη εμπορικής λειτουργίας Β Φάσης: 12/2029

Επιμέρους τεχνικά έργα

Οι εργασίες που θα λάβουν χώρα κατά τη φάση κατασκευής του έργου αφορούν συνοπτικά στα εξής:

- Απαιτούμενες χωματουργικές εργασίες για τις ανάγκες θεμελίωσης κτιρίων και κατασκευής βάσεων οπλισμένου σκυροδέματος.
- Εργασίες ανέγερσης κτιριακών εγκαταστάσεων (είτε μεταλλικής κατασκευής είτε οπλισμένου σκυροδέματος συμβατικής κατασκευής).
- Κατασκευή μεταλλικών ικριωμάτων για την στήριξη ηλεκτρολογικού ή/και μηχανολογικού εξοπλισμού.
- Κατασκευή μεταλλικών δεξαμενών και δεξαμενών από οπλισμένο σκυρόδεμα (υπέργειες ή υπόγειες).
- Εγκατάσταση μηχανολογικού & ηλεκτρολογικού εξοπλισμού.
- Κατασκευή ηλεκτρολογικών και μηχ/κών καναλιών.
- Τοποθέτηση υπογείων αγωγών Φυσικού Αερίου.
- Εργασίες διαμόρφωσης περιβάλλοντα χώρου που αφορούν στην εσωτερική οδοποιία, την αποστράγγιση ομβρίων υδάτων και την κατάλληλη περίφραξη του οικοπέδου.
- Κατασκευή των απαραίτητων δικτύων υποδομής π.χ. ύδρευσης, υγρών αποβλήτων, ομβρίων και σύνδεση αυτών με τα αντίστοιχα δίκτυα των υφιστάμενων εγκαταστάσεων του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, περιμετρικός και εξωτερικός φωτισμός και σύνδεσή τους με τις υπάρχουσες εγκαταστάσεις
- Εργασίες που αφορούν στην κατασκευή του δικτύου γείωσης και στην αντικεραυνική προστασία.

Η περιοχή χωροθέτησης των συμπληρωματικών εγκαταστάσεων για τη μετατροπή της Μονάδας Πτολεμαΐδας V για καύση λιγνίτη ή/και φυσικό αέριο, διαθέτει άμεση πρόσβαση μέσω των εσωτερικών ασφαλτοστρωμένων οδών του υφιστάμενου ΑΗΣ και της εξωτερικής ασφαλτοστρωμένης οδοποιίας πρόσβασης σε αυτόν. Συνεπώς δεν υφίσταται ανάγκη διάνοιξης νέων έργων οδοποιίας πρόσβασης παρά μόνο η υλοποίηση της εσωτερικής οδοποιίας (οδοστρωσία) στη περιοχή χωροθέτησης των συμπληρωματικών εγκαταστάσεων για καύση Φ.Α., σε χώρο ήδη διαμορφωμένο για τις ανάγκες εξυπηρέτησης του υφιστάμενου.

Υποστηρικτικές εγκαταστάσεις (δανειοθάλαμοι, αποθεσιοθάλαμοι και εργοτάξια)

Κατά τη φάση της κατασκευής, το εργοτάξιο του έργου θα εγκατασταθεί εντός του οικοπέδου του έργου σε θέση που θα καθοριστεί ανάλογα με την οργάνωση των εργασιών. Οι υποστηρικτικές εγκαταστάσεις αφορούν στις απαιτούμενες εργοταξιακές εγκαταστάσεις του έργου, όπως κινητές μονάδες γραφείων, αποδυτηρίων (ISOBOX), αποθήκες υλικών, χημικές τουαλέτες για την εξυπηρέτηση του προσωπικού, κάδοι συλλογής αποβλήτων, προσωρινή σύνδεση με το δίκτυο ηλεκτρισμού κλπ.

Δεν απαιτείται η δημιουργία δανειοθαλάμων αδρανών υλικών για την κατασκευή του προτεινόμενου έργου.

Όσον αφορά στη διαχείρισης της περίσσειας των χωματουργικών υλικών που θα προκύψουν από τις εκσκαφές οι οποίες θα λάβουν χώρα για την θεμελίωση των κτιριακών εγκαταστάσεων και λοιπών υποδομών και για την διαμόρφωση των χώρων - επιφανειών ανάπτυξής τους, αυτές εκτιμάται ότι θα ανέλθουν περί τα 150.000m^3. Για την διαχείριση της εν λόγω ποσότητας χωματισμών θα απαιτηθεί η ίδρυση αποθεσιοθαλάμου εντός των ορίων του λιγνιτικού πεδίου Πτολεμαΐδας, προς αποκατάσταση περιοχής επιφανειακής εξόρυξης λιγνίτη. Εναλλακτικά οι εν λόγω ποσότητες δύναται να χρησιμοποιηθούν ως υλικά επιχώσεων σε λοιπά έργα που θα είναι σε εξέλιξη εντός της περιοχής του λιγνιτικού πεδίου και τα οποία θα είναι ελλειμματικά σε χωματουργικά υλικά.

Σε κάθε περίπτωση, η αδειοδότηση της ίδρυσης και λειτουργίας εργοταξιακών εγκαταστάσεων κατασκευής του έργου, αλλά και της ίδρυσης αποθεσιοθαλάμου εφόσον απαιτηθεί, θα γίνει με την σύνταξη και την υποβολή από το φορέα του έργου Τεχνικής Περιβαλλοντικής Μελέτης (ΤΕΠΕΜ), η οποία θα εξειδικεύει τον σχεδιασμό και τις λεπτομέρειες λειτουργίας αυτών των επιμέρους έργων και δραστηριοτήτων και η οποία θα αξιολογηθεί και θα εγκριθεί από την αρμόδια για το έργο περιβαλλοντική Αρχή, ήτοι την Δ/νση Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης (ΔΙΠΑ) του ΥΠΕΝ.

3.2.2 Φάση λειτουργίας

Ο ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V κατόπιν της μετατροπής του για χρήση και φυσικού αερίου ως καύσιμο, δύναται να λειτουργεί:

- ως αεριοστρόβιλος ανοικτού κύκλου (OCGT), με απόρριψη των καυσαερίων απευθείας μέσω της καμινάδας παράκαμψης, χωρίς παραγωγή ατμού και χωρίς λειτουργία του πύργου ψύξης, και
- ως μονάδα συνδυασμένου κύκλου (CCGT), με αξιοποίηση των καυσαερίων στον Λέβητα Ανάκτησης Θερμότητας (HRSG) προς παραγωγή ατμού υψηλής πίεσης, ο οποίος θα εκτονώνεται στη συνέχεια στον ατμοστρόβιλο παράγοντας ηλεκτρική ενέργεια.

Το σύνολο της Μονάδας (αεριοστρόβιλος και ατμοστρόβιλος) κατά τη λειτουργία σε συνδυασμένο κύκλο θα είναι μικτής ονομαστικής ισχύος MW 438,60 MWe, ενώ η καθαρή (net) ισχύς που θα αποδίδει θα ανέρχεται σε 430 MWe, με συνολικό καθαρό βαθμό απόδοσης που εκτιμάται σε 58,44% σε τοπικές συνθήκες αναφοράς (μικτός βαθμός απόδοσης 59,60%).

Αναλυτικότερα:

- ✓ Φάση Α' - Ανοικτού κύκλου (OCGT): Αεριοστρόβιλος μικτής ονομαστικής ισχύος 294,95 Mwe, μικτού (gross) βαθμού απόδοσης 39,77% και καθαρού βαθμού απόδοσης που εκτιμάται σε 39,5% σε τοπικές συνθήκες αναφοράς.
- ✓ Φάση Β' - Συνδυασμένου κύκλου (CCGT): Αεριοστρόβιλος & ατμοστρόβιλος συνολικής μικτής ονομαστικής ισχύος 438,60 MWe, μικτού (gross) βαθμού απόδοσης 59,60% και καθαρού βαθμού απόδοσης που εκτιμάται σε 58,44% σε τοπικές συνθήκες αναφοράς.

Η λειτουργία της Μονάδας τόσο στη Φάση Α' (λειτουργία σε OCGT), όσο και στη Φάση Β' (λειτουργία σε CCGT), θα είναι δυνατή σε 24ωρη βάση, 365 ημέρες το χρόνο, σε συνθήκες μεταβλητού φορτίου ανάλογα με τη ζήτηση, σύμφωνα με τις οδηγίες που εκδίδονται από τον Ανεξάρτητο Διαχειριστή Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΑΔΜΗΕ Α.Ε.) για την ασφαλή, σταθερή και οικονομικότερη εκμετάλλευση ολόκληρου του συστήματος παραγωγής και μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, δηλαδή του διασυνδεδεμένου Συστήματος.

Η Μονάδα θα τίθεται εκτός λειτουργίας για προγραμματισμένη συντήρηση διάρκειας περίπου 15 ημερών/έτος.

Βάσει της οικονομικής ανάλυσης του έργου σε βάθος 20ετίας, θεωρήθηκε μέση ετήσια παραγωγή καθαρής ενέργειας αποδιδόμενης στο δίκτυο της τάξεως των 1.550 GWh, που αντιστοιχεί σε περίπου 5.300 ισοδύναμες ώρες πλήρους φορτίου ετησίως για λειτουργία ανοικτού κύκλου (OCGT) ή 3.600 ισοδύναμες ώρες πλήρους φορτίου ετησίως για λειτουργία συνδυασμένου κύκλου (CCGT).

Επιπρόσθετα, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές σχεδιασμού της Μονάδας, για λειτουργία σε συνδυασμένο κύκλο προβλέπεται συντελεστής εκμετάλλευσης περίπου 70% (operation as combined cycle with approx. 70% utilization factor). Οπότε βάσει προδιαγραφών, το μέγιστο σενάριο λειτουργίας αντιστοιχεί σε περίπου 6.100 ισοδύναμες ώρες πλήρους φορτίου ετησίως. Για λειτουργία συνδυασμένου κύκλου (CCGT) προκύπτει μέγιστη ετήσια ηλεκτροπαραγωγή της τάξεως των 2.700 GWh, ενώ για λειτουργία ανοικτού τύπου (OCGT) προκύπτει μέγιστη ηλεκτροπαραγωγή της τάξεως των 1.800 GWh.

Ο χειρισμός της λειτουργίας της Μονάδας θα γίνεται από κεντρική αίθουσα ελέγχου η οποία θα στελεχώνεται από χειριστές βάρδιας του κεντρικού αυτόματου συστήματος ελέγχου για λειτουργία της Μονάδας σε 24ωρη βάση. Κατά τη Φάση Α', η αίθουσα ελέγχου θα βρίσκεται προσωρινά στην περιοχή του αεριοστροβίλου, ενώ κατά τη Φάση Β' θα δημιουργηθεί κεντρική

αίθουσα ελέγχου στην περιοχή του ατμοστροβίλου από την οποία θα γίνεται η λειτουργία του συνόλου του εξοπλισμού των Φάσεων Α' και Β'.

Η διασύνδεση του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V κατόπιν της μετατροπής του για καύση και φυσικού αερίου, σύμφωνα με τον σχεδιασμό λειτουργίας του, αναμένεται να γίνει μέσω καλωδίου υψηλής τάσης σε υφιστάμενη ή νέα πύλη του του ΚΥΤ Πτολεμαΐδας, τύπου GIS. Ο τελικός τρόπος διασύνδεσης θα οριστικοποιηθεί από την ΑΔΜΗΕ Α.Ε. κατά τη φάση τροποποίησης της Οριστικής Προσφοράς Σύνδεσης και Σύμβασης Σύνδεσης του έργου.

Σύμφωνα με τον σχεδιασμό του έργου, ο ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V με τις συμπληρωματικές εγκαταστάσεις αυτού για καύση φυσικού αερίου αναμένεται να τεθεί σε εμπορική λειτουργία σε δύο χρονικούς ορίζοντες, ως εξής:

- Εμπορική λειτουργία Α' Φάσης (ανοικτός κύκλος): 01/12/2027
- Εμπορική λειτουργία Β' Φάσης (συνδυασμένος κύκλος): 01/12/2029

Ο καθαρός βαθμός απόδοσης της Μονάδας Φ.Α.:

- κατά την Φάση Α' (λειτουργία σε ανοικτό κύκλο) εκτιμάται σε 39,5%.
- κατά την Φάση Β' (λειτουργία σε συνδυασμένο κύκλο) εκτιμάται σε 58,44%.

3.3 Απαιτούμενες ποσότητες πρώτων υλών, νερού και ενέργειας, αναμενόμενες ποσότητες αποβλήτων

3.3.1 Πρώτες και βοηθητικές ύλες

Η κύρια πρώτη ύλη που θα αναλώνεται στον ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V κατά τις προαναφερόμενες Α' και Β' Φάσεις λειτουργίας, θα είναι φυσικό αέριο (Φ.Α.) των εκάστοτε νόμιμων προδιαγραφών, ως καύσιμο:

- του αεριοστρόβιλου (GT),
- του βοηθητικού ατμολέβητα του ατμοστροβίλου (ST)
- των δυο (2) λεβήτων προθέρμανσης Φ.Α. του GRMS
- του βοηθητικού λέβητα θέρμανσης κτιρίων (heating boiler)

Στον παρακάτω Πίνακα παρουσιάζονται οι εκτιμώμενες ετήσιες καταναλώσεις Φ.Α., βάσει του σχεδιασμού των συμπληρωματικών εγκαταστάσεων του ΑΗΣ για καύση Φ.Α. και της επιλογής – τυποποίησης του σχετικού εξοπλισμού. Παρουσιάζονται οι ετήσιες καταναλώσεις Φ.Α. για τις Α' και Β΄ Φάσεις λειτουργίας και για έκαστο θεωρούμενο σενάριο λειτουργίας (τυπικό ή μέγιστο) με τις αντίστοιχες ισοδύναμες ώρες πλήρους φορτίου της Μονάδας.

Ετήσιες Καταναλώσεις Φυσικού Αερίου ως καύσιμο (Nm^3/y)		
Σενάρια Λειτουργίας	Τρόπος Λειτουργίας	
	OCGT	CCGT
Τυπικό (OCGT - 5300 h ή CCGT - 3600 h)*	$3,82 \times 10^8$	$2,59 \times 10^8$
Μέγιστο (OCGT – 6100 h ή CCGT - 6100h)*	$4,39 \times 10^8$	$4,39 \times 10^8$

**h: ισοδύναμες ώρες λειτουργίας της Μονάδας σε πλήρες φορτίο.*

Η τροφοδοσία της Μονάδας με καύσιμο φυσικό αέριο (Φ.Α.) θα γίνεται μέσω αγωγού, ο οποίος θα εκκινεί από τον μετρητικό σταθμό Φ.Α. του ΔΕΣΦΑ που θα χωροθετείται πλησίον του γηπέδου του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V και θα καταλήγει στον Σταθμό υποδοχής φυσικού αερίου (Gas Receiving Metering Station - GRMS) της Μονάδας. Η πίεση τροφοδοσίας του εν λόγω αγωγού θα είναι 25-80 bar (πριν την είσοδο στο GRMS).

Επίσης κατά τη λειτουργία του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V με καύσιμο φυσικό αέριο θα καταναλώνονται βοηθητικές ύλες και πρόσθετα υλικά στα επιμέρους συστήματα – εγκαταστάσεις της (ΣΚΥΒΑ, Συγκρότημα Απιονισμού, Συγκροτήματος παραγωγής αφαλατωμένου νερού, κ.α.), όπως:
Diesel κίνησης, βενζίνη αμόλυβδη, ορυκτέλαια και λοιπά λιπαντικά έλαια, Διάλυμα θειικού οξέος, Διάλυμα καυστικού νατρίου, Διάλυμα αμμωνίας, Θειικό άλας τρισθενούς αργιλίου, Ανιονικός και Κατιονικός πολυηλεκτρολύτης, Υδατικό διάλυμα τρισθενούς χλωριούχου σιδήρου,

Αντικαθαλωτικό διάλυμα, Φωσφορικά άλατα σε ξηρά μορφή, Νιτρώδη άλατα σε διάλυμα, Αντιπαγωτικό διάλυμα, Όξινο θειώδες νάτριο σε διάλυμα, Διαλύματα όξινου και αλκαλικού χημικού καθαριστικού (CIP) μεμβρανών αντίστροφης όσμωσης, Υποχλωριώδες νάτριο σε διάλυμα, Βιοκτόνο, Βιοδιασπαρτικό διάλυμα και Αέρια (Οξυγόνο, Ασετυλίνη, Άζωτο και Διοξείδιο του άνθρακα)

Η **μέση ετήσια παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας** της Μονάδας Πτολεμαΐδας V σε συνέχεια της μετατροπής για καύση φυσικού αερίου θα ανέρχεται σε **1.550 GWh** σε λειτουργία συνδυασμένου κύκλου, για το βασικό σενάριο λειτουργίας της Μονάδας για 3.600 ισοδύναμες ώρες λειτουργίας σε πλήρες φορτίο.

3.3.2 Χρήση ενέργειας

Τα βοηθητικά μηχανήματα των OCGT / CCGT του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V θα χρησιμοποιούν για τη λειτουργία τους ηλεκτρική ενέργεια την οποία θα λαμβάνουν από την αντίστοιχη παραγόμενη ενέργεια αυτών.

Η εκτιμώμενη κατανάλωση ενέργειας του υφιστάμενου βοηθητικού εξοπλισμού διεργασίας (process) του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, δηλαδή των υφιστάμενων συστημάτων/συγκροτημάτων παραγωγής αφαλατωμένου, απιονισμένου, πόσιμου και ακατέργαστου νερού καθώς και του υφιστάμενου Συγκροτήματος Κατεργασίας Υγρών Βιομηχανικών Αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ), στις νέες συνθήκες λειτουργίας με καύσιμο Φυσικό Αέριο, λαμβάνοντας υπόψη:

- → τις σημαντικά μειωμένες απαιτούμενες ποσότητες κατανάλωσης νερού (αφαλατωμένου/απιονισμένου) καθώς και
- → τις σημαντικά μειωμένες παραγόμενες ποσότητες υγρών βιομηχανικών αποβλήτων

εκτιμάται συνολικά σε περίπου 1 MW.

Οι λοιπές καταναλώσεις Η/Ε για τις ανάγκες λειτουργίας των λοιπών υφιστάμενων βοηθητικών συστημάτων της (non process φορτία όπως φωτισμός, ανάγκες ψύξης/θέρμανσης/αερισμού-HVAC) εκτιμώνται περίπου σε 5 MW συνολικά.

Το σύνολο των καταναλώσεων αυτών θα λαμβάνεται από το δίκτυο 150kV (Διασυνδεδεμένο Δίκτυο) κατά τη λειτουργία του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V με καύσιμο φυσικό αέριο.

3.3.3 Χρήση καυσίμων

Ντίζελ

Στην Μονάδα Πτολεμαΐδας V, κατά τη λειτουργία της με καύσιμο Φ.Α., θα γίνεται χρήση πετρελαίου ντίζελ των εκάστοτε νόμιμων προδιαγραφών, για την λειτουργία του ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους (Η/Ζ) έκτακτης ανάγκης, για τις ανάγκες ασφαλούς κράτησής της, όταν δεν υπάρχει άλλη διαθέσιμη πηγή ενέργειας.

Ο ετήσιος χρόνος λειτουργίας του Η/Ζ σε πλήρες φορτίο (πρακτικά ώρες δοκιμών για επιβεβαίωση της καλής κατάστασης λειτουργίας του) εκτιμάται σε 10 ώρες ετησίως περίπου, και σε κάθε περίπτωση δεν θα υπερβαίνει τις 500 ώρες ετησίως

3.3.4 Χρήση νερού

Το σύστημα υδροδότησης από τη λίμνη Πολυφύτου, συμπεριλαμβανομένων της υδροληψίας, του αντλιοστασίου και της δεξαμενής ακατέργαστου νερού, παραμένει βασική πηγή υδροδότησης της εγκατάστασης. Μέσω του εν λόγω συστήματος θα καλύπτονται οι ανάγκες σε νερό διεργασιών (κύκλωμα νερού–ατμού HRSG/ατμοστροβίλου, κλειστά κυκλώματα ψύξης), ψύξη (πύργος ψύξης), πυρόσβεση, παραγωγή πόσιμου, με αναπροσαρμογή των παροχών όπου απαιτείται.

Οι χρήσεις του νερού στα επιμέρους τμήματα του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V κατά τη λειτουργία του με καύσιμο Φ.Α., συνοψίζονται ως εξής:

Ακατέργαστο Νερό:	• Συγκρότημα Παραγωγής Αφαλατωμένου Νερού. • Σταθεροποίηση (αύξηση αγωγιμότητας εφόσον απαιτείται) του αφαλατωμένου νερού τροφοδοσίας του πρωτεύοντος κυκλώματος ψύξης τύπου ανοικτής ανακυκλοφορίας με Πύργο Ψύξης. • Νερό χρήσης (service water) • Σύστημα παραγωγής πόσιμου νερού • Δίκτυο Πυρόσβεσης (για τις ανάγκες του συστήματος αυτόματου καταιονισμού του κύριου και των βοηθητικών μετασχηματιστών καθώς και στο μόνιμο υδροδοτικό δίκτυο πυρόσβεσης).
Πόσιμο Νερό:	• Για τις ανάγκες σε πόσιμο νερό (εστιατόριο) και τις ανάγκες υγιεινής και καθαριότητας (τουαλέτες, αποδυτήρια) του προσωπικού του ΑΗΣ.
Αφαλατωμένο Νερό:	• Πρωτεύον κύκλωμα ψύξης τύπου ανοικτής ανακυκλοφορίας με Πύργο Ψύξης. • Συγκρότημα Παραγωγής Απιονισμένου Νερού.

Απιονισμένο Νερό:	• Κύκλωμα νερού/ατμού Μονάδας. • Παρασκευή χημικών διαλυμάτων για αναγέννηση ρητινών Συγκροτήματος Παραγωγής Απιονισμένου Νερού • Δευτερεύον (κλειστό) κύκλωμα ψύξης Μονάδας. • Λοιπές χρήσεις (χημικό εργαστήριο, κ.λπ.).
Κατεργασμένα Υδατικά Απόβλητα (από τη δεξαμενή κατεργασμένων αποβλήτων T_9)	• Νερό χρήσης. • Δίκτυο Πυρόσβεσης (για τις ανάγκες του συστήματος αυτόματου καταιονισμού του κύριου και των βοηθητικών μετασχηματιστών καθώς και στο μόνιμο υδροδοτικό δίκτυο πυρόσβεσης).

Σε ετήσια βάση, για το Μέγιστο σενάριο λειτουργίας της Μονάδας Συνδυασμένου Κύκλου, το οποίο αντιστοιχεί σε ισοδύναμες ώρες πλήρους φορτίου της τάξεως των 6.100 h/έτος (μέγιστη ετήσια παραγωγή περί τα 2.700 GWh), η συνολική κατανάλωση ακατέργαστου νερού από τη λίμνη Πολυφύτου εκτιμάται σε περίπου $3,0 \times 10^6$ m³/έτος. Αντίστοιχα, στο Τυπικό σενάριο λειτουργίας ως CCGT, η συνολική κατανάλωση ακατέργαστου νερού από τη λίμνη Πολυφύτου εκτιμάται της τάξης των $2,0 \times 10^6$ m³/έτος.

Επιπλέον, η απορριφθείσα, μετά από επεξεργασία στις υφιστάμενες αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις του ΣΚΥΒΑ και ΒΙΟΚΑ του ΑΗΣ, ποσότητα νερού από τη λειτουργία της Μονάδας σε Συνδυασμένο Κύκλο στον Αποδέκτη ρ. Σουλού εκτιμάται κατά μέγιστο σε $1,0 \times 10^6$ m³/έτος.

3.3.5 Αναμενόμενες ποσότητες αποβλήτων

3.3.5.1 Υγρά βιομηχανικά απόβλητα

Κατά τη μελλοντική λειτουργία της Μονάδας Πτολεμαΐδας V στις Φάσεις Α' (OCGT) και Β' (CCGT), οι κύριες πηγές υγρών βιομηχανικών αποβλήτων αναμένεται να είναι οι ακόλουθες:

- Εξαγωγές (Blow down) του Πύργου Ψύξης
- Υδατικά απόβλητα και τυχόν διαρροές από το μηχανοστάσιο και τα αντλιοστάσια (κυρίως πλύσεις δαπέδων και εξοπλισμού όπως του αεριοστροβίλου)
- Απόβλητα δευτερεύοντος κυκλώματος ψύξης: προέρχονται από τις απομαστεύσεις του κλειστού (δευτερεύοντος) κυκλώματος ψύξης με απιονισμένο νερό.
- Λέβητας ανάκτησης θερμότητας: πρόκειται για τις συνεχείς εξαγωγές του λέβητα ανάκτησης θερμότητας που θα οδηγούνται προς χρήση στο πρωτεύον κύκλωμα ψύξης (Πύργο Ψύξης). Γενικά, οι εν λόγω εξαγωγές είναι υψηλής καθαρότητας.
- Τα υγρά απόβλητα από τις δειγματοληψίες νερού του Λέβητα Ανάκτησης Θερμότητας

- Τα υγρά απόβλητα που θα προκύψουν άπαξ, πριν την έναρξη της κανονικής λειτουργίας της Μονάδας, από το χημικό καθαρισμό των επιμέρους τμημάτων του κυκλώματος νερού/ατμού του Λέβητα Ανάκτησης Θερμότητας κατά τη φάση της δοκιμαστικής λειτουργίας (commissioning) της Μονάδας, μετά από μερική εξουδετέρωση.
- Υδατικά απόβλητα από την περιοδική αναγέννηση των ρητινών του Συγκροτήματος Απιονισμού νερού.
- Η προκύπτουσα άλμη, τα υγρά απόβλητα από τους περιοδικούς καθαρισμούς των μεμβρανών του Συγκροτήματος Αφαλάτωσης καθώς και οι εκπλύσεις των φίλτρων άμμου αυτού.
- Οι αποστραγγίσεις και εκπλύσεις φίλτρων του Συστήματος Παραγωγής πόσιμου νερού.
- Οι τυχόν διαρροές χημικών από τα πάσης φύσεως συστήματα εκφόρτωσης / αποθήκευσης, προετοιμασίας χημικών διαλυμάτων και δειγματοληψίας (εφόσον δεν είναι εφικτή η συλλογή τους προς επαναχρησιμοποίηση)
- Οι πολύ μικρές ποσότητες υγρών αποβλήτων από το χημικό εργαστήριο του ΑΗΣ
- Τα νερά πυρόσβεσης (εφόσον προκύψουν)

Τα υγρά βιομηχανικά απόβλητα της Μονάδας θα διαχειρίζονται ως ακολούθως:

- Το σύνολο σχεδόν των υγρών βιομηχανικών αποβλήτων της Μονάδας θα οδηγούνται, προς επεξεργασία στα συστήματα S1 και S2 του υφιστάμενου Συγκροτήματος Κατεργασίας Υγρών Βιομηχανικών Αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ) του ΑΗΣ. Η επεξεργασμένη εκροή του ΣΚΥΒΑ θα οδηγείται στην δυτική περιμετρική τάφρο αντιπλημμυρικής προστασίας του ΑΗΣ και μέσω αυτής στον τελικό αποδέκτη, το ρ. Σουλού.
- Οι εξαγωγές του λέβητα ανάκτησης θερμότητας θα ανακυκλώνονται στο πρωτεύον κύκλωμα ψύξης (Πύργο Ψύξης).
- Η ελαιώδης στοιβάδα των ελαιοδιαχωριστών θα συλλέγεται και θα αποθηκεύεται σε βαρέλια προκειμένου να διαχειριστεί ως επικίνδυνο απόβλητο. Η αποελαιωμένη υδατική φάση των ελαιοδιαχωριστών θα οδηγείται προς επεξεργασία στο ΣΚΥΒΑ.

Ειδικότερα, στο σύστημα S1 του ΣΚΥΒΑ θα οδηγούνται οι παρακάτω κύριες ροές υδατικών αποβλήτων:

- Από τα συστήματα δειγματοληψίας και το χημικό εργαστήριο.
- Από το κλειστό κύκλωμα ψύξης της Μονάδας.
- Από τις αναγεννήσεις των ρητινών του Συγκροτήματος Παραγωγής Απιονισμένου Νερού.
- Η προκύπτουσα άλμη από τη λειτουργία του Συγκροτήματος Αφαλατωμένου νερού, τα απόβλητα από τους περιοδικούς καθαρισμούς των μεμβρανών του καθώς και οι εκπλύσεις των φίλτρων άμμου αυτού.
- Οι αντίστροφες εκπλύσεις των πολυστρωματικών φίλτρων του Συστήματος Παραγωγής Πόσιμου Νερού.

- Η αποελαιωμένη υδατική φάση των διαφόρων ελαιοδιαχωριστών της Μονάδας (κυρίως από τους χώρους του μηχανοστασίου, του κύριου και των βοηθητικών μετασχηματιστών καθώς και του υφιστάμενου Σταθμού Ανεφοδιασμού Καυσίμων)
- Τα υγρά απόβλητα που θα προκύψουν άπαξ, πριν την έναρξη της κανονικής λειτουργίας της Μονάδας, από το χημικό καθαρισμό των επιμέρους τμημάτων του κυκλώματος νερού/ατμού του Λέβητα Ανάκτησης Θερμότητας, μετά από μερική εξουδετέρωση.
- Όμβρια ύδατα από τις περιοχές του χώρου αποθήκευσης κονιορτοποιημένου λιγνίτη, του μηχανοστασίου, του λεβητοστασίου, του συγκροτήματος αποθείωσης καυσαερίων, και των συστημάτων αποθήκευσης και μεταφοράς γύψου και τέφρας (Περιοχή 1 των υφιστάμενων κυρίων εγκαταστάσεων του ΑΗΣ). Επισημαίνεται ότι με τη Μετατροπή της λειτουργίας της Μονάδας για καύση φυσικού αερίου, τα προερχόμενα όμβρια ύδατα από τους ανωτέρω χώρους δεν θα είναι πλέον επιβαρυμένα με αιωρούμενα στερεά (προερχόμενα από την διαχείριση του λιγνίτη και της τέφρας).

Στο Σύστημα S2 του ΣΚΥΒΑ θα πραγματοποιείται περαιτέρω κατεργασία των υδατικών αποβλήτων και θα συλλέγονται τα παρακάτω υδατικά απόβλητα:

- Από την έξοδο του συστήματος S1.
- Αποστραγγίσεις δεξαμενών αποθήκευσης αφαλατωμένου νερού.
- Από πλύσεις χώρων του Σταθμού.
- Όμβρια ύδατα από τους υπόλοιπες περιοχές των υφιστάμενων εγκαταστάσεων του ΑΗΣ, τα οποία δεν συλλέγονται στο σύστημα S1.

Οι συνολικές, μέγιστες, ετήσιες ποσότητες των υγρών βιομηχανικών αποβλήτων που θα παράγονται κατά τη λειτουργία και τις εργασίες συντήρησης του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V με χρήση φυσικού αερίου ως καύσιμο, εκτιμώνται της τάξης των 1,0 x 10^6 m^3/έτος (λειτουργία Μονάδας σε Συνδυασμένο Κύκλο).

3.3.5.2 Αστικά λύματα

Κατά την λειτουργία της Μονάδας θα παράγονται λύματα αστικού τύπου από τις δραστηριότητες στους χώρους υγιεινής του προσωπικού (τουαλέτες, νιπτήρες, αποδυτήρια, κλπ), σε ποσότητα περί τα 3x10^3 m^3/έτος.

Τα παραγόμενα αστικά λύματα της Μονάδας θα κατεργάζονται στο υφιστάμενο Σύστημα Κατεργασίας Αστικών Λυμάτων (ΒΙΟΚΑ), του ΑΗΣ και η επεξεργασμένη εκροή του θα οδηγείται στην δυτική περιμετρική τάφρο αντιπλημμυρικής προστασίας του ΑΗΣ και μέσω αυτής στον τελικό αποδέκτη, το ρ. Σουλού.

3.3.5.3 Όμβρια ύδατα

Τα όμβρια ύδατα από τους ελεύθερους - αδόμητους χώρους εντός του περιορισμένου χώρου των νέων συμπληρωματικών εγκαταστάσεων του ΑΗΣ για χρήση καυσίμου φυσικό αέριο, από το 2028 και ύστερα, θα αποχετεύονται στα κανάλια του δικτύου συλλογής ομβρίων υδάτων και θα οδηγούνται στην δυτική περιμετρική τάφρο αντιπλημμυρικής προστασίας του ΑΗΣ και μέσω αυτής στον τελικό αποδέκτη, το ρ. Σουλού.

Σημειώνεται ότι λόγω του είδους του χρησιμοποιούμενου καυσίμου (φυσικό αέριο) και της μη ύπαρξης - αποθήκευσης υλικών σε εξωτερικούς – αδόμητους χώρους, τα όμβρια ύδατα από αυτές τις περιοχές δεν θα είναι ρυπασμένα και δεν θα περιλαμβάνουν τυχόν προσμείξεις υλικών, γεγονός που θα απαιτούσε την επεξεργασία τους.

3.3.5.4 Στερεά απόβλητα

Στερεά απόβλητα αναμένεται να προκύψουν από διάφορες υποστηρικτικές εργασίες καθώς και από εργασίες συντήρησης του εξοπλισμού της Μονάδας. Στον ακόλουθο Πίνακα, δίνονται στοιχεία για τα είδη των αποβλήτων (επικίνδυνων και μη επικίνδυνων) που δύναται να προκύψουν από την λειτουργία της του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V ως Μονάδα συνδυασμένου κύκλου (CCGT) με καύσιμο φυσικό αέριο, καθώς και την μέθοδο διαχείρισής τους.

Πίνακας 3.1: Απόβλητα που δύναται να παραχθούν κατά την λειτουργία της εξεταζόμενης Μονάδας συνδυασμένου κύκλου (CCGT) με καύσιμο φυσικό αέριο

Περιγραφή είδους/πηγής αποβλήτου	Κωδικός ΕΚΑ
Υγρά πλύσης στροβίλου	12 03 01*
Υδαρή υγρά απόβλητα που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες	16 10 01*
Εργαστηριακά χημικά υλικά περιλαμβανομένων μειγμάτων	16 05 06*
Συνθετικά υδραυλικά έλαια	13 01 10* 13 01 11*
Μη χλωριωμένα έλαια μηχανής, κιβωτίου ταχυτήτων και λίπανσης με βάση τα ορυκτά	13 02 05*
Συνθετικά έλαια μηχανής, κιβωτίου ταχυτήτων και λίπανσης	13 02 06*
Απόβλητα έλαια μόνωσης και μεταφοράς θερμότητας	13 03 07* 13 03 08*
Απόβλητα έλαια από διαχωριστή ελαίου/ νερού	13 05 06*
Συσκευασία από χαρτί & χαρτόνι	15 01 01
Πλαστική συσκευασία	15 01 02
Ξύλινη συσκευασία	15 01 03

Περιγραφή είδους/πηγής αποβλήτου	**Κωδικός ΕΚΑ**
Μεταλλική συσκευασία (σκραπ)	15 01 04
Μεικτή συσκευασία	15 01 06
Συσκευασίες που περιέχουν κατάλοιπα επικίνδυνων ουσιών ή έχουν μολυνθεί από αυτές	15 01 10*
Απορροφητικά υλικά που έχουν μολυνθεί από επικίνδυνες ουσίες	15 02 02*
Απορροφητικά υλικά, υλικά φίλτρων, υφάσματα σκουπίσματος και προστατευτικός ρουχισμός, άλλος από τον αναφερόμενο στο σημείο 15 02 02*	15 02 03
Φίλτρο λαδιού	16 01 07*
Υγρά φρένων	16 01 13*
Μπαταρίες & συσσωρευτές	16.06.04 16.06.05 16.06.01* 16.06.02* 16.06.03* 16.06.06* 20.01.33*
ελαστικά οχημάτων και τα οχήματα στο τέλος ζωής τους	16 01 03 16 01 04*
Μικτά μέταλλα (από εργασίες συντήρησης εξοπλισμού)	17 04 07
Σίδηρος και χάλυβας (από εργασίες συντήρησης εξοπλισμού)	17 04 05
Ιλύς από ΣΚΥΒΑ	10 01 21 19.08.14
Ιλύς από ΒΙΟΚΑ	19 08 05
Κεκορεσμένες ή εξαντλημένες ιοντοεναλλακτικές ρητίνες	19 09 05
Ιλύς από τις δεξαμενές εξουδετέρωσης του συγκροτήματος απιονισμού	19 09 06
Απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός	16 02 14 16 02 11* 16 02 13* 20 01 21* 20 01 36
Αστικά απόβλητα και τα προσομοιάζοντα σε αστικού τύπου	20 01 01 20 01 02 20 01 08 20 01 10 20 01 11 20 01 38 20 01 39 20 01 40
Ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα	20 03 01
Απόβλητα τόνερ εκτύπωσης	08 03 17*
Ιλύς από καθαρισμούς δεξαμενών αποθήκευσης πετρελαίου diesel & βενζίνης του Σταθμού Αποθήκευσης Καυσίμων και λιπαντικών	13 05 03* 16 07 08*

Η μεγαλύτερη αναμενόμενη ποσότητα, εκ των αποβλήτων του ανωτέρω πίνακα, κατά την μελλοντική λειτουργία του ΑΗΣ ως μονάδα ηλεκτροπαραγωγής με καύσιμο φυσικό αέριο, αφορά στην ιλύς από το ΣΚΥΒΑ, η οποία εκτιμάται ότι θα ανέλθει περί τους 500 tn/έτος.

Σημειώνεται ότι ανάλογα με τις κατά περίπτωση τακτικές ή έκτακτες εργασίες συντήρησης του εξοπλισμού, τα ανωτέρω απόβλητα δύνανται να διαφοροποιούνται για κάθε έτος τόσο όσον αφορά στο είδος τους όσο και στις παραγόμενες ποσότητες. Τα ακριβή στοιχεία των ετήσια παραγόμενων αποβλήτων του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V (κωδικός ΕΚΑ αποβλήτων, ποσότητες, είδος διαχείρισης, αδειοδοτημένη εταιρεία συλλογής/μεταφοράς, αδειοδοτημένη εταιρεία διαχείρισης) θα συνεχίσουν να υποβάλλονται ετησίως στο Ηλεκτρονικό Μητρώο Αποβλήτων (ΗΜΑ).

Επισημαίνεται ότι για την μεταφορά της ηλεκτρικής ενέργειας που θα παράγεται στον ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V σε λειτουργία OCGT/CCGT, θα εγκατασταθούν μετασχηματιστής ανύψωσης ισχύος και μετασχηματιστές βοηθητικών που δεν θα περιέχουν πολυχλωριωμένα διφαινύλια (PCB's). Επιπλέον, στη Μονάδα, ρητά θα απαγορεύεται η χρήση αμίαντου ή υλικών που περιέχουν αμίαντο. Γενικά δεν θα γίνεται χρήση τοξικών ουσιών και διαλυτών.

Όσον αφορά στην διαχείριση των παραγόμενων αποβλήτων, θα εφαρμόζονται οι σχετικές διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας, βάσει των οποίων θα παραλαμβάνονται από αδειοδοτημένες εταιρείες συλλογής/ μεταφοράς και θα οδηγούνται προς διαχείριση (διάθεση ή ανακύκλωση, ανάλογα με την περίπτωση) σε αδειοδοτημένες για τον σκοπό αυτό εγκαταστάσεις.

3.3.5.5 Αέριες εκπομπές

Οι αέριες εκπομπές που θα προκύπτουν ή δύναται να προκύψουν από τη λειτουργία της Μονάδας Πτολεμαΐδας V ως OCGT/CCGT, περιλαμβάνουν:

- Εκπομπές καυσαερίων από την καύση φυσικού αερίου κατά την λειτουργία: (α) του αεριοστροβίλου, (β) του βοηθητικού ατμολέβητα του ατμοστροβίλου και (γ) των 2 δύο λεβήτων προθέρμανσης Φ.Α. του GRMS.
  Επιπρόσθετα εκπομπές καυσαερίων θα προκύπτουν από την καύση Φ.Α. στον βοηθητικό λέβητα θέρμανσης κτιρίων (heating boiler) εκτιμώμενης ισχύος 3 $MW_{th.}$
- Εκπομπές καυσαερίων από την καύση πετρελαίου ντίζελ κατά τη λειτουργία του ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους (Η/Ζ) εκτάκτου ανάγκης.

Εκπομπές αέριων ρύπων από την καύση φυσικού αερίου

Η λειτουργία του αεριοστροβίλου της Μονάδας η οποία θα διενεργείται με χρήση ως καύσιμο φυσικό αέριο, θα αποτελεί την κύρια πηγή έκλυσης αέριων ρύπων. Κατά τη λειτουργία του αεριοστροβίλου θα πρέπει να τηρούνται οι ακόλουθες οριακές τιμές εκπομπών (O_2 15% επί ξηρού), σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΚΥΑ 36060/1155/Ε103/2013 (ΦΕΚ 1450Β).

I. Λειτουργία αεριοστροβίλου σε Ανοιχτό Κύκλο (OCGT):
   Οξείδια του αζώτου (NOx): 50 mg/Nm^3

Μονοξείδιο του άνθρακα (CO): 100 mg/Nm^3

II. Λειτουργία αεριοστροβίλου σε Συνδυασμένο Κύκλο (CCGT):

Οξείδια του αζώτου (NOx): 50 mg/Nm^3

Μονοξείδιο του άνθρακα (CO): 100 mg/Nm^3

Επιπρόσθετα, ο ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V θα πρέπει να τηρεί εκτός των οριακών τιμών της IED (Οδηγία 2010/75/ΕΕ) και τα επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές, όπως ορίζονται στα συμπεράσματα ΒΔΤ τα οποία αποτελούν το βασικό στοιχείο του εγγράφου αναφοράς για τις ΒΔΤ για τις Μεγάλες Εγκαταστάσεις Καύσης(BREF LCP, 2017). Ειδικότερα, σύμφωνα με την Εκτελεστική Απόφαση 2021/2326/ΕΕ, όπως διορθωμένη ισχύει με το Διορθωτικό 2025/90577, με την οποία καθορίστηκαν τα Συμπεράσματα για τις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές (ΒΔΤ) βάσει της Οδηγίας IED που αφορούν τις μεγάλες εγκαταστάσεις καύσης, επιβάλλονται και τα ακόλουθα επίπεδα εκπομπής (O_2 15% επί ξηρού):

I. Λειτουργία σε Ανοιχτό Κύκλο (OCGT):

Οξείδια του αζώτου (NOx): ετήσιος μέσος όρος 15-35 mg/Nm^3

Ημερήσιος μέσος όρος 25-50 mg/Nm^3

II. Λειτουργία σε Συνδυασμένο Κύκλο (CCGT):

Οξείδια του αζώτου (NOx): ετήσιος μέσος όρος 10-30 mg/Nm^3

Ημερήσιος μέσος όρος 15-40 mg/Nm^3

Επισημαίνεται ότι στο πλαίσιο της προμήθειας του αεριοστροβίλου και του λοιπού υποστηρικτικού εξοπλισμού, η ΔΕΗ Α.Ε. έχει ζητήσει εγγυημένες παραμέτρους και αποδόσεις του εξοπλισμού, μεταξύ των οποίων περιλαμβάνονται και περιβαλλοντικές εγγυήσεις αναφορικά με τις εκπομπές των καυσαερίων του αεριοστροβίλου κατά την λειτουργία του σε ανοικτό κύκλο (OCGT), ως ακολούθως:

- NOx (ημερήσια συγκέντρωση): ≤ 35mg/Nm^3 (σε ξηρά καυσαέρια και 15% O_2)
- CO (ημερήσια συγκέντρωση): ≤ 40mg/Nm^3 (σε ξηρά καυσαέρια και 15% O_2)

Για την πρόληψη ή και τον περιορισμό των εκπομπών NOx στην ατμόσφαιρα από την καύση φυσικού αερίου στον αεριοστρόβιλο, ο τελευταίος θα είναι εξοπλισμένος με καυστήρες χαμηλών εκπομπών ξηρών NOx (Dry Low NOx Burners, DLN).

Επιπρόσθετα η Μονάδα θα είναι εξοπλισμένη με προηγμένο σύστημα ελέγχου, βασισμένου σε υπολογιστή για τον έλεγχο της απόδοσης καύσης στον αεριοστρόβιλο και την υποστήριξη της πρόληψης και/ή μείωσης των εκπομπών.

Επιπλέον, για την πρόληψη ή μείωση των εκπομπών CO στην ατμόσφαιρα από την καύση φυσικού αερίου στον αεριοστρόβιλο της Μονάδας, στον τελευταίο θα λαμβάνει χώρα βελτιστοποιημένη καύση, μέσω ενός συνδυασμού τεχνικών που θα περιλαμβάνουν:

- τον ορθό σχεδιασμό του εξοπλισμού καύσης
- τη βελτιστοποίηση της θερμοκρασίας (π.χ. αποδοτική ανάμειξη του καυσίμου και του αέρα καύσης) και του χρόνου παραμονής στη ζώνη καύσης καθώς και
- τη χρήση προηγμένου συστήματος ελέγχου

Εξαιτίας του είδους του χρησιμοποιούμενου καυσίμου (φυσικό αέριο), οι προκύπτουσες εκπομπές SO_2 και αερίων σωματιδίων (PM_{10} και $PM_{2.5}$) από τον αεριοστρόβιλο της Μονάδας λογίζονται αμελητέες.

Προσομοίωση της διασποράς αερίων ρύπων

Τέλος, σημειώνεται ότι στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, διενεργήθηκε προσομοίωση της διασποράς αερίων ρύπων με την χρήση του μοντέλου προσομοίωσης για τη διερεύνηση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, από την μελλοντική λειτουργία του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V κατόπιν τελικής μετατροπής του σε μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας συνδυασμένου κύκλου με καύσιμο φυσικό αέριο. Από τα αποτελέσματα της προσομοίωσης, προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα.

<u>Συμπεράσματα προσομοίωσης κατά τη λειτουργία του αεριοστροβίλου σε ανοικτό κύκλο (OCGT)</u>

- → Στο σύνολο της έκτασης της περιοχής προσομοίωσης, οι μέγιστες ωριαίες συγκεντρώσεις NO_2 είναι χαμηλότερες από τις αντίστοιχες οριακές τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας, ενώ οι μέσες ετήσιες συγκεντρώσεις NO_2 είναι πολλές τάξεις μεγέθους χαμηλότερες της αντίστοιχης οριακής τιμής ποιότητας της ατμόσφαιρας.
- → Συγκριτικά με τους ευαίσθητους αποδέκτες (πολεοδομημένες περιοχές - οικισμοί) που χωροθετούνται εντός της περιοχής προσομοίωσης, οι μεγαλύτερες τιμές των μέγιστων ωριαίων και των μέσων ετήσιων συγκεντρώσεων NO_2 εντοπίζονται στην περιοχή του οικισμού Ερμακιά, κυρίως λόγω της θέσης του ως προς την πηγή εκπομπής και της τοπογραφίας της περιοχής εγκατάστασής του. Σημειώνεται ότι ο οικισμός Σπηλιά βρίσκεται στα ΒΑ του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, σε ευθεία απόσταση περί τα 6,5 Km από την καπνοδόχο του αεριοστροβίλου και σε μέσο υψόμετρο εδάφους περί τα 1.000m (το μεγαλύτερο υψόμετρο σε σχέση με τους λοιπούς οικισμούς της περιοχής μελέτης).
- → Στις οικιστικές – δομημένες περιοχές του εγγύτερου στον ΑΗΣ ανατολικού τμήματος της πόλης της Πτολεμαΐδας, οι μέγιστες ωριαίες και οι μέσες ετήσιες συγκεντρώσεις NO_2 είναι κατά πολύ χαμηλότερες από τις αντίστοιχες οριακές τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας.
- → Η μελλοντική λειτουργία του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, κατά τη χρήση του αεριοστροβίλου σε ανοικτό κύκλο (OCGT) με καύσιμο φυσικό αέριο, δεν δύναται να επιβαρύνει τα ποιοτικά

χαρακτηριστικά του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος της άμεσης και ευρύτερης περιοχής χωροθέτησής του και ειδικότερα των ευαίσθητων αποδεκτών (οικιστικών περιοχών) που εντοπίζονται σε αυτήν.

<u>Συμπεράσματα προσομοίωσης κατά τη λειτουργία του αεριοστροβίλου σε συνδυασμένο κύκλο (CCGT)</u>

- Στο σύνολο της έκτασης της περιοχής προσομοίωσης, οι μέγιστες ωριαίες συγκεντρώσεις NO_2 είναι χαμηλότερες από τις αντίστοιχες οριακές τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας, ενώ οι μέσες ετήσιες συγκεντρώσεις NO_2 είναι πολλές τάξεις μεγέθους χαμηλότερες της αντίστοιχης οριακής τιμής ποιότητας της ατμόσφαιρας.
- Συγκριτικά με τους ευαίσθητους αποδέκτες (πολεοδομημένες περιοχές - οικισμοί) που χωροθετούνται εντός της περιοχής προσομοίωσης, οι μεγαλύτερες τιμές των μέγιστων ωριαίων συγκεντρώσεων NO_2 εντοπίζονται στην περιοχή του οικισμού Σπηλιά, κυρίως λόγω της θέσης του ως προς την πηγή εκπομπής και της τοπογραφίας της περιοχής εγκατάστασής του, ενώ οι μεγαλύτερες τιμές των μέσων ετήσιων συγκεντρώσεων NO_2 συνεχίζουν να εντοπίζονται στην περιοχή του οικισμού Ερμακιά, ωστόσο, όπως αναφέρθηκε αμέσως παραπάνω, οι τελευταίες είναι πολλές τάξεις μεγέθους χαμηλότερες της αντίστοιχης οριακής τιμής ποιότητας της ατμόσφαιρας. Σημειώνεται ότι ο οικισμός Σπηλιά βρίσκεται στα ΒΑ του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, σε ευθεία απόσταση περί τα 3,2 Km από την καπνοδόχο του αεριοστροβίλου και σε μέσο υψόμετρο εδάφους περί τα 800m.
- Στις οικιστικές – δομημένες περιοχές του εγγύτερου στον ΑΗΣ ανατολικού τμήματος της πόλης της Πτολεμαΐδας, οι μέγιστες ωριαίες και οι μέσες ετήσιες συγκεντρώσεις NO_2 είναι κατά πολύ χαμηλότερες από τις αντίστοιχες οριακές τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας.
- Η μελλοντική λειτουργία του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, κατά τη χρήση του αεριοστροβίλου σε συνδυασμένο κύκλο (CCGT) με καύσιμο φυσικό αέριο, δεν δύναται να επιβαρύνει τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος της άμεσης και ευρύτερης περιοχής χωροθέτησής του και ειδικότερα των ευαίσθητων αποδεκτών (οικιστικών περιοχών) που εντοπίζονται σε αυτήν.

Εκπομπές αέριων ρύπων από την καύση ντίζελ

Οι εκπομπές αέριων ρύπων από την καύση του ντίζελ κατά τη λειτουργία του ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους της μονάδας αναμένονται εξαιρετικά περιορισμένες. Η λειτουργία της ηλεκτρογεννήτριας δεν θα είναι μόνιμη, αλλά περιστασιακή καθώς θα λαμβάνει χώρα μόνο σε έκτακτη περίπτωση, για τις ανάγκες ασφαλούς κράτησής της όταν δεν υπάρχει άλλη διαθέσιμη πηγή ενέργειας.

Ο ετήσιος χρόνος λειτουργίας του Η/Ζ σε πλήρες φορτίο (πρακτικά ώρες δοκιμών για επιβεβαίωση της καλής κατάστασης λειτουργίας του) εκτιμάται σε 10 ώρες ετησίως περίπου, και σε κάθε περίπτωση δεν θα υπερβαίνει τις 500 ώρες ετησίως.

Ανθρακικό αποτύπωμα – Εκτίμηση εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά τη λειτουργία της μονάδας

Κατά την λειτουργία της συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου θα προκύπτουν εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από:

(Α) την καύση φυσικού αερίου:

- ☑ στον αεριοστρόβιλο
- ☑ στον βοηθητικό ατμολέβητα
- ☑ στους 2 λέβητες προθέρμανσης φυσικού αερίου
- ☑ στον λέβητα θέρμανσης κτιρίων

(Β) την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας από το δίκτυο 150kV

Οι συνολικές ετήσιες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου βάσει του σεναρίου μέγιστης δυναμικότητας λειτουργίας της συμπληρωματικής εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγής από φυσικό αέριο υπολογίζονται σε **872.173,41 tn CO_{2eq}**.

ΕΝΟΤΗΤΑ 4

Στόχος και σκοπιμότητα υλοποίησης του έργου – ευρύτερες συσχετίσεις

4.1 Στόχος και σκοπιμότητα

4.1.1 Στόχος και σκοπιμότητα πραγματοποίησης του εξεταζόμενου έργου

Η μετατροπή της υφιστάμενης λιγνιτικής μονάδας ηλεκτροπαραγωγής του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V της ΔΕΗ Α.Ε. σε μονάδα λιγνίτη ή/και φυσικού αερίου συνδυασμένου κύκλου, πραγματοποιείται στο πλαίσιο υλοποίησης του Εθνικού Σχεδίου για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ), με βασικό στόχο τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, σύμφωνα με την Προτεραιότητα Πολιτικής ΠΠ1.1: «*Επίτευξη κλιματικά ουδέτερης οικονομίας μέσω απολιγνιτοποίησης και προώθησης των ΑΠΕ στο ενεργειακό μείγμα της χώρας*».

Στο πλαίσιο της εθνικής πολιτικής απολιγνιτοποίησης, το έργο στοχεύει:

- Στη συμμόρφωση με το ΕΣΕΚ (ΦΕΚ 6983/Β'/19.12.2024) και το Σχέδιο Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης (ΣΔΑΜ), ως προς τον στόχο πλήρους απένταξης της λιγνιτικής παραγωγής από το εγχώριο ηλεκτρικό σύστημα έως το 2028, με συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα απόσυρσης των υφιστάμενων μονάδων.
- Στην αναπροσαρμογή των χρήσεων γης στα ενεργά ορυχεία του λιγνιτικού πεδίου Πτολεμαΐδας, με στόχο την ενίσχυση της αναπτυξιακής δυναμικής της περιοχής μέσω της δημιουργίας νέων θέσεων εργασίας και επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, την ανάσχεση της μείωσης του πληθυσμού της ευρύτερης περιοχής και τη μείωση των ποσοστών ανεργίας.
- Στη θέσπιση ειδικών κινήτρων για την προσέλκυση νέων επενδυτικών κεφαλαίων και τη σταδιακή αλλαγή του παραγωγικού μοντέλου των περιοχών, με σκοπό τη μετάβαση σε ένα βιώσιμο αναπτυξιακό πρότυπο. Στο πλαίσιο αυτό, προβλέπεται η ανάπτυξη μονάδων παραγωγής πράσινης ενέργειας, οι οποίες θα καλύπτουν ενεργειακές ανάγκες της ευρύτερης περιοχής, συμβάλλοντας στη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος των υφιστάμενων λιγνιτικών εγκαταστάσεων.
- Στην αξιοποίηση ήδη υφιστάμενων υποδομών του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, όπως η υποδομή διασύνδεσης, τα Συγκροτήματα παραγωγής αφαλατωμένου και απιονισμένου Νερού (Desalinated, Demi), το Συγκρότημα κατεργασίας υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ), το Συγκρότημα κατεργασίας αστικών λυμάτων (ΒΙΟΚΑ), το αντλιοστάσιο

πυρόσβεσης, τα συστήματα παροχής νερού χρήσης και πόσιμου νερού, καθώς και τα κτίρια διοίκησης, συντήρησης και τις αποθήκες. Ως εκ τούτου η φάση υλοποίησης του έργου αφορά αποκλειστικά στην κατασκευή των συμπληρωματικών εγκαταστάσεων ηλεκτροπαραγωγής με χρήση καύσιμο φυσικό αέριο και τα απαιτούμενα έργα σύνδεσή τους με τις προαναφερόμενες υφιστάμενες παραγωγικές και υποστηρικτικές υποδομές του ΑΗΣ, γεγονός που εξοικονομεί πόρους, μειώνει το κόστος υλοποίησης του έργου καθώς και τις όποιες επιπτώσεις – πιέσεις δύναται να προκληθούν στα επιμέρους περιβαλλοντικά μέσα (βιογενή και αβιογενή) της άμεσης και ευρύτερης περιοχής χωροθέτησης της εξεταζόμενης μονάδας κατά τη φάση της κατασκευής της.

Η επίτευξη των ανωτέρω συνιστά και τη βασική σκοπιμότητα του υπό εξέταση έργου.

4.1.2 Αναπτυξιακά, περιβαλλοντικά, κοινωνικά και άλλα κριτήρια τα οποία συνηγορούν στην υλοποίηση του έργου

Το υπό εξέταση έργο εντάσσεται στον ευρύτερο στρατηγικό σχεδιασμό της ΔΕΗ Α.Ε. για τη συνολική αναδιάρθρωση και αξιοποίηση των λιγνιτικών εκτάσεων της Δυτικής Μακεδονίας, με στόχο τη μετατροπή τους σε έναν σύγχρονο τεχνολογικό και πράσινο ενεργειακό κόμβο.

Το νέο αναπτυξιακό πλάνο της ΔΕΗ στη Δυτική Μακεδονία, για την μετάβαση από τον λιγνίτη στην πράσινη ψηφιακή εποχή, δόθηκε στη δημοσιότητα και παρουσιάστηκε ήδη σε εκδήλωση στις 03.04.2025 στις εγκαταστάσεις του ΑΗΣ Καρδιάς, παρουσία της Πολιτειακής ηγεσίας. Το αναπτυξιακό σχέδιο της εταιρείας, πέραν της μετατροπής της εξεταζόμενης λιγνιτικής μονάδας σε μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με καύσιμο λιγνίτη ή/και φυσικό αέριο, περιλαμβάνει μεταξύ άλλων, τη δημιουργία mega data center, την εγκατάσταση έργων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) στην ευρύτερη περιοχή, την υλοποίηση έργων αποθήκευσης ενέργειας, την ανάπτυξη δύο έργων αντλησιοταμίευσης στα ορυχεία Πτολεμαΐδας, τη δημιουργία μονάδας παραγωγής πράσινου υδρογόνου και την εγκατάσταση ΣΗΘΥΑ και σύγχρονων πυκνωτών.

Παράλληλα και στο πλαίσιο της συνολικής αναβάθμισης της περιοχής προβλέπεται η περιβαλλοντική αποκατάσταση των εδαφών των πρώην λιγνιτικών εκμεταλλεύσεων, τα οποία θα αποδίδονται σταδιακά στο Δημόσιο, καθώς και η απόσυρση υφιστάμενων κτιριακών εγκαταστάσεων. Επιπρόσθετα, στις εκτάσεις των πρώην ορυχείων θα αναπτυχθούν νέες ενεργειακές και τεχνολογικές υποδομές, διασφαλίζοντας την παραγωγή και παροχή πράσινης ενέργειας και ενισχύοντας τη βιώσιμη ανάπτυξη της περιοχής.

Συγκεκριμένα, το υπό εξέταση έργο στοχεύει στη μείωση του υψηλού οικονομικού κόστους λειτουργίας των υφιστάμενων λιγνιτικών μονάδων, καθώς και στον περιορισμό του αρνητικού περιβαλλοντικού τους αντίκτυπου. Η μετατροπή της υφιστάμενης μονάδας παραγωγής ενέργειας με καύσιμο λιγνίτη, σε μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με καύσιμο λιγνίτη ή/και φυσικό αέριο, συμβάλλει ουσιαστικά στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, καθώς και στον περιορισμό της κατανάλωσης φυσικών πόρων, όπως το νερό. Ενδεικτικά, για τη λειτουργία ως μονάδα φυσικού αερίου συνδυασμένου κύκλου προβλέπεται η εγκατάσταση αεριοστροβίλου (Gas Turbine – GT) με καυστήρες χαμηλών εκπομπών οξειδίων του αζώτου (NOx), σε συνδυασμό με σύστημα ανάκτησης θερμότητας και συμπυκνωτή ατμού, ο οποίος θα λειτουργεί με πολύ περιορισμένες ανάγκες νερού συμπλήρωσης (make-up), σε σχέση με τις υφιστάμενες ανάγκες σε νερό της λιγνιτικής μονάδας. Επιπλέον, η ύπαρξη επαρκών υδατικών πόρων στην ευρύτερη περιοχή διασφαλίζει την κάλυψη των αναγκών ψύξης της μονάδας, χωρίς να προκαλούνται σημαντικές πιέσεις στους τοπικούς υδατικούς πόρους.

Για τις ηπειρωτικές λιγνιτικές περιοχές, όπως η Δυτική Μακεδονία, η Προτεραιότητα Πολιτικής ΠΠ1.1 του Εθνικού Σχεδίου για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ) εστιάζει αφενός στον μετασχηματισμό και την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας των υφιστάμενων επιχειρήσεων, οι οποίες χρειάζονται στήριξη για τη μετάβασή τους σε μια οικονομία μηδενικών ρύπων, και αφετέρου στην ίδρυση και προσέλκυση νέων επιχειρήσεων. Οι επιχειρήσεις αυτές αναμένεται να δημιουργήσουν νέες θέσεις απασχόλησης και να συμβάλουν στην οικονομική διαφοροποίηση, τον εκσυγχρονισμό και τον μετασχηματισμό του υφιστάμενου παραγωγικού μοντέλου της περιοχής.

4.1.3 Οφέλη που αναμένονται σε τοπικό, περιφερειακό ή εθνικό επίπεδο

Η απολιγνιτοποίηση αποτελεί μια βαθιά τομή στον εθνικό ενεργειακό σχεδιασμό και ταυτόχρονα μια σημαντική αναπτυξιακή ευκαιρία για τη χώρα. Η προστασία του κλίματος, μέσω της προώθησης της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) και της σταδιακής απεξάρτησης της οικονομίας από τον λιγνίτη, συνιστά περιβαλλοντική και ενεργειακή προτεραιότητα υψίστης σημασίας.

Η ανάγκη επιτάχυνσης της απολιγνιτοποίησης προκύπτει τόσο για περιβαλλοντικούς σκοπούς, λόγω της κλιματικής αλλαγής και της ανάγκης μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, όσο και για οικονομικούς λόγους, εξαιτίας της συνεχούς αύξησης του κόστους δικαιωμάτων εκπομπών.

Τα οφέλη σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο είναι:

- Κατά τη φάση υλοποίησης των απαιτούμενων εργασιών για τη μετατροπή του λιγνιτικού ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V για χρήση και φυσικού αερίου ως καύσιμο, θα υπάρξει σημαντικό οικονομικό όφελος για ένα ευρύ φάσμα συνεργαζόμενων επιχειρήσεων, που θα συμμετέχουν στην προμήθεια υλικών, εξοπλισμού και υπηρεσιών.
- Ανάπτυξη έργων και επενδύσεων για την αναγέννηση και επανάχρηση (repurposing) των αποκατεστημένων λιγνιτικών περιοχών. Οι περιοχές αυτές θα μπορούν να φιλοξενήσουν νέες οικονομικές δραστηριότητες, μέσω κατασκευής πράσινων υποδομών και τεχνικών έργων αναπροσαρμογής χρήσεων γης, ή/και αναδομών. Οι δράσεις αυτές αναμένεται να δημιουργήσουν νέες θέσεις εργασίας, συμπεριλαμβανομένων θέσεων υψηλής ειδίκευσης, με θετικό αντίκτυπο στο τοπικό εισόδημα.
- Εξασφάλιση της θέρμανσης στις περιοχές απολιγνιτοποίησης, μέσω εναλλακτικών τεχνολογιών, όπως η τηλεθέρμανση με συμπαραγωγή υψηλής απόδοσης από φυσικό αέριο (ΣΗΘΥΑ), λέβητες φυσικού αερίου και ηλεκτρολέβητες στον ΑΗΣ Καρδιάς .
- Προώθηση της ισότητας, της κοινωνικής ένταξης και της μη διάκρισης, ως βασική αρχή του στρατηγικού σχεδιασμού για τις περιοχές μετάβασης.

Σε εθνική κλίμακα, η μετατροπή και λειτουργία της ηλεκτροπαραγωγικής Μονάδας Πτολεμαΐδας V με καύσιμο λιγνίτη ή/και φυσικό αέριο, συμβάλλει ενεργά στην πορεία της χώρας προς την πράσινη μετάβαση, ενισχύοντας την ενεργειακή ασφάλεια, τη διαφοροποίηση του ενεργειακού μείγματος και τη μείωση των συνολικών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.

4.2 Ιστορική εξέλιξη του έργου

4.2.1 ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V - λιγνιτική μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας ονομαστικής ισχύος 660 MWel, με άδεια διανομής θερμικής ενέργειας ισχύος 140MWth

Για τον υφιστάμενο ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, ο οποίος αποτελεί εγκατάσταση ηλεκτροπαραγωγής με καύσιμο λιγνίτη που προέρχεται από τα ορυχεία Πτολεμαΐδας του Λιγνιτικού Κέντρου Δυτικής Μακεδονίας (ΛΚΔΜ), έχουν έως σήμερα εκδοθεί οι κάτωθι Αποφάσεις – Έγγραφα που αφορούν στην εν γένει αδειοδότηση της λειτουργίας του:

Άδεια παραγωγής

- ✓ Η με α.π. Δ5/ΗΛ/Α/Φ7/556/6201/16.09.2010 Απόφαση της Δ/νσης Ηλεκτροπαραγωγής, της Γεν. Δ/νσης Ενέργειας του ΥΠΕΚΑ, περί χορήγησης Άδειας παραγωγής της ΔΕΗ Α.Ε. για την εγκατάσταση νέας λιγνιτικής Μονάδας V στον ΑΗΣ Πτολεμαΐδας μικτής ισχύος 660MWel και Άδεια διανομής θερμικής ενέργειας ισχύος 140MWth για τηλεθέρμανση.
- ✓ Η υπ. αριθμ. Ε-278/2025/04.12.2025 Απόφαση του Κλάδου Ενέργειας της ΡΑΑΕΥ (ΑΔΑ: Ψ4ΟΚΙΔΞ-777), περί τροποποίησης της υπ. α.π. Δ5/ΗΛ/Α/Φ7/556/6201/16.09.2010 Άδειας Παραγωγής, ως προς την εφαρμοζόμενη τεχνολογία, ήτοι «*Υπερκρίσιμος Ατμοηλεκτρικός με λιγνίτη και Μονάδα φυσικού αερίου ανοικτού κύκλου (OCGT, Α΄ Φάση) που θα αναβαθμιστεί σε Μονάδα φυσικού αερίου Συνδυασμένου Κύκλος (CCGT, Β΄ Φάση)*» και το χρησιμοποιούμενο καύσιμο, ήτοι «*λιγνίτη και φυσικό αέριο*».

Άδεια εγκατάστασης

- ✓ Η με α.π. ΑΠΕΗΛ/Γ/Φ7/728/173186/24.04.2015 Απόφαση ΥΠΑΠΕΝ περί χορήγησης Άδειας εγκατάστασης για την κατασκευή νέας λιγνιτικής Μονάδας V στον ΑΗΣ Πτολεμαΐδας της ΔΕΗ Α.Ε., μικτής ισχύος 660MWel και θερμικής ισχύος 140MWth για τηλεθέρμανση.
- ✓ Η με α.π. ΑΠΕΗΛ/Γ/Φ17/2010/178777/18.08.2017 Απόφαση ΥΠΕΚΑ περί Ανανέωσης της ΑΠΕΗΛ/Γ/Φ7/728/173186/24.04.2015 Άδειας Εγκατάστασης.
- ✓ Η με α.π. ΥΠΕΝ/ΔΗΕ/88449/1779/02.10.2019 χορήγηση Άδειας Εγκατάστασης.
- ✓ Η με α.π. ΥΠΕΝ/ΔΗΕ/85873/1246/20.01.2022 Απόφαση της Δ/νσης Ηλεκτρικής Ενέργειας του ΥΠΕΝ, περί χορήγησης Άδειας εγκατάστασης για την κατασκευή νέας λιγνιτικής Μονάδας V στον ΑΗΣ Πτολεμαΐδας της ΔΕΗ Α.Ε., μικτής ισχύος 660MWel και θερμικής ισχύος 140MWth για τηλεθέρμανση.
- ✓ Η με α.π. ΥΠΕΝ/ΔΗΕ/101350/3523/10.11.2022 Απόφαση της Δ/νσης Ηλεκτρικής Ενέργειας του ΥΠΕΝ, περί Τροποποίησης της Άδειας εγκατάστασης για την κατασκευή νέας λιγνιτικής

Μονάδας V στον ΑΗΣ Πτολεμαΐδας της ΔΕΗ Α.Ε., μικτής ισχύος 660MWel και θερμικής ισχύος 140MWth για τηλεθέρμανση.

Περιβαλλοντική Αδειοδότηση

- ✓ Η με α.π. 211598/03.05.2012 Απόφαση της Δ/νσης ΕΑΡΘ με την οποία εγκρίθηκαν οι αρχικοί Περιβαλλοντικοί Όροι εγκατάστασης και λειτουργίας της μονάδας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας μικτής ονομαστικής ισχύος 660MWe της εταιρείας ΔΕΗ Α.Ε., με καύσιμο κονιοποιημένο λιγνίτη και με δυνατότητα παροχής θερμικής ισχύος 140MWth, για τηλεθέρμανση, στο χώρο του εξαντλημένου ορυχείου Κομάνου του λιγνιτικού πεδίου Πτολεμαΐδας, του Δήμου Εορδαίας του Ν. Κοζάνης (**εφεξής: ΑΕΠΟ-2012**).
- ✓ Το με α.π. 164810/27.10.2014 Έγγραφο της Δ/νσης ΕΑΡΘ του ΥΠΕΚΑ, με το οποίο γνωστοποιείται στη ΔΕΗ Α.Ε. η ενημέρωση του φακέλου της εγκεκριμένης ΜΠΕ της Μονάδας V του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας με το φάκελο Συμμόρφωσης Τελικού Σχεδιασμού (**εφεξής: ΦΣΤΣ-2014**).
- ✓ Η με α.π. 29105/30.06.2016 Απόφαση της Δ/νσης Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης του ΥΠΕΝ περί τροποποίησης της ΑΕΠΟ-2012 (**εφεξής: Τροπ. ΑΕΠΟ-2016**).
- ✓ Η με α.π. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/59714/1713/11-9-2018 Απόφαση της Δ/νσης Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης του ΥΠΕΝ περί έγκρισης Τεχνικής Περιβαλλοντικής Μελέτης (ΤΕΠΕΜ) σύμφωνα με τον υπ' αρ. 4.2.38 περιβαλλοντικό όρο της Τροπ. ΑΕΠΟ-2016, για την Μονάδα Διαχείρισης Αποβλήτων Σκυροδέματος μέσω της εγκατάστασης και λειτουργίας αυτοκινούμενου σπαστήρα εντός του χώρου των εργοταξιακών εγκαταστάσεων του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας (**εφεξής: ΤΕΠΕΜ-2018**)
- ✓ Η με α.π. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/7444/467/28.01.2022 Απόφαση της Δ/νσης Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης του ΥΠΕΝ, περί ανανέωσης, τροποποίησης και αναδιατύπωσης της ΑΕΠΟ-2012, όπως αυτή είχε τροποποιηθεί και ισχυε (**εφεξής: ΑΕΠΟ-2022**).

Άδεια λειτουργίας

- ✓ Η με α.π. ΥΠΕΝ/ΔΗΕ/56770/1101/06.03.2024 Απόφαση της Δ/νσης Ηλεκτρικής Ενέργειας του ΥΠΕΝ περί χορήγησης Άδεια λειτουργίας στον ΑΗΣ Πτολεμαΐδας (Μονάδα V) της ΔΕΗ ΑΕ, με καύσιμο λιγνίτη, ονομαστικής ισχύος 660 MWel.
- ✓ Η με α.π. ΥΠΕΝ/ΔΗΕ/113099/1855/26.11.2024 Απόφαση της Δ/νσης Ηλεκτρικής Ενέργειας του ΥΠΕΝ περί τροποποίησης της Άδειας Λειτουργίας του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας (Μονάδα V) λόγω προσθήκης συστήματος τηλεθέρμανσης 140MWth.

4.2.2 Ορυχεία Πτολεμαΐδας (ΛΚΔΜ) - Εκμετάλλευση κοιτασμάτων λιγνίτη και συνοδά έργα αυτών

Ο υφιστάμενος ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V αποτελεί μονάδα ηλεκτροπαραγωγής με καύσιμο λιγνίτη που προέρχεται από τα ορυχεία Πτολεμαΐδας (Νοτίου Πεδίου, Κεντρικού Πεδίου και Μαυροπηγής) του Λιγνιτικού Κέντρου Δυτικής Μακεδονίας (ΛΚΔΜ).

Για την περιβαλλοντική αδειοδότηση της λειτουργίας των ορυχείων Πτολεμαΐδας του ΛΚΔΜ, και των συνοδών – υποστηρικτικών αυτών έργων, εκδόθηκε αρχικά από τη Δ/νση Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού του ΥΠΕΚΑ η με α.π. 133314/2929/09.11.2011 Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ) που αφορά στο έργο της εκμετάλλευσης κοιτασμάτων λιγνίτη, σε χώρο συνολικής έκτασης 147.925.860 τ.μ. και των απαραίτητων (συνοδών, υποστηρικτικών, κλπ.) για την υλοποίηση αυτής έργων, στην περιοχή «ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑΣ», Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας, από τη "ΔΕΗ ΑΕ".

Ακολούθως, η προαναφερόμενη ΑΕΠΟ των ορυχείων Πτολεμαΐδας τροποποιήθηκε σύμφωνα με την με α.π. 34394/1059/09.07.2014 Απόφαση της Δ/νσης Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού του ΥΠΕΚΑ και τις με α.π. 11204/03.03.2016, με α.π. 11087/08.08.2018 και με α.π. 39310/2289/28.04.2020 Αποφάσεις της Δ/νσης Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης του ΥΠΕΝ.

Τέλος, στο πλαίσιο της απολιγνιτοποίησης και της πρόωρης ολοκλήρωσης των μεταλλευτικών εργασιών το έτος 2028, ο μεταλλευτικός σχεδιασμός του έργου της εκμετάλλευσης των κοιτασμάτων λιγνίτη του λιγνιτωρυχείου «ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑΣ», επικαιροποιήθηκε και τροποποιήθηκε με την μεταβολή των χώρων εκμετάλλευσης, την μείωση των εξορύξεων και την σημαντική μείωση των εκτάσεων κατάληψης. Για την περιβαλλοντική αδειοδότηση του αναπροσαρμοσμένου βάσει της απολιγνιτοποίησης μεταλλευτικού σχεδιασμού του έργου της εκμετάλλευσης των κοιτασμάτων λιγνίτη του λιγνιτωρυχείου «ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑΣ» και των απαραίτητων εγκαταστάσεων επιφανείας και επεξεργασίας για την υλοποίηση του έργου, εκδόθηκε η με α.π. 18894/1245/20.02.2024 Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων της Δ/νσης Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης του ΥΠΕΝ.

4.2.3 Υδροδοτικό σύστημα ΑΗΣ Λιγνιτικού Κέντρου Δυτικής Μακεδονίας (ΛΚΔΜ)

Ο υφιστάμενος ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V τροφοδοτείται με τις απαραίτητες για την λειτουργία του ποσότητες νερού, μέσω του υδροδοτικού συστήματος που καλύπτει το σύνολο των αναγκών των ΑΗΣ του Λιγνιτικού Κέντρου Δυτικής Μακεδονίας. Το εν λόγω υδροδοτικό σύστημα μεταφέρει στον ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V μέσω αγωγών και αντλιοστασίων ποσότητες νερού από τον ταμιευτήρα του Πολυφύτου.

Περιβαλλοντική αδειοδότηση

Το υδροδοτικό σύστημα των ΑΗΣ του ΛΚΔΜ από τον ταμιευτήρα Πολυφύτου, αδειοδοτήθηκε περιβαλλοντικά αρχικά με την έκδοση της με α.π. 84978/24.12.2002 Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ) που αφορούσε στο έργο της υδροδότησης των ΑΗΣ Καρδιάς και Αγίου Δημητρίου, όπως αυτή ανανεώθηκε με την με α.π. 165216/28.01.2003 Απόφαση του Γενικού Διευθυντή Περιβάλλοντος του ΥΠΕΚΑ.

Εν συνεχεία εκδόθηκε η με α.π. 212699/19.04.2013 ΑΕΠΟ που αφορούσε στο έργο της υδροδότησης των ΑΗΣ Αμυνταίου και Πτολεμαΐδας από τις δεξαμενές του Δρεπάνου χωρητικότητας 110.000 m^3 & 30.000 m^3, οι οποίες πληρώνονται από τον ταμιευτήρα Πολυφύτου.

Τέλος, οι προαναφερόμενες ΑΕΠΟ αντικαταστάθηκαν, ενοποιήθηκαν και κωδικοποιήθηκαν με την έκδοση της με α.π. 2196/165/10.01.2019 ΑΕΠΟ της Δ/νσης Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης του ΥΠΕΝ του έργου που αφορά στο υδροδοτικό σύστημα του συνόλου των ατμοηλεκτρικών Σταθμών (ΑΗΣ) του Λιγνιτικού Κέντρου Δυτικής Μακεδονίας (ΛΚΔΜ) από τον Ταμιευτήρα Πολυφύτου.

Άδειες χρήσης ύδατος

Για την υδροδότηση των ΑΗΣ του ΛΚΔΜ από τον ταμιευτήρα Πολυφύτου, έχει εκδοθεί η με α.π. 70879/5680/2014/15.04.2015 Απόφαση της Δ/νσης Υδάτων Δυτικής Μακεδονίας της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Ηπείρου – Δυτικής Μακεδονίας, περί χορήγησης ενιαίας άδειας χρήσης νερού-εκτέλεσης έργου αξιοποίησης υδατικών πόρων, για το έργο «Υδροδότηση των ΑΗΣ Αγ. Δημητρίου, Καρδιάς, Πτολεμαΐδας και Αμυνταίου από τον ταμιευτήρα Πολυφύτου.

Επιπρόσθετα, κατά τη φάση κατασκευής των εγκαταστάσεων του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, έγινε χρήση από τη ΔΕΗ Α.Ε. της υφιστάμενης υδρογεώτρησης ΥΓΠΚ Νο 2 του εξαντλημένου ορυχείου Κομάνου του ΛΚΔΜ, σύμφωνα με την με α.π. 41241/27.03.2017 Απόφαση της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Ηπείρου – Δ. Μακεδονίας περί χορήγησης άδειας χρήσης νερού.

Εν συνεχεία, σε αντικατάσταση της προαναφερόμενης υδρογεώτρησης ΥΓΠΚ Νο 2, έγινε ανόρυξη νέας, σύμφωνα με την με α.π. 51588/04.04.2018 Απόφαση της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Ηπείρου - Δ. Μακεδονίας περί χορήγησης άδειας εκτέλεσης έργου αξιοποίησης υδατικών πόρων για ανόρυξη γεώτρησης υδρευτικής (εκτός πόσης) – βιομηχανικής χρήσης, σε αντικατάσταση της αδειοδοτημένης γεώτρησης ΥΓΠΚ Νο2, στη θέση εξαντλημένο ορυχείο Κομάνου του Λιγνιτικού Πεδίου Πτολεμαΐδας, ΔΚ Πτολεμαΐδας, Δήμου Εορδαίας, ΠΕ Κοζάνης. Δικαιούχος της άδειας ορίζεται η ΔΕΗ ΑΕ.

Τέλος με την με α.π. 106128/26.07.2019 Απόφαση της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Ηπείρου - Δ. Μακεδονίας χορηγήθηκε στη ΔΕΗ Α.Ε. Άδεια Χρήσης Ύδατος για υδρευτική (εκτός πόσης) – βιομηχανική χρήση, εργασίες που εξυπηρετούν βιομηχανικές δραστηριότητες, από γεώτρηση που βρίσκεται στη θέση «Ορυχείο Κομάνου του Λιγνιτικού Πεδίου Πτολεμαΐδας», ΔΚ Πτολεμαΐδας, ΔΕ Πτολεμαΐδας, Δήμου Εορδαίας, ΠΕ Κοζάνης.

Σχετικά με την τροφοδοσία του λιγνιτικού ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V με ακατέργαστο νερό βιομηχανικής χρήσης από τον ταμιευτήρα Πολυφύτου, αναφέρεται ότι η ΔΕΗ Α.Ε., έχει υποβάλει στη Δ/νση Υδάτων Δυτικής Μακεδονίας, την από 18.06.2025 Αίτηση ανανέωσης και τροποποίησης της α.π. 70879/5680/2014/15.04.2015 Απόφασης της Δ/νσης Υδάτων Δυτ. Μακεδονίας της Α.Δ. Ηπείρου – Δυτ. Μακεδονίας, περί χορήγησης ενιαίας άδειας χρήσης νερού-εκτέλεσης έργου αξιοποίησης υδατικών πόρων, για το έργο «Υδροδότηση των ΑΗΣ Αγ. Δημητρίου, Καρδιάς, Πτολεμαΐδας και Αμυνταίου από τον ταμιευτήρα Πολυφύτου», σύμφωνα με την οποία οι μέγιστες αντλούμενες ποσότητες ακατέργαστου νερού βιομηχανικής χρήσης από τον λιγνιτικό ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, απαιτείται να ανέλθουν σε 15.500.000 m^3/έτος, λόγω ολοκλήρωσης της περιόδου δοκιμαστικής λειτουργίας του ΑΗΣ και επικαιροποίησης των υδατικών αναγκών της λιγνιτικής εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγής με πραγματικά στοιχεία λειτουργίας.

4.2.4 Κέντρο Υψηλής Τάσης (ΚΥΤ) 400 KV

Ο υφιστάμενος και εν λειτουργία ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V έχει διασυνδεθεί με το Σύστημα Ηλεκτρικής Ενέργειας μέσω του Κέντρου Υψηλής Τάσης (ΚΥΤ) Πτολεμαΐδας, το οποίο κατασκευάστηκε για το σκοπό αυτό και βρίσκεται εντός των ορίων του γηπέδου εγκατάστασης του ΑΗΣ με φορέα λειτουργίας τον ΑΔΜΗΕ Α.Ε..

4.3 Οικονομικά στοιχεία του έργου

Το συνολικό κόστος της επένδυσης που αφορά την μετατροπή της υφιστάμενης λιγνιτικής εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγής του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, σε μονάδα ηλεκτροπαραγωγής με χρήση καυσίμου λιγνίτη ή/και φυσικού αερίου συνδυασμένου κύκλου, εκτιμάται ότι θα ανέλθει στα 420 εκατ. € περίπου. Το κόστος αυτό θα καλυφθεί από ίδια κεφάλαια (ποσοστό επί της επένδυσης: 30%) και από τραπεζικό δανεισμό (ποσοστό επί της επένδυσης: 70%).

4.4 Συσχέτιση του έργου με άλλα έργα

Ο υφιστάμενος ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V λόγω της φύσης του ως εγκατάσταση ηλεκτροπαραγωγής με χρήση καυσίμου λιγνίτη, έχει άμεση και ευθεία συσχέτιση με τη λειτουργία των ακόλουθων έργων:

- ☑ του υδροδοτικού συστήματος (αγωγοί, αντλιοστάσια, δεξαμενές) των ΑΗΣ του ΛΚΔΜ, μέσω του οποίου μεταφέρονται οι απαραίτητες για την λειτουργία του ποσότητες ακατέργαστου νερού από τον ταμιευτήρα Πολυφύτου,
- ☑ των ορυχείων Νοτίου Πεδίου, Κεντρικού Πεδίου και Μαυροπηγής του Λιγνιτικού Κέντρου Δυτικής Μακεδονίας (ΛΚΔΜ), από τα οποία ο ΑΗΣ προμηθεύεται τις απαραίτητες για την λειτουργία του ποσότητες λιγνίτη,
- ☑ των συστημάτων ταινιοδρόμων των προαναφερόμενων ορυχείων, μέσω των οποίων γίνεται η μεταφορά μέρους του εξορυσσόμενου λιγνίτη από τα μέτωπα εξόρυξης στην υπαίθρια Αποθήκη Λιγνίτη (Bunker) του ΑΗΣ,
- ☑ του Κέντρου Υψηλής Τάσης (ΚΥΤ) που υπάρχει εντός του γηπέδου του ΑΗΣ και του οποίου Φορέας λειτουργίας είναι ο Ανεξάρτητος Διαχειριστής Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΑΔΜΗΕ) μέσω του οποίου η παραγόμενη στον ΑΗΣ ηλεκτρική ενέργεια διοχετεύεται στο σύστημα μεταφοράς και
- ☑ των εγκαταστάσεων τηλεθέρμανσης που υπάρχουν εντός του γηπέδου του ΑΗΣ και των οποίων Φορέας λειτουργίας είναι η Δημοτική Επιχείρηση Τηλεθέρμανσης Πτολεμαΐδας (Δ.Ε.ΤΗ.Π.) του Δήμου Εορδαίας.

Η μελλοντική λειτουργία του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V κατόπιν υλοποίησης των προβλεπόμενων στην παρούσα τροποποιήσεων, που αφορούν στην μετατροπή του σε μονάδα ηλεκτροπαραγωγής με καύσιμο λιγνίτη ή/και φυσικό αέριο, θα έχει άμεση και ευθεία συσχέτιση με τη λειτουργία των ακόλουθων έργων:

- ☑ του υδροδοτικού συστήματος (αγωγοί, αντλιοστάσια, δεξαμενές) των ΑΗΣ του ΛΚΔΜ, μέσω του οποίου μεταφέρονται οι απαραίτητες για την λειτουργία του ποσότητες ακατέργαστου νερού από τον ταμιευτήρα Πολυφύτου,
- ☑ του αγωγού μεταφοράς και τον σταθμό υποδοχής φυσικού αερίου, μέσω του οποίου ο ΑΗΣ θα τροφοδοτείται με τις απαραίτητες για την λειτουργία του ποσότητες καυσίμου και
- ☑ του Κέντρου Υψηλής Τάσης (ΚΥΤ) που υπάρχει εντός του γηπέδου του ΑΗΣ και του οποίου Φορέας λειτουργίας του είναι ο (ΑΔΜΗΕ), μέσω του οποίου η παραγόμενη στον ΑΗΣ ηλεκτρική ενέργεια διοχετεύεται στο σύστημα μεταφοράς.

ΕΝΟΤΗΤΑ 5

Συμβατότητα του έργου με θεσμοθετημένες χωρικές και πολεοδομικές δεσμεύσεις της περιοχής

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

Τα προτεινόμενα στην παρούσα έργα τροποποίησης του αδειοδοτημένου έργου προβλέπεται να αναπτυχθούν αποκλειστικά εντός των υφιστάμενων ορίων του γηπέδου εγκατάστασης του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V της ΔΕΗ Α.Ε. και ως εκ τούτου για την υλοποίησή τους δεν θα απαιτηθεί η κατάληψη πρόσθετων εκτάσεων του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της άμεσης και ευρύτερης περιοχής μελέτης ή η αλλαγή των υφιστάμενων χρήσεων σε αυτές.

Η περιοχή του γηπέδου εγκατάστασης του εξεταζόμενου ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, βρίσκεται εκτός θεσμοθετημένων ορίων οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων. Ο πλησιέστερος στον ΑΗΣ οικισμός είναι το Καρυοχώρι, ο οποίος βρίσκεται εντός της περιοχής μελέτης, στα βόρεια και σε ελάχιστη – ευθεία απόσταση περί τα 700m από το όριο του γηπέδου εγκατάστασής του.

Λοιποί οικισμοί που εντοπίζονται στην ευρύτερη περιοχή εκτός της περιοχής μελέτης είναι ο Αγ. Χριστόφορος στα βορειοδυτικά του ΑΗΣ και σε ελάχιστη – ευθεία απόσταση περί τα 2,4Km και το Προάστιο στα δυτικά του ΑΗΣ και σε ελάχιστη – ευθεία απόσταση περί τα 4,5Km. Επίσης στα ανατολικά του ΑΗΣ και σε ελάχιστη – ευθεία απόσταση περί τα 3,5Km από το όριο του γηπέδου εγκατάστασής του βρίσκεται ο οικισμός Πτελεώνας, ο οποίος έχει απαλλοτριωθεί κατά το παρελθόν για τις ανάγκες της μεταλλευτικής δραστηριότητας.

Τα ισχύοντα πολεοδομικού χαρακτήρα σχέδια της άμεσης και ευρύτερης περιοχής μελέτης, είναι τα ακόλουθα:

- Το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (ΓΠΣ) Πτολεμαΐδας (έγκριση: ΦΕΚ 644Δ/1987 και τροποποίηση: ΦΕΚ 870Δ/1991).
- Το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (ΓΠΣ) Κοζάνης (έγκριση: ΦΕΚ 68Δ/1986)
- Η Ζώνη Οικιστικού Ελέγχου (ΖΟΕ) Κοζάνης (έγκριση: ΦΕΚ 582Δ/1989)
- Η Ζώνη Ενεργού Πολεοδομίας (ΖΕΠ) Κοζάνης (έγκριση: ΦΕΚ 138Δ/1989)

Το εγγύτερο στον εξεταζόμενο ΑΗΣ Σχέδιο Πόλης είναι αυτό της Πτολεμαΐδας, που βρίσκεται στα δυτικά – βορειοδυτικά αυτής και σε ελάχιστη – ευθεία απόσταση περί τα 7,0Km από το όριο του γηπέδου εγκατάστασής του.

Προτεινόμενη τροποποίηση αδειοδοτημένου έργου

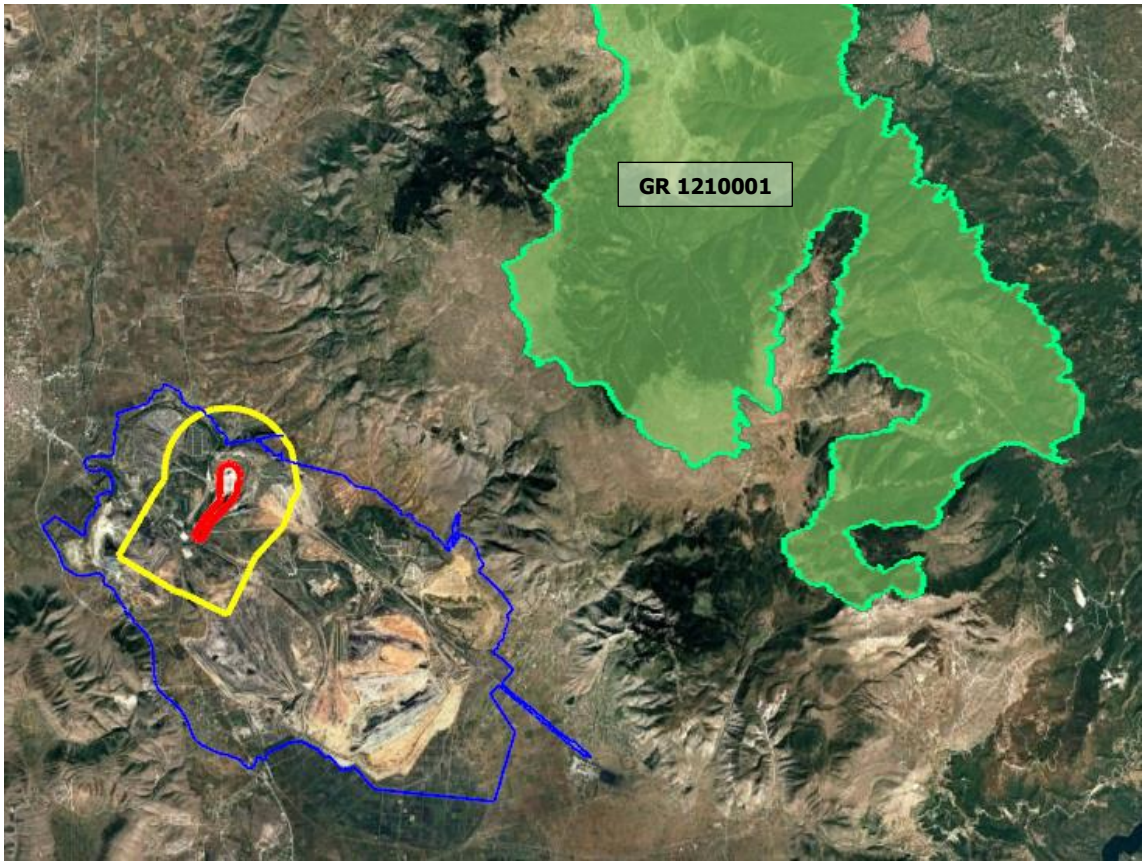
Οι προτεινόμενες στην παρούσα τροποποιήσεις του αδειοδοτημένου έργου προβλέπεται να υλοποιηθούν αποκλειστικά εντός των υφιστάμενων ορίων του ΑΗΣ και δεν απαιτούν την κατάληψη νέων εκτάσεων. Ως εκ τούτου δεν προκύπτει ουδεμία ασυμβατότητα ή/και εμπλοκή της μελλοντικής λειτουργίας του Σταθμού ηλεκτροπαραγωγής «Πτολεμαΐδα V» κατόπιν υλοποίησης των προτεινόμενων στην παρούσα τροποποιήσεων, με θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένα πολεοδομικά σχέδια της ευρύτερης περιοχής.

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

Το γήπεδο εγκατάστασης του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V βρίσκεται εκτός ορίων περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του Ν. 3937/2011 «*Διατήρηση της βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις*» (ΦΕΚ 60Α).

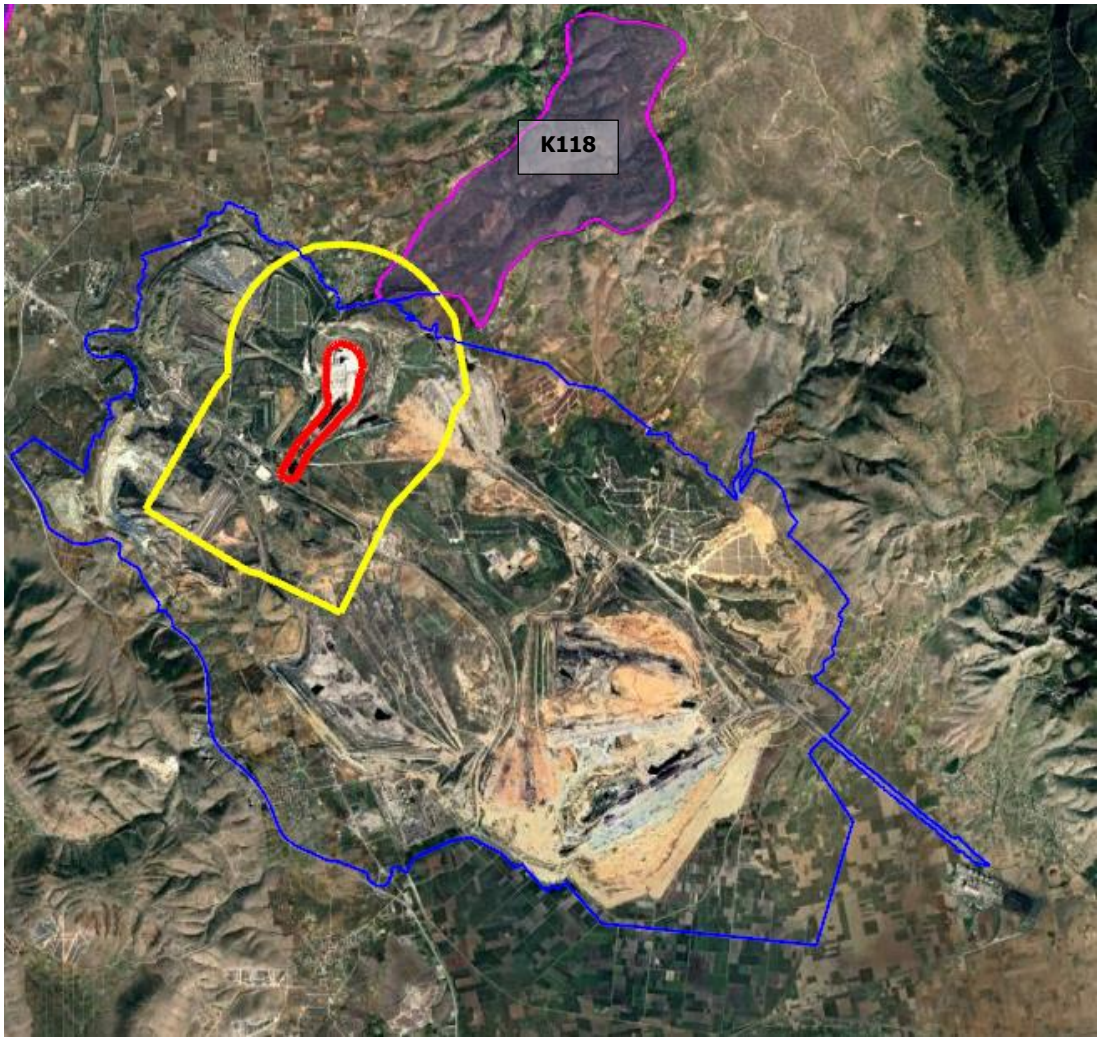
Οι εγγύτερες στον ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V περιοχές οι οποίες περιλαμβάνονται στο εθνικό σύστημα προστατευόμενων περιοχών του ν. 3937/2011, είναι:

- ✓ Η περιοχή του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000, με κωδικό GR1210001 και ονομασία «ΟΡΟΣ ΒΕΡΜΙΟ», που εντοπίζεται εκτός της περιοχής μελέτης, στα ΒΑ του ΑΗΣ και σε ελάχιστη – ευθεία απόσταση περί τα 11,5Km από το όριο του γηπέδου εγκατάστασής του (βλ. και ακόλουθη Εικόνα). Σύμφωνα με τον αναθεωρημένο εθνικό κατάλογο περιοχών του δικτύου Natura 2000 (ΦΕΚ 4432/Β/2017), η εν λόγω περιοχή αποτελεί στο σύνολό της χερσαία έκταση εμβαδού 25.555,14 ha και είναι χαρακτηρισμένη ως «Ειδική Ζώνη Διατήρησης» (ΕΖΔ), σύμφωνα με την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ, για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας.



Εικόνα 5.1: Περιοχές Δικτύου Natura 2000, στην ευρύτερη περιοχή του γηπέδου εγκατάστασης του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V (κόκκινο πολύγωνο). Με μπλε σημειώνεται το όριο της περιοχής των Ορυχείων Πτολεμαΐδας και με κίτρινο η περιοχή μελέτης (2,0Km πέριξ του γηπέδου του ΑΗΣ)

- ✓ Η περιοχή του «Καταφυγίου Άγριας Ζωής» (ΚΑΖ), με κωδικό Κ118 και ονομασία «Καρυοχώρι - Σπηλιά» (Ν. Κοζάνης), που εντοπίζεται κατά τμήμα της εντός της περιοχής μελέτης, στα ΒΑ του ΑΗΣ και σε ελάχιστη – ευθεία απόσταση περί τα 1,2 Km από το όριο του γηπέδου εγκατάστασής του (βλ. και ακόλουθη Εικόνα). Η εν λόγω περιοχή αρχικά χαρακτηρίστηκε και οριοθετήθηκε ως ΚΑΖ σύμφωνα με την ΥΑ 164056/1984 και εν συνεχεία με την με α.π. 563/1996 Απόφαση Περιφ. Κοζάνης (ΦΕΚ 568/Β/1996) τροποποιήθηκαν τα όριά της και η συνολικής της έκταση ανέρχεται πλέον σε 18.500 στρέμματα τα οποία περιλαμβάνουν μερικώς δασοσκεπείς περιοχές και βοσκοτόπια.



Εικόνα 5.2: Περιοχές χαρακτηρισμένες ως «Καταφύγια Άγριας Ζωής» (ΚΑΖ), στην ευρύτερη περιοχή του γηπέδου εγκατάστασης του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V (κόκκινο πολύγωνο). Με μπλε σημειώνεται το όριο της περιοχής των Ορυχείων Πτολεμαΐδας και με κίτρινο η περιοχή μελέτης (2,0Km πέριξ του γηπέδου του ΑΗΣ)

Στην Ενότητα 15 της παρούσας, επισυνάπτεται το Σχέδιο 15.1.2 – Χάρτης Περιοχής Μελέτης (κλ. 1:50.000), όπου παρουσιάζεται το γήπεδο εγκατάστασης του υπό μελέτη ΑΗΣ καθώς και τα όρια των περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του Ν. 3937/2011, που εντοπίζονται στην ευρύτερη περιοχή.

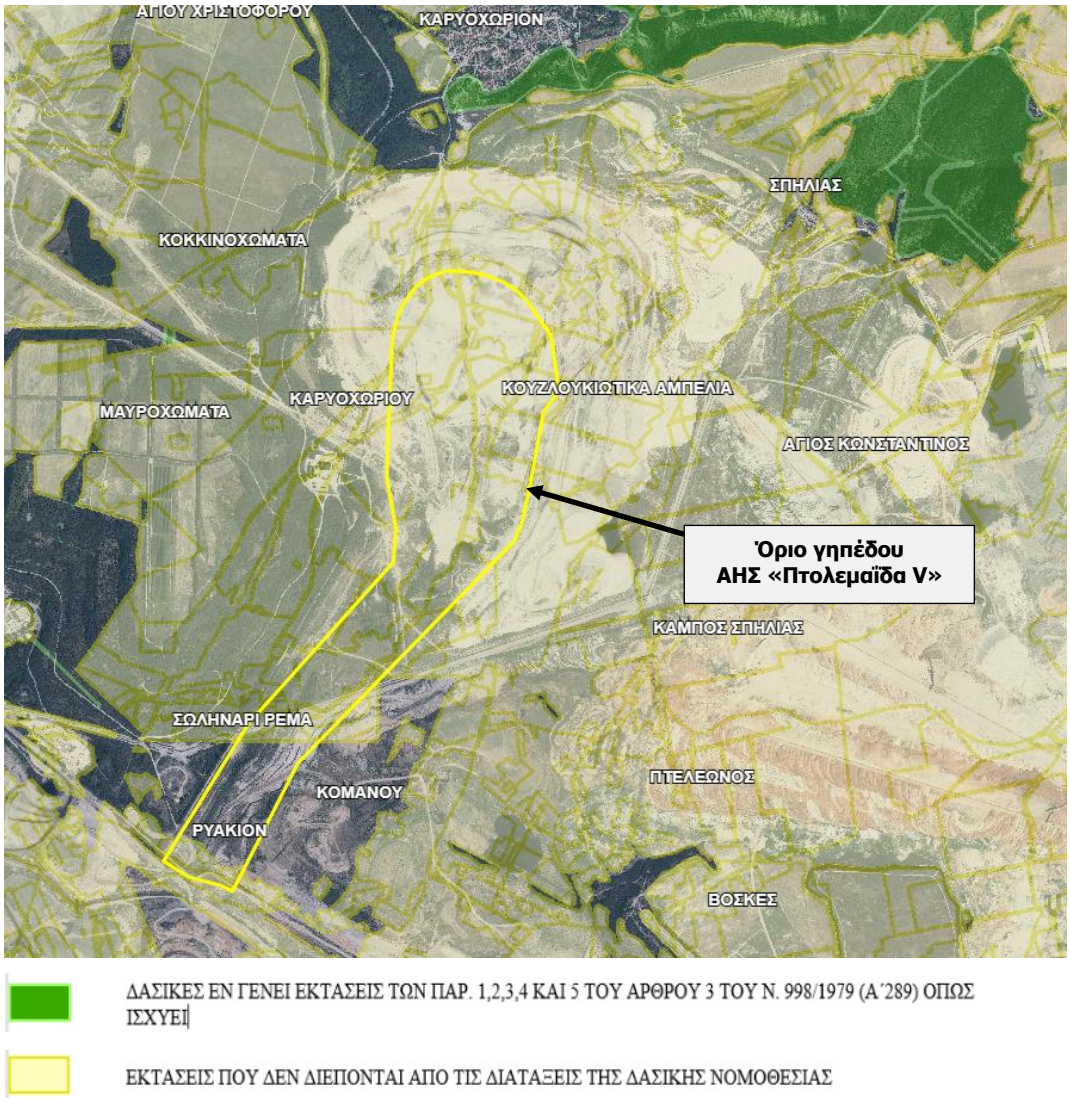
Προτεινόμενη τροποποίηση αδειοδοτημένου έργου

Οι προτεινόμενες στην παρούσα τροποποιήσεις του αδειοδοτημένου έργου προβλέπεται να υλοποιηθούν αποκλειστικά εντός των υφιστάμενων ορίων του ΑΗΣ και δεν απαιτούν την κατάληψη νέων εκτάσεων. Ως εκ τούτου δεν προκύπτει ασυμβατότητα ή/και εμπλοκή της μελλοντικής λειτουργίας του Σταθμού ηλεκτροπαραγωγής «Πτολεμαΐδα V» κατόπιν υλοποίησης των προτεινόμενων στην παρούσα τροποποιήσεων, με όρια περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών της περιοχής.

5.1.3 Δάση, δασικές εκτάσεις και αναδασωτέες εκτάσεις

Σύμφωνα με στοιχεία της «Ελληνικό Κτηματολόγιο Α.Ε.» και λαμβάνοντας υπόψη την υπ. α.π. 117804/2022 (ΦΕΚ 719Δ) Απόφαση του Γεν. Γραμματέα Δασών, του ΥΠΕΝ περί μερικής κύρωσης του Δασικού Χάρτη όλων των τοπικών και δημοτικών κοινοτήτων των Δήμων Κοζάνης, Βοΐου, Εορδαίας, Σερβίων και Βελβεντού της Π.Ε. Κοζάνης, το γήπεδο εγκατάστασης του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, βρίσκεται στο σύνολό του εκτός εκτάσεων οι οποίες διέπονται από τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας (βλ. ακόλουθη εικόνα).

Σημειώνεται ότι η εγγύτερη στον εξεταζόμενο ΑΗΣ δασική έκταση, εντοπίζεται στα βόρεια αυτού και σε ελάχιστη – ευθεία απόσταση περί τα 700m από το όριο του γηπέδου εγκατάστασής του και αφορά σε δασική έκταση νοτίως του οικισμού Καρυοχώρι.



Εικόνα 5.3: Απόσπασμα κυρωμένου δασικού χάρτη περιοχής μελέτης με σημειωμένο το όριο του γηπέδου εγκατάστασης του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V (κίτρινο πολύγωνο)
(πηγή: *https://gis.ktimanet.gr/gis/forestfinal*)

Προτεινόμενη τροποποίηση αδειοδοτημένου έργου

Οι προτεινόμενες στην παρούσα τροποποιήσεις του αδειοδοτημένου έργου προβλέπεται να υλοποιηθούν αποκλειστικά εντός των υφιστάμενων ορίων του ΑΗΣ και δεν απαιτούν την κατάληψη νέων εκτάσεων. Ως εκ τούτου δεν προκύπτει ασυμβατότητα ή/και εμπλοκή της μελλοντικής λειτουργίας του Σταθμού ηλεκτροπαραγωγής «Πτολεμαΐδα V» κατόπιν υλοποίησης των προτεινόμενων στην παρούσα τροποποιήσεων, με δασικές εκτάσεις της περιοχής.

5.1.4 Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, κοινής ωφέλειας κ.ά.

Η εξεταζόμενη εγκατάσταση του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, λόγω της φύσης της ως μια από τις σημαντικότερες μονάδες ηλεκτροπαραγωγής της χώρας, αποτελεί εγκατάσταση κοινής ωφέλειας και η λειτουργία της έχει άμεση και ευθεία συσχέτιση με λοιπές εγκαταστάσεις και υποδομής παρόμοιας φύσης.

Ενδεικτικά αναφέρονται: (α) το Κέντρο Υψηλής Τάσης (ΚΥΤ) που υπάρχει εντός του γηπέδου του ΑΗΣ και του οποίου Φορέας λειτουργίας του είναι ο «Ανεξάρτητος Διαχειριστής Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας» (ΑΔΜΗΕ), (β) οι περιοχές επιφανειακής εξόρυξης λιγνίτη των Ορυχείων Νοτίου Πεδίου, Κεντρικού Πεδίου και Μαυροπηγής του Λιγνιτικού Κέντρου Δυτικής Μακεδονίας (ΛΚΔΜ), από τις οποίες ο ΑΗΣ προμηθεύεται τις απαραίτητες για την λειτουργία του ποσότητες (γ) τα συστήματα ταινιοδρόμων των προαναφερόμενων ορυχείων, μέσω των οποίων γίνεται η μεταφορά μέρους του εξορυσσόμενου λιγνίτη από τα μέτωπα εξόρυξης στην υπαίθρια Αποθήκη Λιγνίτη (Bunker) του ΑΗΣ και (δ) εγκαταστάσεις και υποδομές υποστήριξης της λειτουργίας των ορυχείων όπως συνεργεία, υπαίθριες αποθήκες υλικών, κλπ.

Στις κυριότερες εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής και κοινής ωφέλειας της ευρύτερης περιοχής, περιλαμβάνονται μεταξύ των άλλων και οι ακόλουθες:

- Ο αυτοκινητόδρομος Κοζάνης – Πτολεμαΐδας ο οποίος διέρχεται στα δυτικά του ΑΗΣ εκτός της περιοχής μελέτης και κατά μήκος του δυτικού ορίου των Ορυχείων του ΛΚΔΜ
- Το τοπικό οδικό δίκτυο εντός της περιοχής των Ορυχείων Πτολεμαΐδας του ΛΚΔΜ
- Οι εγκαταστάσεις φωτοβολταϊκών συστημάτων για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ, μέρος των οποίων εντοπίζεται και εντός της περιοχής μελέτης στο ΒΔ τμήμα της.

Προτεινόμενη τροποποίηση αδειοδοτημένου έργου

Οι προτεινόμενες στην παρούσα τροποποιήσεις του αδειοδοτημένου έργου προβλέπεται να υλοποιηθούν αποκλειστικά εντός των υφιστάμενων ορίων του ΑΗΣ και σύμφωνα με τον σχεδιασμό τους δεν θα απαιτηθεί καμία αλλαγή των υφιστάμενων υποδομών που εξυπηρετούν

την ευρύτερη περιοχή, αλλά ούτε και η τροποποίηση των βοηθητικών εγκαταστάσεων και υποδομών που υποστηρίζουν την λειτουργία του Σταθμού ηλεκτροπαραγωγής «Πτολεμαΐδα V».

Η μελλοντική λειτουργία του Σταθμού κατόπιν υλοποίησης των προτεινόμενων στην παρούσα τροποποιήσεων, θα υποστηρίζεται πλήρως και επαρκώς από τις υφιστάμενες βοηθητικές εγκαταστάσεις του αδειοδοτημένου έργου (ΣΚΥΒΑ, ΒΙΟΚΑ, Συγκροτήματα παραγωγής αφαλατωμένου και απιονισμένου νερού, αντλιοστάσιο πυρόσβεσης, δεξαμενές καυσίμου, κτίρια διοίκησης, αποθήκες, κλπ) και δεν θα απαιτηθεί η αύξηση της δυναμικότητάς τους.

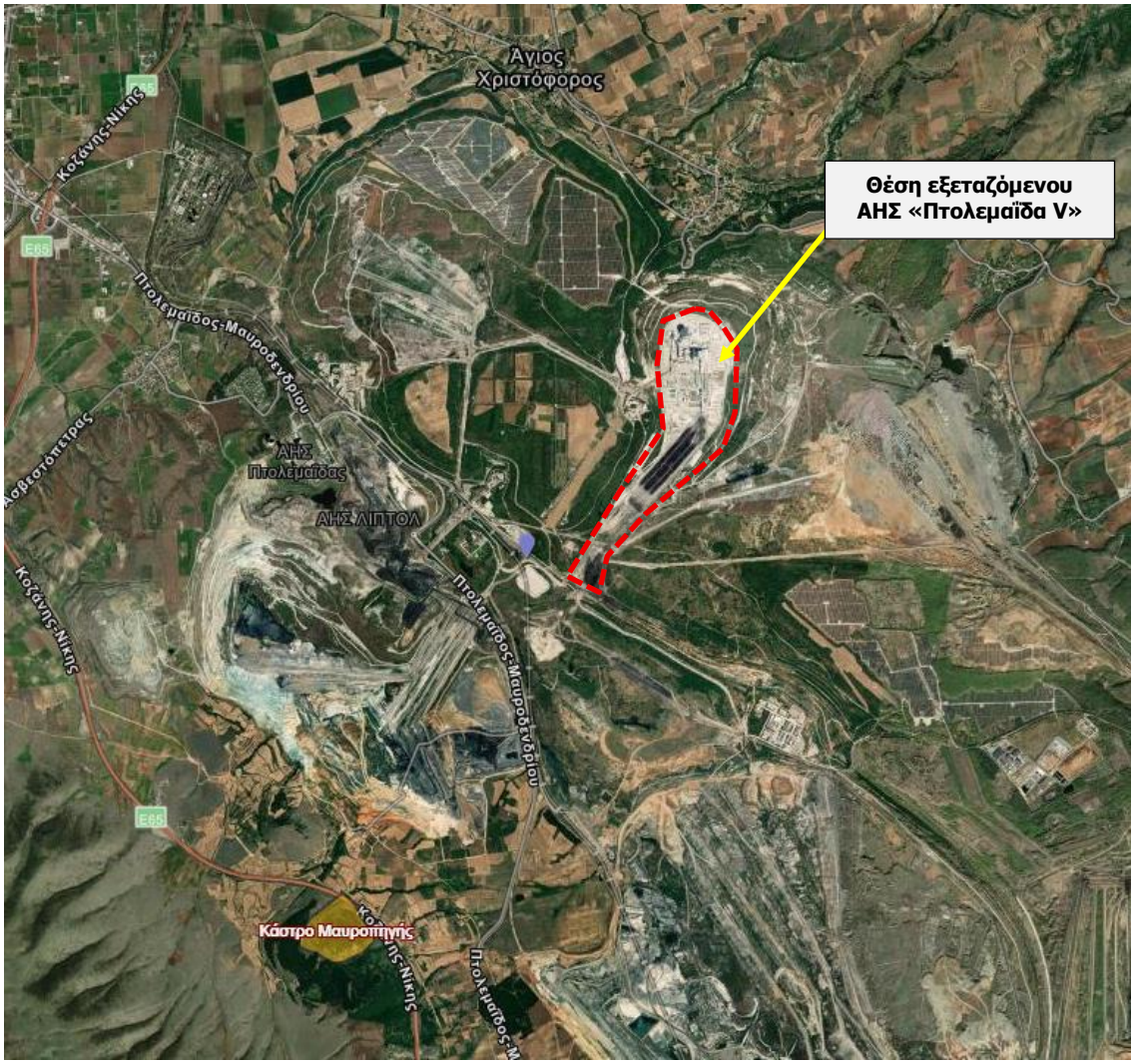
Οι μόνες αλλαγές που θα επέλθουν σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση, αφορούν στην όδευση αγωγού φυσικού αερίου ο οποίος απαιτείται να κατασκευαστεί για την μεταφορά του στο γήπεδο εγκατάστασης του ΑΗΣ και τη χρήση του ως καύσιμο κατά την μελλοντική λειτουργία του Σταθμού ηλεκτροπαραγωγής «Πτολεμαΐδα V» ως μονάδα φυσικού αερίου συνδυασμένου κύκλου, καθώς και στη διαμόρφωση περιμετρικής αντιπλημμυρικής τάφρου πέριξ των νέων εγκαταστάσεων ηλεκτροπαραγωγής της προαναφερόμενης μονάδας συνδυασμένου κύκλου.

5.1.5 Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος

Σύμφωνα και με τα στοιχεία του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού – «*Διαρκής Κατάλογος των Κηρυγμένων Αρχαιολογικών Χώρων και Μνημείων της Ελλάδος*» (http://listedmonuments.culture.gr) και του Αρχαιολογικού Κτηματολογίου (https://www.arxaiologikoktimatologio.gov.gr/), το γήπεδο εγκατάστασης του εξεταζόμενου ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, δεν βρίσκεται εντός ορίων κηρυγμένων αρχαιολογικών χώρων, ζωνών προστασίας Α' και Β' και θέσεων αρχαίων μνημείων κατά την έννοια των άρθρων 12, 13 και 10 παρ. 3, αντίστοιχα, του Ν.4858/2021 (ΦΕΚ 220 Α'), ούτε παρουσιάζει εμπλοκή με λοιπά μνημεία και θέσεις ιστορικού και πολιτιστικού ενδιαφέροντος.

Όπως φαίνεται και στην ακόλουθη Εικόνα, το εγγύτερο στο όριο του γηπέδου του ΑΗΣ μνημείο εντοπίζεται εντός της περιοχής μελέτης, στα ΝΔ αυτού και σε ελάχιστη – ευθεία απόσταση περί τα 500m. Πρόκειται για ερείπια παλαιοχριστιανικού κτηρίου με ψηφιδωτό δάπεδο στον Κόμανο Κοζάνης και προστατεύεται σύμφωνα με την ΥΑ 2694/2023 (ΦΕΚ 666Β).

Εκτός της περιοχής μελέτης, στα ΝΔ του ΑΗΣ και σε ελάχιστη – ευθεία απόσταση περί τα 3,8Km εντοπίζεται το όριο του αρχαιολογικού χώρου του Κάστρου Μαυροπηγής, στο οποίο έχει βρεθεί οικισμός Κλασσικών και Ελληνιστικών χρόνων. Ο εν λόγω αρχαιολογικός χώρος κηρύχθηκε και οριοθετήθηκε σύμφωνα με την ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ17/30619/1437/2017 (ΦΕΚ 527Β).



Εικόνα 5.4: Απόσπασμα διαδραστικού χάρτη του Αρχαιολογικού Κτηματολογίου της Δ/νσης Διαχείρισης Εθνικού Αρχείου Μνημείων του Υπουργείου Πολιτισμού, με σημειωμένο το όριο του γηπέδου εγκατάστασης του εξεταζόμενου ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V
(πηγή: *https://www.arxaiologikoktimatologio.gov.gr/*)

Προτεινόμενη τροποποίηση αδειοδοτημένου έργου

Οι προτεινόμενες στην παρούσα τροποποιήσεις του αδειοδοτημένου έργου προβλέπεται να υλοποιηθούν αποκλειστικά εντός των υφιστάμενων ορίων του ΑΗΣ και δεν απαιτούν την κατάληψη νέων εκτάσεων. Ως εκ τούτου δεν προκύπτει ασυμβατότητα ή/και εμπλοκή της μελλοντικής λειτουργίας του Σταθμού ηλεκτροπαραγωγής «Πτολεμαΐδα V» κατόπιν υλοποίησης των προτεινόμενων στην παρούσα τροποποιήσεων, με όρια και ζώνες προστασίας αρχαιολογικών χώρων, ούτε με μνημεία και θέσεις ιστορικής και πολιτιστικής σημασίας της περιοχής.

5.2 Ισχύουσες χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις στην περιοχή του έργου

5.2.1 Προβλέψεις και κατευθύνσεις του Γενικού, των Ειδικών και του οικείου Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης

5.2.1.1 Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΓΠΧΣΑΑ)

Με την ΚΥΑ 6876/12.06.2008 (ΦΕΚ 128Α), εγκρίθηκε το «Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης» (ΓΠΧΣΑΑ), ενώ με την έκδοση του Ν. 4447/2016 «*Χωροταξικός σχεδιασμός – Βιώσιμη ανάπτυξη και άλλες διατάξεις*» (ΦΕΚ 241Α), διαρθρώνεται ο νέος εθνικός Στρατηγικός και Χωρικός Σχεδιασμός, στον οποίο εντάσσονται τα Περιφερειακά Χωροταξικά Πλαίσια. Επίσης, με τον Ν. 4759/2020 «*Εκσυγχρονισμός της Χωροταξικής και Πολεοδομικής Νομοθεσίας και άλλες διατάξεις*» (ΦΕΚ 245Α), απλουστεύεται και επιταχύνεται η διαδικασία κατάρτισης, αναθεώρησης και τροποποίησης χωροταξικών πλαισίων και πολεοδομικών σχεδίων κάθε επιπέδου, καθώς και διασαφηνίζονται οι μεταξύ τους σχέσεις, ενώ τροποποιούνται διατάξεις του Ν. 4447/2016.

Σύμφωνα με το άρθρο 12 του Ν. 4447/2016, όπως αυτό τροποποιήθηκε με το άρθρο 16 του Ν. 4759/2020, το ισχύον εγκεκριμένο ΓΠΧΣΑΑ, επέχει εφεξής θέση Εθνικής Χωρικής Στρατηγικής και μπορεί να τροποποιείται και να συμπληρώνεται με τη διαδικασία του άρθρου 3, ενώ μετά την έγκριση της Εθνικής Χωρικής Στρατηγικής, το Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΓΠΧΣΑΑ) ενσωματώνεται σε αυτήν και παύει να ισχύει.

Σύμφωνα λοιπόν με το ΓΠΧΣΑΑ, οι **γενικές κατευθύνσεις** για τον τομέα της ενέργειας περιλαμβάνουν:

- την πλήρη εξασφάλιση κάλυψης των ενεργειακών αναγκών σε όλα τα σημεία του εθνικού χώρου (σε συνδυασμό με τη συνεχή προσπάθεια εξοικονόμησης ενέργειας σε όλους τους τομείς),
- την ενίσχυση της ενεργειακής ασφάλειας με πλήρη ανάπτυξη των ΑΠΕ, προώθηση της χρήσης εναλλακτικών καυσίμων και αξιοποίηση εγχώριων πόρων,
- τον αποτελεσματικό έλεγχο της περιβαλλοντικής επίδοσης του ενεργειακού τομέα και την 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 στις γενικές κατευθύνσεις του ΓΠΧΣΑΑ επιδιώκεται:

- η υποστήριξη των προτεινόμενων από το Γενικό Πλαίσιο αναπτυξιακών επιλογών

- η αύξηση του ρυθμού διείσδυσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στη συνολική παραγωγή ενέργειας, σύμφωνα και 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 μας 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 υποσταθμούς διανομής. Επίσης, η αποφυγή της διέλευσης των δικτύων μεταφοράς από αρχαιολογικούς χώρους και, κατά το δυνατόν, από περιοχές του Δικτύου Φύση (NATURA) 2000 και προστατευόμενα τοπία.

Σχετικά με τις υποδομές ενέργειας, στο ΓΠΧΣΑΑ αναφέρεται ότι η ένταξη ενεργειακών υποδομών στρατηγικής εμβέλειας στον εθνικό χωροταξικό σχεδιασμό επιβάλλει ρυθμίσεις και παρεμβάσεις, μεταξύ των οποίων είναι και οι ακόλουθες:

- Αξιοποίηση για παραγωγή ενέργειας των ιδιαίτερων ενεργειακών πλεονεκτημάτων συγκεκριμένων περιοχών της χώρας και ιδιαίτερα:
  - του υδατικού δυναμικού της Δυτικής Ελλάδας – Ηπείρου και των ποταμών Αξιού, Αλιάκμονα και Νέστου της Βόρειας Ελλάδας,
  - των λιγνιτικών αποθεμάτων της χώρας και ιδιαίτερα της Κεντρικής Πελοποννήσου και της Δυτικής Μακεδονίας,
  - του δυναμικού της χώρας σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, σύμφωνα με τις ειδικότερες κατευθύνσεις Ειδικού Χωροταξικού Πλαισίου για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας.
- Ολοκλήρωση, σύμφωνα με τον υφιστάμενο σχεδιασμό, του δικτύου φυσικού αερίου (κύρια διασύνδεση με την Ιταλία και την Τουρκία με διακλαδώσεις προς πΓΔΜ, Αλβανία κ.ά.) και προσθήκη νέων υποδομών:
  - κατασκευή αγωγών προς (α) Πάτρα – Πύργο, (β) Μεγαλόπολη – Καλαμάτα, (γ) εργοστάσιο της ΔΕΗ στο Αλιβέρι Ευβοίας, (δ) Μαυρονέρι – Αντίκυρα (ε) Καρδίτσα – Τρίκαλα, (στ) Κομοτηνή – Αλεξανδρούπολη (ζ) Κοζάνη - Πτολεμαΐδα – Φλώρινα και (η) σε άλλες περιοχές μεγάλης βιομηχανικής έντασης,
- Ριζική βελτίωση του συστήματος παραγωγής και μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας και ιδίως:
  - Εκσυγχρονισμό και αναβάθμιση περιβαλλοντική ή και ενεργειακή των υφιστάμενων θερμοηλεκτρικών σταθμών ή και υδροηλεκτρικών σταθμών και δημιουργία νέων σε κατάλληλες θέσεις.

Προτεινόμενη τροποποίηση αδειοδοτημένου έργου

Η εγκατάσταση του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, είναι σύγχρονη και αξιοποιείται για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με χρήση των λιγνιτικών αποθεμάτων των ορυχείων Πτολεμαΐδας του Λιγνιτικού Κέντρου Δυτικής Μακεδονίας (ΛΚΔΜ), συμβάλλοντας κατ' αυτό τον τρόπο στην ενίσχυση του Διασυνδεδεμένου Συστήματος και στη βελτίωση της αξιοπιστίας του, ενώ παράλληλα έχει αντικαταστήσει στο Διασυνδεδεμένο Σύστημα τις περισσότερες υφιστάμενες λιγνιτικές Μονάδες Παραγωγής της ΔΕΗ με χαμηλότερο βαθμό απόδοσης.

Η μελλοντική λειτουργία της εγκατάστασης του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V κατόπιν υλοποίησης των προτεινόμενων στην παρούσα τροποποιήσεων και η μετατροπή της σε μονάδα φυσικού αερίου συνδυασμένου κύκλου με δυνατότητα καύσης και υδρογόνου όταν αυτό θα είναι μελλοντικά διαθέσιμο, δηλαδή καυσίμων με σημαντικά χαμηλότερο (για την περίπτωση του Φ.Α.) ή και μηδενικό (για την περίπτωση του υδρογόνου) περιβαλλοντικό αποτύπωμα σε σχέση με τον λιγνίτη, θα συμβάλλει στην υλοποίηση των γενικών κατευθύνσεων του Γενικού Πλαισίου για τον τομέα της ενέργειας και των υποδομών παραγωγής της, που αφορούν: (α) την προώθηση της χρήσης εναλλακτικών καυσίμων για ηλεκτροπαραγωγή, (β) τον εκσυγχρονισμό των μονάδων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από λιγνίτη και τη σταδιακή μείωση της συμμετοχής του λιγνίτη στο ενεργειακό ισοζύγιο και (γ) την περιβαλλοντική ή/και ενεργειακή αναβάθμιση και εκσυγχρονισμό των υφιστάμενων θερμοηλεκτρικών σταθμών παραγωγής.

Λαμβάνοντας υπόψη τα προαναφερόμενα, συνάγεται το συμπέρασμα ότι δεν προκύπτει ουδεμία εμπλοκή ή/και ασυμβατότητα της εξεταζόμενης στην παρούσα δραστηριότητας, με τους στόχους, τις επιδιώξεις και τις κατευθύνσεις που θέτει το ΓΠΧΣΑΑ, για τον τομέα της ενέργειας και ειδικότερα των υποδομών παραγωγής της. Αντιθέτως, η μελλοντική λειτουργία ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V ως μονάδα φυσικού αερίου συνδυασμένου κύκλου, θα συμβάλει στην υλοποίηση των προαναφερόμενων κατευθύνσεων και επιδιώξεων του Γενικού Πλαισίου.

5.2.1.2 Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία

Με την υπ. Α.Π. 11508/18.02.2009 Απόφαση της Επιτροπής Συντονισμού της Κυβερνητικής Πολιτικής στον Τομέα του Χωροταξικού Σχεδιασμού και της Αειφόρου Ανάπτυξης (ΦΕΚ 151ΑΑΠ), εγκρίθηκε το «*Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία*», στο οποίο παρέχονται κατευθύνσεις για το καθεστώς χωροθέτησης και δόμησης της βιομηχανίας στον εθνικό χώρο.

Οι βασικοί στόχοι του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΕΠΧΣΑΑ) για τη βιομηχανία, είναι:

- Ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας της βιομηχανίας καθώς και του ευρύτερου οικονομικού και χωρικού ρόλου της, μέσω της προώθησης ενός χωρικού προτύπου που δημιουργεί εξωτερικές οικονομίες στον τομέα ή σε διασυνδεόμενους τομείς και μειώνει τις εξωτερικές παρενέργειες σε τομείς, περιοχές ή ομάδες του πληθυσμού.
- Ενίσχυση της βιομηχανικής επιχειρηματικότητας και ανάπτυξης, με τη λήψη των αναγκαίων μέτρων για την εξασφάλιση επαρκούς και κατάλληλης γης για την κάλυψη των αναγκών, για ανάπτυξη νέων βιομηχανικών μονάδων και για μετεγκατάσταση υφισταμένων, καθώς και μέτρων για το μετασχηματισμό μονάδων στη θέση τους.
- Επιλεκτική διεύρυνση της γεωγραφικής βάσης της βιομηχανίας σε περιφερειακή και ενδοπεριφερειακή κλίμακα, με την προώθηση ενός πιο πολυκεντρικού προτύπου οργάνωσης, και επιλεκτική αποκέντρωση από τις μητροπολιτικές περιοχές Αθήνας και Θεσσαλονίκης.
- Εξορθολογισμός και εξυγίανση της χωροθέτησης της βιομηχανίας σε επίπεδο χρήσεων γης και ριζική αλλαγή της σημερινής σχετικής ελκυστικότητας μεταξύ οργανωμένης και διάσπαρτης/σημειακής χωροθέτησης της βιομηχανίας, υπέρ της πρώτης.
- Προσδιορισμός όρων και προϋποθέσεων διάσπαρτης χωροθέτησης της βιομηχανίας. Ειδικότερα διαμόρφωση ειδικών όρων χωροθέτησης για τους κλάδους ή κατηγορίες βιομηχανίας που παρουσιάζουν έντονες χωρικές εξαρτήσεις από συγκεκριμένα στοιχεία της γενικότερης οργάνωσης του χώρου (συμπεριλαμβανομένων των ορυκτών πρώτων υλών).
- Εξορθολογισμός των σχέσεων της βιομηχανίας με κλάδους ή δραστηριότητες με τις οποίες υπάρχει δυνητική σύγκρουση σε επίπεδο χρήσεων γης ή ανταγωνισμός για την αξιοποίηση των ίδιων πόρων, με παράλληλη επιδίωξη τη διατήρηση ενός βασικού βιομηχανικού ιστού σε όλες τις περιοχές.
- Προώθηση της ενσωμάτωσης της περιβαλλοντικής συνιστώσας στη χωρική διάρθρωση της δραστηριότητας, κυρίως με την προαγωγή οργανωμένων μορφών χωροθέτησης της βιομηχανίας.
- Καλύτερο συντονισμό του συνόλου των πολιτικών που έχουν (και) χωρική διάσταση και αφορούν τη βιομηχανία.
- Απλούστευση διαδικασιών και ενίσχυση της ασφάλειας δικαίου για τις βιομηχανικές επενδύσεις.
- Αποφυγή ρυθμίσεων και δράσεων που δεν λαμβάνουν υπόψη την εφικτότητα υλοποίησης ή τις δευτερογενείς επιπτώσεις σε άλλα πεδία.

Σύμφωνα με το εν λόγω Ειδικό Πλαίσιο, στις βιομηχανικές δραστηριότητες με χωροθετική εξάρτηση από πρώτες ύλες προερχόμενες από εξόρυξη, εντάσσονται:

- Εγκαταστάσεις πρωτογενούς επεξεργασίας ορυκτών πρώτων υλών (συμπεριλαμβανομένων των λατομικών ορυκτών) στις περιοχές εξόρυξής τους.
- Μονάδες καθετοποιημένης μεταποίησης χωροθετημένες σε περιοχές εκμετάλλευσης ορυκτών πρώτων υλών.
- Μονάδες ηλεκτροπαραγωγής με εξάρτηση από ορυκτές πρώτες ύλες στις περιοχές εξόρυξης τους.

Επίσης, στο εν λόγω Ειδικό Πλαίσιο για τη βιομηχανία, αναγνωρίζονται πόλοι και άξονες ανάπτυξης σε εθνικό επίπεδο, στους οποίους περιλαμβάνονται και οι πόλοι ηλεκτροπαραγωγής (Κοζάνης – Πτολεμαΐδας – Φλώρινας, Μεγαλόπολης, κ.α.) που αποτελούν από μόνοι τους ξεχωριστή κατηγορία πόλων, λόγω της εξάρτησής τους από τοπικούς φυσικούς πόρους.

Όσον αφορά τις κατευθύνσεις για την Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας που δίνονται από το Ειδικό Πλαίσιο για τη βιομηχανία, σημειώνεται ότι η έντονη ειδίκευση της Περιφέρειας στη θερμική ηλεκτροπαραγωγή και την εξόρυξη δεν έχει οδηγήσει μέχρι σήμερα επαρκώς στην ανάδυση συμπληρωματικών δραστηριοτήτων μεταποίησης. Οι όποιες σχετικές δυνατότητες πρέπει πάντως να στηριχθούν με μέτρα πολιτικής, συμπεριλαμβανόμενου του αναπτυξιακού νόμου, για την ανάπτυξη δεσμών συνεργασίας υποστηρικτικών–δορυφορικών επιχειρήσεων προς τη ΔΕΗ. Η σύνδεση της μεταποίησης με την αγροτική παραγωγή, ιδίως όσον αφορά πιστοποιημένα προϊόντα του αγροδιατροφικού τομέα, διαθέτει επίσης προοπτικές που πρέπει να στηριχθούν.

Ειδικότερα, για το Νομό Κοζάνης, στο Ειδικό Πλαίσιο για τη βιομηχανία, σημειώνεται ότι η γενική προτεραιότητα άσκησης χωρικής πολιτικής για την μεταποίηση είναι πολύ «Μέση».

Ως προς τις κλαδικές προτεραιότητες, αναγνωρίζεται ότι δεν υπάρχει σαφής φυσιογνωμία όσον αφορά την μεταποίηση, παρά την ύπαρξη όχι σημαντικής βιομηχανικής βάσης. Η εξαιρετικά υψηλή εξειδίκευση της Περιφέρειας στους κλάδους της εξόρυξης άνθρακα και της ηλεκτροπαραγωγής, δεν έχει επιφέρει πολλαπλασιαστικές επιπτώσεις για συγκεκριμένους κλάδους της μεταποίησης. Επιπρόσθετα αναφέρεται ότι η ενίσχυση της δομής της μεταποίησης με τη διαμόρφωση κάποιων ειδικεύσεων είναι σκόπιμη, αλλά δεν υπάρχουν συγκεκριμένα συγκριτικά πλεονεκτήματα, και συνεπώς η επιδίωξη θα πρέπει να είναι συνολική.

Ως προς το χωροταξικό πρότυπο της βιομηχανίας, αναφέρεται ότι η βιομηχανία συγκεντρώνεται σε μια ευρεία κεντρική ζώνη του Νομού, που αποτελείται ωστόσο από διακριτά από κλαδική άποψη τμήματα. Η Κοζάνη, μαζί με ορισμένους όμορους Ο.Τ.Α. συγκεντρώνει τα μεγαλύτερη μεγέθη μεταποίησης, η ζώνη Πτολεμαΐδας–Κοζάνης συγκεντρώνει διασυνδεόμενες

δραστηριότητες εξόρυξης–ενέργειας, ενώ η Σιάτιστα ειδικεύεται στον κλάδο της γούνας, αποτελώντας ουσιαστικά προς τα Α προέκταση της ζώνης της Καστοριάς. Η χωρική συνέχεια υποκρύπτει, έτσι, λειτουργική διαφοροποίηση. Ο γενικός χαρακτήρας αυτής της χωρικής διάρθρωσης διατηρείται στο μέλλον, με επιθυμητή μια περαιτέρω διάχυση προς τις περιμετρικές περιοχές του Νομού.

Σχετικά με την οργανωμένη χωροθέτηση της βιομηχανίας, στο Ειδικό Πλαίσιο αναφέρεται μεταξύ των άλλων ότι το όχι ασήμαντο μέγεθος της εγκατεστημένης βιομηχανικής βάσης καθιστά αναγκαία την επιλεκτική διατήρηση της υφιστάμενης χωροθέτησης μεγάλου ποσοστού/αριθμού υπαρχουσών μονάδων, και συνεπώς θα πρέπει να στηριχθεί ο επί τόπου μετασχηματισμός τους.

Τέλος όσον αφορά τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της βιομηχανίας στο Νομό, το Ειδικό Πλαίσιο αναφέρει ότι δεν υπάρχουν ιδιαίτερες επιπτώσεις στο περιβάλλον από την μεταποίηση. Αναφέρεται πάντως ότι η εξαιρετικά υψηλή ειδίκευση στη ηλεκτροπαραγωγή και την εξόρυξη λιγνίτη έχει περιβαλλοντικές επιπτώσεις (κυρίως ρύπανση της ατμόσφαιρας και προσωρινή αλλοίωση της εδαφικής φυσιογνωμίας). Για το λόγο αυτό εφαρμόζονται μέτρα για την αντιρρύπανση και προστασία του περιβάλλοντος.

Προτεινόμενη τροποποίηση αδειοδοτημένου έργου

Λαμβάνοντας υπόψη τα προαναφερόμενα, η εγκατάσταση της εξεταζόμενης μονάδας ηλεκτροπαραγωγής του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, εντός της περιοχής του εξαντλημένου ορυχείου Κομάνου του ΛΚΔΜ, η υψηλού βαθμού απόδοσης λειτουργία της με άμεση και ευθεία εξάρτηση από την ορυκτή πρώτη ύλη (λιγνίτης) του ΛΚΔΜ και η παράλληλη τήρηση του συνόλου των εγκεκριμένων περιβαλλοντικών όρων λειτουργίας της, την καθιστά πλήρως συμβατή τόσο με τους βασικούς στόχους, τις επιδιώξεις και τις κατευθύνσεις του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία, όσο και με τις ειδικότερες κατευθύνσεις που αφορούν στο χωροταξικό πρότυπο και την οργανωμένη χωροθέτηση της βιομηχανίας, σε επίπεδο Περιφέρειας και Νομού.

Επιπρόσθετα, η μελλοντική λειτουργία της εγκατάστασης του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V κατόπιν υλοποίησης των προτεινόμενων στην παρούσα τροποποιήσεων και η μετατροπή της σε μονάδα φυσικού αερίου συνδυασμένου κύκλου, εντός των ορίων του γηπέδου εγκατάστασης του υφιστάμενου ΑΗΣ, δεν παρουσιάζει ασυμβατότητα και δεν έρχεται σε αντίθεση με τις γενικές και ειδικές κατευθύνσεις, στόχους και προτεραιότητες του Ειδικού Πλαισίου για τη βιομηχανία.

5.2.1.3 Αναθεωρημένο Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο (ΠΧΠ) Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας

Με την ΥΑ 47965/828/2024 (ΦΕΚ 398Δ), εγκρίθηκε η Αναθεώρηση του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου (ΠΧΠ) της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας και η Περιβαλλοντική Έγκριση αυτού.

Σύμφωνα με το εν λόγω αναθεωρημένο ΠΧΠ και όσον αφορά τη χωροταξική ένταξη της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας στα ευρύτερα χωρικά σύνολα, σημειώνεται μεταξύ των άλλων ότι (βλ. άρθρο 2, παρ. 5): «Η θέση της Περιφέρειας στον εθνικό χώρο καθορίζεται σε μεγάλο βαθμό από τους διαθέσιμους φυσικούς πόρους (νερά, δάση, οικοσυστήματα και ορυκτά), καθώς και από την πολιτική απολιγνιτοποίησης, όπως αυτή ορίζεται από το ΣΔΑΜ[6] το οποίο προωθεί τη μεταστροφή σε καθαρές μορφές ενέργειας με σκοπό τη διασφάλιση της ενεργειακής αυτάρκειας της Περιφέρειας αλλά και της Χώρας. Η ενεργειακή εξειδίκευση της Περιφέρειας, η στροφή προς καινοτόμες και καθαρές μορφές ενέργειας και η διαθεσιμότητα σημαντικών εκτάσεων για ΑΠΕ, πρωτίστως στις αποσυρόμενες περιοχές των λιγνιτικών πεδίων και των μονάδων παραγωγής ενέργειας της ΔΕΗ, ενισχύουν καθοριστικά την αυτονομία της Περιφέρειας και της Χώρας συνολικά σε ενέργεια. Σημαντικό θεωρείται για το ρόλο της Περιφέρειας το στρατηγικού μεγέθους υδατικό δυναμικό της που συμβάλλει καθοριστικά στον ενεργειακό εφοδιασμό της Χώρας και στην υποστήριξη παραγωγικών και αστικών δραστηριοτήτων σε διαπεριφερειακό επίπεδο».

Επίσης, ως κύριες στρατηγικές κατευθύνσεις για τη θέση και τον ρόλο της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας στο διεθνή και Ευρωπαϊκό χώρο ορίζονται μεταξύ των άλλων και οι ακόλουθες (βλ. άρθρο 2, παρ. 6):

- Αναβάθμιση της θέσης της Περιφέρειας στα Διευρωπαϊκά Ενεργειακά Δίκτυα και συμβολή στην ενίσχυση της ενεργειακής ασφάλειας του ευρωπαϊκού χώρου μέσω της διαφοροποίησης των πηγών προμήθειας.
- Συμβολή στην ανάπτυξη, δικτύωση, συνεργασία και χωρική ολοκλήρωση ενός ισόρροπου και πολυκεντρικού διασυνοριακού χώρου και ενεργός συμμετοχή στο σχεδιασμό και την υποστήριξη έργων διακρατικής συνεργασίας.
- Ενίσχυση του διεθνούς ρόλου της Περιφέρειας ως ενεργειακού κέντρου και ανάδειξη της σε εναλλακτικό ενεργειακό κόμβο, μέσω της αξιοποίησης των ανταγωνιστικών της πλεονεκτημάτων και της ευνοϊκής διεθνούς συγκυρίας στον κλάδο των ανανεώσιμων πηγών και της αποθήκευσης ενέργειας.
- Συμβολή στην προστασία του περιβάλλοντος και στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής σε διασυνοριακή και παγκόσμια κλίμακα.

[6] Σχέδιο Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης

Στις ειδικότερες πολιτικές για την προώθηση και υλοποίηση των παραπάνω κατευθύνσεων περιλαμβάνονται μεταξύ των άλλων και οι ακόλουθες (βλ. άρθρο 2, παρ. 7):

- Αξιοποίηση των πλεονεκτημάτων και δυνατοτήτων που προκύπτουν από τον Διαδριατικό Αγωγό μεταφοράς φυσικού αερίου (Trans Adriatic Pipeline -TAP) για την αναβάθμιση του ρόλου της Περιφέρειας.
- Ενίσχυση της Κοζάνης και εν γένει του πολυπολικού άξονα Κοζάνη- Πτολεμαΐδα-Αμύνταιο-Φλώρινα ως εναλλακτικού ενεργειακού κέντρου της ΝΑ Ευρώπης και ως πόλου παροχής συναφών υπηρεσιών έρευνας και τεχνογνωσίας.

Σύμφωνα με το Αναθεωρημένο ΠΧΠ της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας και όσον αφορά τα ενεργειακά κέντρα και δίκτυα διεθνούς, εθνικής και περιφερειακής σημασίας της Περιφέρειας, σημειώνονται μεταξύ των άλλων τα ακόλουθα (βλ. άρθρ.8): «Ως ενεργειακά κέντρα ορίζονται οι εν λειτουργία ακόμη Ατμοηλεκτρικοί Σταθμοί (ΑΗΣ) της ΔΕΗ (ΑΗΣ Πτολεμαΐδας-Μονάδα 5, ΑΗΣ Αγίου Δημητρίου-Μονάδα 5, ΑΗΣ Μελίτης) για όσο χρόνο συνεχιστεί η λειτουργία τους, οι Υδροηλεκτρικοί Σταθμοί (ΥΗΣ) της ΔΕΗ (ΥΗΣ Πολυφύτου και ΥΗΣ Ιλαρίωνα), καθώς και τα προγραμματιζόμενα μεγάλα έργα παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ, οι προγραμματιζόμενες μονάδες υδρογόνου που μπορούν να συνδέονται με ΑΠΕ και οι προγραμματιζόμενες υποδομές αποθήκευσης ενέργειας που παράγεται από ΑΠΕ».

Σχετικά με τη χωρική διάρθρωση των βασικών δικτύων μεταφορικής και λοιπής τεχνικής υποδομής διαπεριφερειακού και περιφερειακού ενδιαφέροντος και ειδικότερα όσον αφορά τις υποδομές στον τομέα της ενέργειας, στο Αναθεωρημένο ΠΧΠ της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας, σημειώνεται ότι οι βασικές χωρικές κατευθύνσεις αποσκοπούν στην ισορροπία των αποφάσεων που αφορούν στην παραγωγή ενέργειας και τα ενεργειακά δίκτυα και περιλαμβάνουν μεταξύ των άλλων τις ακόλουθες (βλ. άρθρ.15, παρ. Β1):

- Διασφάλιση συνέχισης της τηλεθέρμανσης, με εναλλακτικούς τρόπους (αξιοποίηση βιομάζας, μονάδες ενεργειακής αξιοποίησης απορριμμάτων, χρήση ηλεκτρικών λεβήτων που θα λειτουργούν με ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές, άλλες διαθέσιμες τεχνολογικά λύσεις κ.λπ.), στις περιοχές όπου ήδη εφαρμόζεται.
- Προώθηση δραστηριοτήτων παραγωγής ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας (όπως οι μονάδες ΣΗΘΥΑ κ.λπ.) από ΑΠΕ και Φυσικό Αέριο.
- Αξιοποίηση του TAP για την κάλυψη παραγωγικών και αστικών αναγκών. Ειδικότερα, είναι επιθυμητή η αξιοποίηση του αγωγού για την υποστήριξη των επιχειρηματικών ζωνών και των παραγωγικών μονάδων, καθώς και για τη θέρμανση των περιοχών από τις οποίες διέρχεται.

Τέλος σημειώνεται ότι στο Αναθεωρημένο ΠΧΠ της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας αναγνωρίζονται «*ευρείες ζώνες ανάπτυξης παραγωγικών δραστηριοτήτων*» και δίνονται σχετικές κατευθύνσεις για αυτές. Στις εν λόγω ζώνες ανάπτυξης που αφορούν τον δευτερογενή τομέα, περιλαμβάνονται μεταξύ αυτών και οι ζώνες εξόρυξης (βλ. άρθρ.16, παρ.Β4) οι οποίες διακρίνονται: (α) σε ζώνες λιγνιτωρυχείων που είναι πλέον σε απόσυρση και (β) σε ζώνες εξόρυξης λοιπών ορυκτών/μεταλλευμάτων.

Στις βασικές κατευθύνσεις που θέτει το αναθεωρημένο ΠΧΠ για τις ζώνες των λιγνιτωρυχείων σε απόσυρση, περιλαμβάνεται και η ακόλουθη:

- Προώθηση δραστηριοτήτων παραγωγής ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας (όπως οι μονάδες ΣΗΘΥΑ κ.λπ.) από ΑΠΕ και Φυσικό Αέριο.

Προτεινόμενη τροποποίηση αδειοδοτημένου έργου

Λαμβάνοντας υπόψη τα προαναφερόμενα, η λειτουργία της εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγής του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V τόσο κατά την υφιστάμενη κατάσταση, όσο και μελλοντικά κατόπιν υλοποίησης των προτεινόμενων στην παρούσα τροποποιήσεων και η μετατροπή της σε μονάδα φυσικού αερίου συνδυασμένου κύκλου, είναι πλήρως συμβατή με τις προβλέψεις και υλοποιεί τις κατευθύνσεις και τις ειδικότερες πολιτικές του αναθεωρημένου Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου (ΠΧΠ) της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας, που αφορούν τον τομέα της ενέργειας και των ενεργειακών υποδομών.

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

Τοπικά Πολεοδομικά Σχέδια (ΤΠΣ)

Σημειώνεται ότι για τον Δήμο Εορδαίας εντός των διοικητικών ορίων του οποίου βρίσκεται και ο εξεταζόμενος ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, είναι υπό εκπόνηση (1ο Στάδιο της Ά Φάσης) το Τοπικό Πολεοδομικό Σχέδιο (ΤΠΣ)[7], αντικείμενο του οποίου είναι ο πολεοδομικός σχεδιασμός πρώτου επιπέδου στην έκταση των Δημοτικών Ενοτήτων Πτολεμαΐδας, Αγίας Παρασκευής, Βερμίου, Βλάστης και Μουρικίου του Δήμου. Επισημαίνεται ότι η περιοχή εφαρμογής του υπό εκπόνηση

[7] Τα Τοπικά Πολεοδομικά Σχέδια (ΤΠΣ) αποτελούν μετεξέλιξη των παλιών Γενικών Πολεοδομικών Σχεδίων (ΓΠΣ) και Σχεδίων Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης (ΣΧΟΟΑΠ), με αντικείμενο τον στρατηγικό και ρυθμιστικό σχεδιασμό, με ορίζοντα τα επόμενα 15 έτη, κατόπιν έγκρισης με Προεδρικό Διάταγμα. Τα Τοπικά Πολεοδομικά Σχέδια διέπονται από τις αρχές της βιώσιμης χωρικής ανάπτυξης, η οποία περιλαμβάνει τις χωρικές, εδαφικές και περιβαλλοντικές διαστάσεις της βιώσιμης ανάπτυξης, καθώς και αυτές που σχετίζονται με την ορθολογική οργάνωση του χώρου.

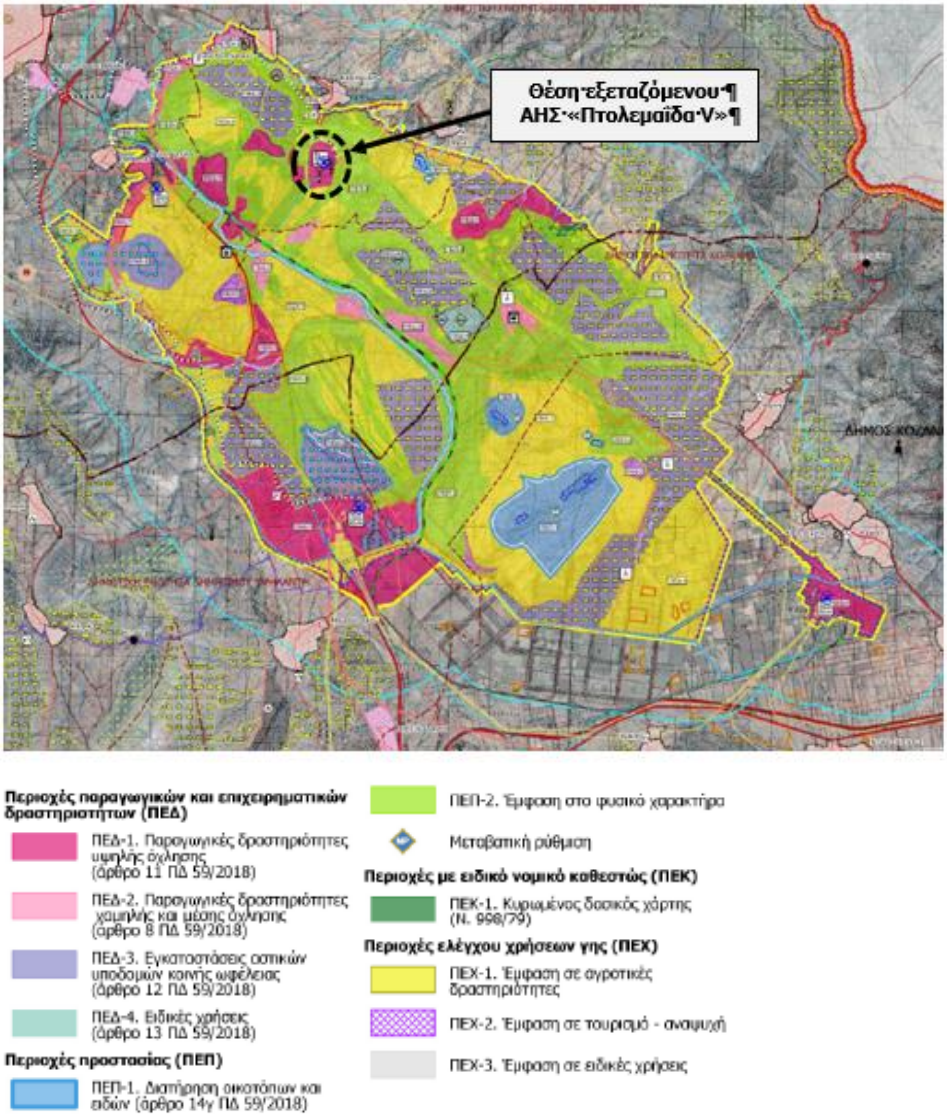
ΤΠΣ του Δήμου Εορδαίας, δεν περιλαμβάνει την έκταση του Λιγνιτικού Πεδίου Πτολεμαΐδας εντός του οποίου βρίσκεται το γήπεδο εγκατάστασης του εξεταζόμενου ΑΗΣ.

Ειδικά Πολεοδομικά Σχέδια (ΕΠΣ)

Σύμφωνα με την παρ. 1α του άρθρου 155 του Ν. 4759/2020 το σύνολο της έκτασης της Περιφερειακής Ενότητας Κοζάνης, έχει χαρακτηριστεί ως «*Ζώνη Απολιγνιτοποίησης*» (Ζ.ΑΠ.), ενώ σύμφωνα με την παρ. 2 του ίδιου άρθρου, οι αντίστοιχες περιοχές των λιγνιτικών πεδίων και των μονάδων παραγωγής ενέργειας της ΔΕΗ Α.Ε. που βρίσκονται εντός των Ζ.ΑΠ. χαρακτηρίζονται ως «*Πυρήνες*».

Όπως έχει αναφερθεί και προηγούμενα το γήπεδο εγκατάστασης του εξεταζόμενου ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, βρίσκεται εντός του Λιγνιτικού Πεδίου Πτολεμαΐδας η περιοχή του οποίου σύμφωνα με τα προαναφερόμενα αποτελεί «Πυρήνα» της Ζώνης Απολιγνιτοποίησης (Ζ.ΑΠ.) Κοζάνης, με την ονομασία «Ζ.ΑΠ. Πτολεμαΐδας». Για την έκταση της Ζ.ΑΠ. Πτολεμαΐδας, έχει εκπονηθεί Ειδικό Πολεοδομικό Σχέδιο (ΕΠΣ), Φορέας του οποίου είναι η ΔΕΗ Α.Ε., με σκοπό τον καθορισμό χρήσεων γης προκειμένου να αποσαφηνιστούν οι δραστηριότητες που μπορούν να χωροθετηθούν στην περιοχή επέμβασης του ΕΠΣ και να προσδιοριστούν οι περιοχές χωροθέτησης των δραστηριοτήτων/χρήσεων γης, καθώς και οι όροι ανάπτυξής τους.

Στην ακόλουθη Εικόνα, παρουσιάζεται η πρόταση του ΕΠΣ, όσον αφορά τις προτεινόμενες χρήσεις εντός της περιοχής επέμβασής του, σύμφωνα με την οποία το γήπεδο εγκατάστασης της εξεταζόμενης Μονάδας V του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας, βρίσκεται σε περιοχή υπό στοιχείο ΠΕΔ-1, που αφορά σε παραγωγικές δραστηριότητες υψηλής όχλησης (άρθρο 11 του ΠΔ 59/2018).



Εικόνα 5.5: Πρόταση ΕΠΣ Ζώνης Απολιγνιτοποίησης (Ζ.ΑΠ.) Πτολεμαΐδας, με σημειωμένη τη θέση του γηπέδου εγκατάστασης του εξεταζόμενου ΑΗΣ «Πτολεμαΐδα V»
(*πηγή: ΣΜΠΕ ΕΠΣ*)

Προτεινόμενη τροποποίηση αδειοδοτημένου έργου

Οι προτεινόμενες στην παρούσα τροποποιήσεις του αδειοδοτημένου έργου προβλέπεται να υλοποιηθούν αποκλειστικά εντός των υφιστάμενων ορίων του ΑΗΣ και δεν απαιτούν την κατάληψη νέων εκτάσεων. Ως εκ τούτου δεν προκύπτει ουδεμία ασυμβατότητα ή/και εμπλοκή της μελλοντικής λειτουργίας του Σταθμού ηλεκτροπαραγωγής «Πτολεμαΐδα V» κατόπιν υλοποίησης των προτεινόμενων στην παρούσα τροποποιήσεων, με θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένα πολεοδομικά σχέδια της ευρύτερης περιοχής.

5.2.3 Ειδικά Σχέδια Διαχείρισης

5.2.3.1 Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ)

Η περιοχή του γηπέδου εγκατάστασης του εξεταζόμενου ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V ανήκει υδρολογικά στο Υδατικό Διαμέρισμα (ΥΔ) Δυτικής Μακεδονίας (EL09), και συγκεκριμένα εντός των ορίων της Λεκάνης Απορροής Ποταμού (ΛΑΠ) «Αλιάκμονα» (EL0902) αυτού.

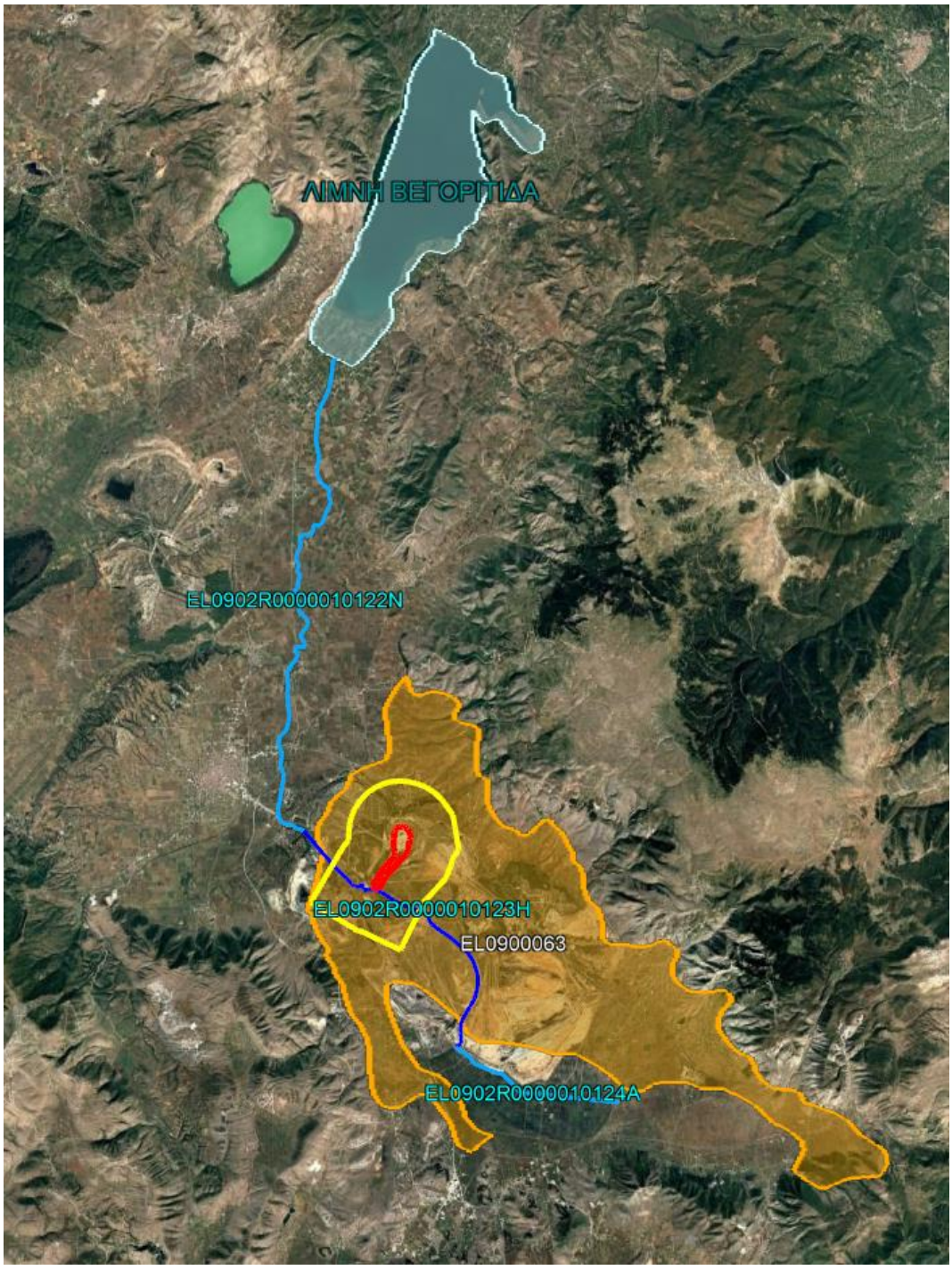
Το σύνολο των υδατικών πόρων που εντοπίζονται στην ευρύτερη περιοχή της εξεταζόμενης μονάδας, καθορίζονται από την υπ. αριθμ. 23 Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου (ΠΥΣ) της 15.06.2024 (ΦΕΚ 111Α), με την οποία εγκρίθηκε η 2η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ) του Υδατικού Διαμερίσματος (ΥΔ) Δυτικής Μακεδονίας (EL09).

Υδατικά Συστήματα

Σύμφωνα με την 2η αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ EL09 και αναφορικά με τη θέση του γηπέδου εγκατάστασης του εξεταζόμενου ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, σε σχέση με τα επιφανειακά και υπόγεια Υδατικά Συστήματα (ΥΣ) της περιοχής μελέτης, έτσι όπως αυτά έχουν προσδιοριστεί από το εν λόγω αναθεωρημένο ΣΔΛΑΠ, σημειώνονται τα ακόλουθα (βλ. και ακόλουθη εικόνα):

- Στα νότια - νοτιοδυτικά του γηπέδου εγκατάστασης του ΑΗΣ και σε ελάχιστη – ευθεία απόσταση περί τα 80 m από το όριό του, διέρχεται τμήμα της κοίτης του ρέματος Σουλού, το οποίο σύμφωνα με το ΣΔΛΑΠ του ΥΔ EL09 είναι προσδιορισμένο ως επιφανειακό-ποτάμιο ΥΣ με κωδικό EL0902R0000010123H και ονομασία «Ρ. ΣΟΥΛΟΥ (ΕΝΤΟΣ ΟΡΥΧΕΙΩΝ)». Πρόκειται για το τμήμα της κοίτης του ρ. Σουλού το οποίο διέρχεται εντός της περιοχής των ορυχείων Πτολεμαΐδας του ΛΚΔΜ και κατ' επέκταση εντός της περιοχής μελέτης. Σύμφωνα με την 2η αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ EL09, το ΥΣ EL0902R0000010123H μήκους 14,2Km αποτελεί «*Ιδιαιτέρως Τροποποιημένο Υδατικό Σύστημα*» (ΙΤΥΣ), με την οικολογική του κατάσταση/δυναμικό να έχει χαρακτηριστεί ως «*Μέτρια*», τη χημική του κατάσταση ως «*Κατώτερη της καλής*» και την συνολική του κατάσταση ως «*Μέτρια*».
- Η περιοχή εγκατάστασης του ΑΗΣ βρίσκεται εντός των ορίων του προσδιορισμένου Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) με κωδικό EL0900063 και ονομασία «ΚΟΚΚΩΔΕΣ ΚΑΡΥΟΧΩΡΙΟΥ – ΚΛΕΙΤΟΥΣ ΤΕΤΡΑΛΟΦΟΥ», του οποίου τόσο η χημική, όσο και η ποσοτική κατάσταση έχουν προσδιοριστεί ως «*Κακή*».
- Στα βόρεια του γηπέδου εγκατάστασης του ΑΗΣ και σε ελάχιστη – ευθεία απόσταση περί τα 20 Km από το όριό του, βρίσκεται η λίμνη Βεγορίτιδα στην οποία καταλήγει η κοίτη του ρέματος Σουλού. Σύμφωνα με την 2η αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ EL09, η λίμνη έχει προσδιοριστεί ως επιφανειακό – λιμναίο ΥΣ με κωδικό EL0902L000000005N και

ονομασία «ΛΙΜΝΗ ΒΕΓΟΡΙΤΙΔΑ». Αποτελεί φυσικό ΥΣ, με την οικολογική της κατάσταση/δυναμικό να έχει χαρακτηριστεί ως «*Μέτριο*», τη χημική της κατάσταση ως «Κ*αλή*» και τη συνολική της κατάσταση ως «*Μέτρια*».



Εικόνα 5.6: Προσδιορισμένα επιφανειακά και υπόγεια Υδατικά Συστήματα στην άμεση και ευρύτερη περιοχή του γηπέδου εγκατάστασης (κόκκινο πολύγωνο) του εξεταζόμενου ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, σύμφωνα με την 2η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ Δυτικής Μακεδονίας (EL09). Με κίτρινο σημειώνεται το όριο της περιοχής μελέτης (2,0Km πέριξ γηπέδου ΑΗΣ).

Στον παρακάτω πίνακα δίνονται συνοπτικά στοιχεία αναφορικά με τα Υδατικά Συστήματα (επιφανειακά και υπόγεια), που εντοπίζονται στην άμεση και ευρύτερη περιοχή του γηπέδου εγκατάστασης του εξεταζόμενου ΑΗΣ, καθώς και στοιχεία για την κατάστασή τους, σύμφωνα με την εγκεκριμένη 2η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ Δυτικής Μακεδονίας (EL09).

Πίνακας 5.1: Υδατικά συστήματα και κατάστασή τους, στην περιοχή εγκατάστασης του εξεταζόμενου ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V
(*πηγή: 2η Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ του ΥΔ Δυτικής Μακεδονίας – EL09*).

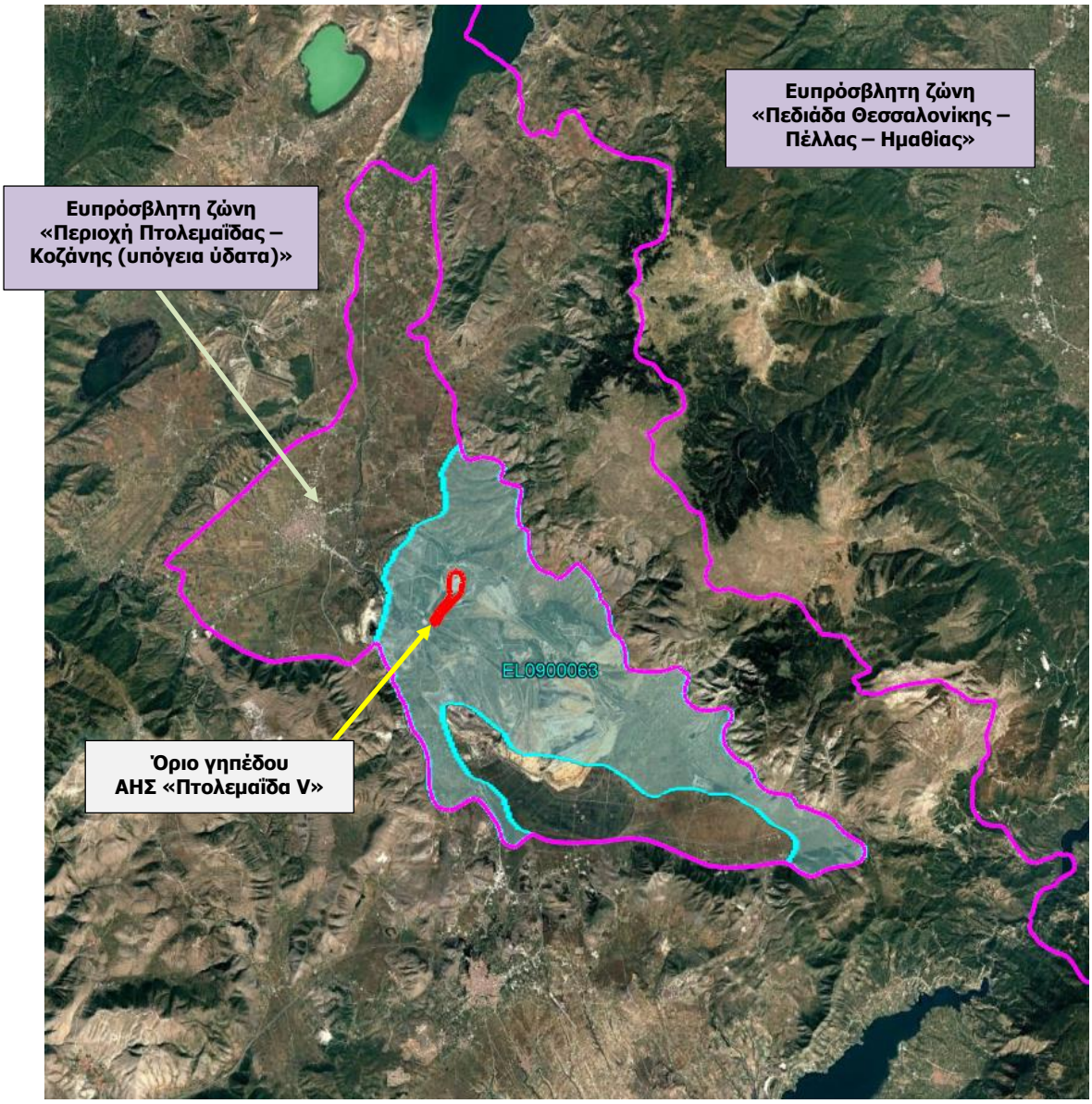
Κωδικός ΥΣ	Ονομασία ΥΣ	ΤΥΣ/ ΙΤΥΣ	Οικολογική Κατάσταση /Δυναμικό	Ποσοτική Κατάσταση	Χημική Κατάσταση
Επιφανειακό - Ποτάμιο Υδατικό Σύστημα					
EL0902R0000010123H	Ρ. ΣΟΥΛΟΥ (ΕΝΤΟΣ ΟΡΥΧΕΙΩΝ)	Ναι	Μέτρια	-	Κατώτερη της καλής
Επιφανειακό - Λιμναίο Υδατικό Σύστημα					
EL0902L000000005N	ΛΙΜΝΗ ΒΕΓΟΡΙΤΙΔΑ	Όχι	Μέτρια	-	Καλή
Υπόγειο Υδατικό Σύστημα					
EL0900063	ΚΟΚΚΩΔΕΣ ΚΑΡΥΟΧΩΡΙΟΥ – ΚΛΕΙΤΟΥΣ ΤΕΤΡΑΛΟΦΟΥ	Όχι	-	Κακή	Κακή

Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών

Όσον αφορά τα Υδατικά Συστήματα (ΥΣ) της άμεσης και ευρύτερης περιοχής εγκατάστασης του εξεταζόμενου ΑΗΣ και σε σχέση με αυτά που έχουν ενταχθεί στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών (ΜΠΠ) το οποίο καταρτίστηκε στο πλαίσιο της 2ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ Δυτικής Μακεδονίας (EL09), σημειώνονται τα εξής:

- Τα επιφανειακά ΥΣ EL0902R0000010123H «Ρ. ΣΟΥΛΟΥ (ΕΝΤΟΣ ΟΡΥΧΕΙΩΝ)» και EL0902L000000005N «ΛΙΜΝΗ ΒΕΓΟΡΙΤΙΔΑ» και το υπόγειο ΥΣ EL0900063 «ΚΟΚΚΩΔΕΣ ΚΑΡΥΟΧΩΡΙΟΥ – ΚΛΕΙΤΟΥΣ ΤΕΤΡΑΛΟΦΟΥ», δεν περιλαμβάνονται στα ΥΣ τα οποία έχουν ενταχθεί στο ΜΠΠ του ΥΔ EL09, ως περιοχές οι οποίες προορίζονται για άντληση ύδατος ανθρώπινης κατανάλωσης.
- Τα επιφανειακά ΥΣ EL0902R0000010123H «Ρ. ΣΟΥΛΟΥ (ΕΝΤΟΣ ΟΡΥΧΕΙΩΝ)» και EL0902L000000005N «ΛΙΜΝΗ ΒΕΓΟΡΙΤΙΔΑ» δεν περιλαμβάνονται στα ΥΣ τα οποία έχουν ενταχθεί στο ΜΠΠ του ΥΔ EL09, ως περιοχές προστασίας υδάτων κολύμβησης (προστατευόμενες περιοχές αναψυχής εσωτερικών υδάτων).
- Το γήπεδο χωροθέτησης της εξεταζόμενης μονάδας, βρίσκεται εντός ορίων της καθορισμένης ως ευπρόσβλητης από νιτρορύπανση γεωργικής προέλευσης ζώνης «Περιοχή Πτολεμαΐδας - Κοζάνης» (υπόγεια ύδατα, σύμφωνα με την ΚΥΑ 147070/2014,

ΦΕΚ 3224Β[8]). Το υπόγειο ΥΣ, EL0900063 «ΚΟΚΚΩΔΕΣ ΚΑΡΥΟΧΩΡΙΟΥ – ΚΛΕΙΤΟΥΣ ΤΕΤΡΑΛΟΦΟΥ» και το επιφανειακό ΥΣ EL0902L000000005N «ΛΙΜΝΗ ΒΕΓΟΡΙΤΙΔΑ» εντάσσονται στο ΜΠΠ του ΥΔ EL09, λόγω συσχέτισής τους με την προαναφερόμενη ευπρόσβλητη ζώνη στη νιτρορύπανση γεωργικής προέλευσης. Σημειώνεται ότι το επιφανειακό ΥΣ EL0902R0000010123H «Ρ. ΣΟΥΛΟΥ (ΕΝΤΟΣ ΟΡΥΧΕΙΩΝ)», δεν σχετίζεται με την ως άνω αναφερόμενη ευπρόσβλητη από νιτρορύπανση γεωργικής προέλευσης ζώνη «Περιοχή Πτολεμαΐδας - Κοζάνης».



Εικόνα 5.7: Ευπρόσβλητες Ζώνες από νιτρορύπανση γεωργικής προέλευσης στην άμεση και ευρύτερη περιοχή εγκατάστασης του εξεταζόμενου ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V

[8] «Τροποποίηση του άρθρου 2 της 19652/1906/1999 κοινής υπουργικής απόφασης "Προσδιορισμός των νερών που υφίστανται νιτρορύπανση γεωργικής προέλευσης – Κατάλογος ευπρόσβλητων ζωνών, σύμφωνα με τις παραγράφους 1 και 2 αντίστοιχα του άρθρου 4 της υπ' αριθμ. 16190/1335/1997 κοινής υπουργικής απόφασης" (Β΄ 519), όπως αυτή τροποποιήθηκε και ισχύει»

- Το επιφανειακό ΥΣ EL0902R0000010123H «Ρ. ΣΟΥΛΟΥ (ΕΝΤΟΣ ΟΡΥΧΕΙΩΝ)», περιλαμβάνεται στα ΥΣ τα οποία έχουν ενταχθεί στο ΜΠΠ του ΥΔ EL09, ως ευαίσθητοι αποδέκτες για τη διάθεση αστικών λυμάτων (επιφανειακά νερά στα οποία γίνεται άμεσα ή έμμεσα διάθεση αστικών λυμάτων), βάσει της ΥΑ 19661/1999 (ΦΕΚ 1811Β), όπως επικαιροποιήθηκε και συμπληρώθηκε με την ΚΥΑ 48392/2002 (ΦΕΚ 405Β).
- Το επιφανειακό ΥΣ EL0902R0000010123H «Ρ. ΣΟΥΛΟΥ (ΕΝΤΟΣ ΟΡΥΧΕΙΩΝ)» και το υπόγειο ΥΣ EL0900063 «ΚΟΚΚΩΔΕΣ ΚΑΡΥΟΧΩΡΙΟΥ – ΚΛΕΙΤΟΥΣ ΤΕΤΡΑΛΟΦΟΥ», δεν περιλαμβάνονται στα ΥΣ τα οποία έχουν ενταχθεί στο ΜΠΠ του ΥΔ EL09, ως περιοχές οι οποίες προορίζονται για την προστασία οικοτόπων ή ειδών (περιοχές Natura 2000, Εθνικού Δρυμοί, Εθνικά Πάρκα, Υγρότοποι Ramsar).
- Το επιφανειακό ΥΣ EL0902L000000005N «ΛΙΜΝΗ ΒΕΓΟΡΙΤΙΔΑ», περιλαμβάνεται στα ΥΣ τα οποία έχουν ενταχθεί στο ΜΠΠ του ΥΔ EL09, ως περιοχές οι οποίες προορίζονται για την προστασία οικοτόπων ή ειδών, λόγω συσχέτισής του με την περιοχή Natura 2000, GR1340004 «ΛΙΜΝΕΣ ΒΕΓΟΡΙΤΙΔΑΣ - ΠΕΤΡΩΝ», η οποία είναι χαρακτηρισμένης ως «Ειδική Ζώνη Διατήρησης» (ΕΖΔ).
- Τα επιφανειακά ΥΣ EL0902R0000010123H «Ρ. ΣΟΥΛΟΥ (ΕΝΤΟΣ ΟΡΥΧΕΙΩΝ)» και EL0902L000000005N «ΛΙΜΝΗ ΒΕΓΟΡΙΤΙΔΑ», δεν περιλαμβάνονται στα ΥΣ τα οποία έχουν ενταχθεί στο ΜΠΠ του ΥΔ EL09, ως Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα προστασίας υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία βάσει της Οδηγίας 2006/133/ΕΚ.

Στον ακόλουθο Πίνακα, παρουσιάζονται συνοπτικά στοιχεία αναφορικά με τα επιφανειακά και υπόγεια ΥΣ που εντοπίζονται στην άμεση και ευρύτερη περιοχή μελέτης και την συσχέτισή τους με τα αντίστοιχα ΥΣ που είναι ενταγμένα στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών (ΜΠΠ) της 2ης αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ Δυτικής Μακεδονίας (EL09).

Πίνακας 5.2: Επιφανειακά και υπόγεια ΥΣ που εντοπίζονται στην άμεση και ευρύτερη περιοχή μελέτης και συσχέτισή τους με το Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών (ΜΠΠ) της 2ης αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ Δυτικής Μακεδονίας (EL09)

Περιοχές Μητρώου Προστατευόμενων Περιοχών (ΜΠΠ) ΣΔΛΑΠ	**Επιφανειακό Υδατικό Σύστημα**		**Υπόγειο Υδατικό Σύστημα**
	EL0902R0000010123H Ρ. ΣΟΥΛΟΥ (ΕΝΤΟΣ ΟΡΥΧΕΙΩΝ)	EL0902L000000005N ΛΙΜΝΗ ΒΕΓΟΡΙΤΙΔΑΣ	EL0900063 ΚΟΚΚΩΔΕΣ ΚΑΡΥΟΧΩΡΙΟΥ – ΚΛΕΙΤΟΥΣ ΤΕΤΡΑΛΟΦΟΥ
Περιοχές άντλησης ύδατος ανθρώπινης κατανάλωσης	X	X	X
Περιοχές προστασίας υδάτων κολύμβησης (εσωτερικά ύδατα αναψυχής)	X	X	X

Περιοχές Μητρώου Προστατευόμενων Περιοχών (ΜΠΠ) ΣΔΛΑΠ		Επιφανειακό Υδατικό Σύστημα		Υπόγειο Υδατικό Σύστημα
		EL0902R0000010123H Ρ. ΣΟΥΛΟΥ (ΕΝΤΟΣ ΟΡΥΧΕΙΩΝ)	EL0902L000000005N ΛΙΜΝΗ ΒΕΓΟΡΙΤΙΔΑΣ	EL0900063 ΚΟΚΚΩΔΕΣ ΚΑΡΥΟΧΩΡΙΟΥ – ΚΛΕΙΤΟΥΣ ΤΕΤΡΑΛΟΦΟΥ
Περιοχές ευαίσθητες στην παρουσία θρεπτικών	Περιοχές ευπρόσβλητες στη νιτρορύπανση γεωργικής προέλευσης	x	√	√
	Περιοχές ευαίσθητες για τη διάθεση αστικών λυμάτων	√	x	x
Περιοχές προστασίας οικοτόπων και ειδών		x	√	x
Περιοχές προστασίας υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία		x	x	x

Στόχοι Σχεδίου

Στο πλαίσιο της 2ης αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ EL09, τέθηκαν στόχοι τόσο για τα επιφανειακά όσο και για τα υπόγεια ΥΣ, ως ακολούθως:

Στόχοι για τα επιφανειακά ΥΣ

- Για τα επιφανειακά ύδατα με καλή ή υψηλή κατάσταση ή καλό οικολογικό δυναμικό και καλή χημική κατάσταση τίθεται ως περιβαλλοντικός στόχος η μη υποβάθμιση τους.
- Για τα επιφανειακά ύδατα με κατάσταση/δυναμικό κατώτερη της καλής, τίθεται ως περιβαλλοντικός στόχος η αναβάθμιση τους μέσω της εφαρμογής του Προγράμματος Μέτρων. Επιπλέον, αξιολογείται κατά περίπτωση η πιθανότητα μη έγκαιρης επίτευξης των στόχων μέχρι το 2027, συνεκτιμώντας την ένταση και το είδος της πίεσης που δέχονται τα υδατικά συστήματα, σε συνδυασμό με τα αναφερόμενα στην εγκεκριμένη 2η αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ EL09 σχετικά με τον τρόπο καθορισμού των στόχων και εξετάζεται η τήρηση των προϋποθέσεων για την υπαγωγή τους στις εξαιρέσεις του Άρθρου 4.4 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.
- Για όλα τα ποτάμια υδατικά συστήματα που έχουν προσδιοριστεί ως Ιδιαιτέρως Τροποποιημένα Υδατικά Συστήματα τίθεται ως στόχος για το 2027, η επίτευξη του καλού οικολογικού δυναμικού. Η επίτευξη του στόχου αυτού προϋποθέτει την ολοκλήρωση όλων των μέτρων/έργων ανακούφισης των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων που έχουν οριστεί για κάθε ένα από αυτά και εντάσσονται στο πρόγραμμα μέτρων.
- Τα μικρά στοιχεία επιφανειακών υδάτων που δεν προσδιορίζονται ως επιφανειακά υδατικά συστήματα, προστατεύονται από τις κείμενες διατάξεις περί προστασίας του περιβάλλοντος

όπως ισχύουν σήμερα και λαμβάνονται τα απαιτούμενα μέτρα και περιορισμοί, ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι της Οδηγίας για τα υδατικά συστήματα με τα οποία είναι άμεσα ή έμμεσα συνδεδεμένα.

- Για όσα επιφανειακά ύδατα η κατάστασή τους παραμένει άγνωστη λόγω έλλειψης διαθέσιμων δεδομένων, δεν τίθεται περιβαλλοντικός στόχος άλλος από τη μη υποβάθμιση τους, ενώ στο Πρόγραμμα Μέτρων προβλέπεται η συγκέντρωση δεδομένων μέσω ειδικών προγραμμάτων παρακολούθησης προκειμένου να μπορέσει να αξιολογηθεί η κατάστασή τους το συντομότερο δυνατό.
- Για τις λίμνες Λ. Βεγορίτιδα, Λ. Πετρών, Λ. Χειμαδίτιδα και Λ. Ζάζαρη ορίζεται ως στόχος η μη ταπείνωση της στάθμης κάτω από τις στάθμες που αναφέρονται στον παρακάτω πίνακα.

Ονομασία ΥΣ	Ελάχιστη Στάθμη (m)
Λ. Βεγορίτιδα	514,00
Λ. Πετρών	572,76
Λ. Χειμαδίτιδα	591,34
Λ. Ζάζαρη	599,39

<u>Στόχοι για τα υπόγεια ΥΣ</u>

- Για 38 ΥΥΣ, ο στόχος είναι η διατήρηση της Καλής ποσοτικής κατάστασης.
- Για 10 ΥΥΣ, ο στόχος είναι η επίτευξη της Καλής ποσοτικής κατάστασης όποτε το επιτρέψουν οι φυσικές συνθήκες μετά το 2027.
- Για 44 ΥΥΣ, ο στόχος είναι η διατήρηση της Καλής χημικής κατάστασης.
- Για 4 ΥΥΣ, ο στόχος είναι η επίτευξη της Καλής χημικής κατάστασης όποτε το επιτρέψουν οι φυσικές συνθήκες μετά το 2027.

<u>Στόχοι για τα ΥΣ που περιλαμβάνονται στο ΜΠΠ</u>

Για τις περιοχές που προορίζονται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση καθορίζονται οι ακόλουθοι στόχοι:

- Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του διατιθέμενου μετά από επεξεργασία νερού για ανθρώπινη κατανάλωση συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις της Οδηγίας 98/33/ΕΚ σχετικά με την ποιότητα του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης.
- Εξασφάλιση κατάλληλης προστασίας για την αποφυγή υποβάθμισης της ποιότητας των υδάτων με σκοπό τη μείωση του βαθμού επεξεργασίας για την παραγωγή πόσιμου νερού.

Ο στόχος για τα ύδατα αναψυχής που προσδιορίστηκαν με βάση την Οδηγία για τα ύδατα κολύμβησης είναι

- η προστασία του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας κατά την κολύμβηση, καθώς επίσης και
- η διατήρηση, προστασία και βελτίωση της ποιότητας των υδάτων κολύμβησης.

Για τις ευπρόσβλητες ζώνες σε νιτρορύπανση οι γενικοί στόχοι που τίθενται αφορούν:

- τη μείωση της ρύπανσης των υδάτων που προέρχεται από νιτρικά γεωργικής προέλευσης,

- την αποφυγή επιπλέον ρύπανσης.

Για τις Ευαίσθητες Περιοχές ο βασικός στόχος όπως καθορίζεται στην Οδηγία 91/271/ΕΟΚ είναι

- η προστασία του περιβάλλοντος από τις αρνητικές επιπτώσεις απόρριψης αστικών λυμάτων και λυμάτων από ορισμένους βιομηχανικούς τομείς.

Οι στόχοι για τις περιοχές προστασίας του Δικτύου Natura 2000 καθορίζονται σε σχέση με τους στόχους διατήρησης και προστασίας των περιοχών που προσδιορίζονται βάσει της Οδηγίας των Οικοτόπων (92/43/ΕΚ όπως ισχύει σήμερα) και της Οδηγία διατήρησης των άγριων πτηνών (2009/147/ΕΚ).

Οι στόχοι για τις περιοχές προστασίας υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία αφορούν:

- Τη διατήρηση της ποιότητας των εσωτερικών επιφανειακών υδάτων που εντάσσονται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών ως προς τις φυσικοχημικές παραμέτρους όπως ορίζονται στα παραρτήματα Ι και ΙΙ της Οδηγίας 2006/44/ΕΚ12 και παρακολουθούνται στο πλαίσιο του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης της Κατάστασης των Υδάτων
- τη διατήρηση της ποιότητας των παράκτιων και μεταβατικών υδάτων που εντάσσονται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών ως προς τις παραμέτρους που αναφέρονται το παράρτημα Ι της Οδηγίας 2006/113/ΕΚ και παρακολουθούνται στο πλαίσιο του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης της Κατάστασης των Υδάτων.

Πρόγραμμα Μέτρων

Στο Πρόγραμμα Μέτρων της 2ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ Δυτικής Μακεδονίας (EL09), περιλαμβάνεται μεταξύ των άλλων τα ακόλουθα «Βασικά» και «Συμπληρωματικά» μέτρα που αφορούν ή/και σχετίζονται με τα επιφανειακά και υπόγεια ΥΣ της άμεσης και ευρύτερης περιοχής του γηπέδου εγκατάστασης του υπό μελέτη ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V.

Βασικά Μέτρα

- M09B0907 «*Μέτρα για τον προσδιορισμό και την επίτευξη του Καλού Οικολογικού Δυναμικού σε Ιδιαιτέρως Τροποποιημένα Υδατικά Συστήματα*».

Στόχος του μέτρου αποτελεί η εφαρμογή των επιμέρους μέτρων μετριασμού στα ΙΤΥΣ για τον προσδιορισμό και την επίτευξη του ΚΟΔ με βάση τη προσέγγιση της μεθόδου της Πράγας. Τα μέτρα μετριασμού που προτείνονται για το ΥΔ09, αφορούν σε παρεμβάσεις που περιλαμβάνονται στην Ελληνική Βιβλιοθήκη μέτρων μετριασμού των υδρομορφολογικών αλλοιώσεων όπως έχει καταρτιστεί και εξειδικευτεί στο πλαίσιο της 2ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ.

Το προαναφερόμενο Βασικό Μέτρο αφορά το επιφανειακό ΙΤΥΣ EL0902R0000010123H «Ρ. ΣΟΥΛΟΥ (ΕΝΤΟΣ ΟΡΥΧΕΙΩΝ)» και σχετίζεται με το ακόλουθο Μέτρο της ομάδας Μέτρων Μετριασμού του ΣΔΛΑΠ, για τον προσδιορισμό και την επίτευξη του Καλού Οικολογικού Δυναμικού (ΚΟΔ) στα ΙΤΥΣ.

➲ Μέτρο α/α 1 «*Πρόγραμμα οικολογικής συντήρησης ποταμού*».

Το Μέτρο περιλαμβάνει:

- την κατάρτιση εγχειριδίου για τη διαχείριση της βλάστησης και τις πρακτικές που θα εφαρμόζονται κατά τις εργασίες συντήρησης των έργων. Επιπλέον στο εγχειρίδιο περιλαμβάνονται πρακτικές και προτάσεις που θα πρέπει να εφαρμόζονται: (α) Για τη διαχείριση βλάστησης εντός της ροής του ποταμού [π.χ. επιλεκτικές αποψιλώσεις, χορτοκοπή σε ποικίλες ημερομηνίες (μέθοδος του μωσαϊκού), χορτοκοπή σε φάσεις] και (β) Για την απομάκρυνση με μηχανικά μέσα της επεμβατικής υδάτινης βλάστησης, ή των δέντρων / θάμνων με ρίζες εντός της κοίτης.
- Εκπόνηση μελέτης που θα περιλαμβάνει τη διερεύνηση της δυνατότητας αντικατάστασης - ανασύστασης πρανών με φυσικά υλικά (όπου αυτό το επιτρέπουν οι υδραυλικές συνθήκες).

Φορείς υλοποίησης των ανωτέρω Μέτρων είναι η Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας,, ο εκάστοτε Κύριος του έργου και οι Φορείς υλοποίησης του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης.

Συμπληρωματικά Μέτρα

➲ Μ09Σ0901 «*Ειδικές ρυθμίσεις για την προστασία των ΥΣ με Κατάσταση κατώτερη της καλής που χωροθετούνται εν όλω ή εν μέρει (στο μεγαλύτερο μέρος τους) στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας*».

Στα Υπόγεια Υδατικά Συστήματα με κακή ποσοτική κατάσταση επιτρέπεται η κατασκευή νέων υδροληπτικών έργων και η επέκταση ως προς την ποσότητα υφιστάμενων αδειών, υπό προϋποθέσεις (…)

Φορέας υλοποίησης του Μέτρου είναι η Δ/νση Υδάτων Δυτικής Μακεδονίας.

➲ Μ09Σ0902 «*Ειδικές ρυθμίσεις για τις δραστηριότητες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας που σχετίζονται με Επιφανειακά και Υπόγεια Υδατικά Συστήματα*»

ΕΝΟΤΗΤΑ Α: Για την αξιολόγηση και την τεκμηρίωση της συμβατότητας με το παρόν ΣΔΛΑΠ, έργων και δραστηριοτήτων που έχουν ως σκοπό την παραγωγή ή/ και αποθήκευση ενέργειας, κατά την έγκριση/ανανέωση/τροποποίηση περιβαλλοντικών όρων και την έκδοση άδειας εκτέλεσης / άδειας χρήσης νερού, το περιεχόμενο του υπό αξιολόγηση φακέλου που κατατίθεται μετά την έγκριση της 2ης Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ του ΥΔ09, θα πρέπει να περιλαμβάνει τα παρακάτω:

1. Δραστηριότητες παραγωγής ή/και αποθήκευσης ενέργειας που δεν περιλαμβάνουν έργα αξιοποίησης υδατικών πόρων και δεν κάνουν χρήση νερού,

(…)

2. Δραστηριότητες παραγωγής ενέργειας ή/και αποθήκευσης ενέργειας που περιλαμβάνουν έργα αξιοποίησης υδατικών πόρων με σκοπό την αξιοποίηση του νερού στην αποθήκευση/παραγωγή ενέργειας, κατά την έγκριση / ανανέωση /τροποποίηση περιβαλλοντικών όρων και την έκδοση άδειας εκτέλεσης / άδειας χρήσης νερού ο φάκελος του έργου θα πρέπει να περιλαμβάνει για την αξιολόγηση και την τεκμηρίωση της συμβατότητας με το παρόν ΣΔΛΑΠ, επιπλέον των προβλεπόμενων στο εδάφιο 1, τα ακόλουθα:

2.1 Για έργα κατηγορίας Α και Β που χωροθετούνται εντός των ζωνών απολιγνιτοποίησης ο φάκελος του έργου συνοδεύεται από Ειδική Υδρογεωλογική Μελέτη σύμφωνα με τις προδιαγραφές που δίνονται στο Παράρτημα ΙΙΙ του Κειμένου Τεκμηρίωσης «*Πρόγραμμα Βασικών και Συμπληρωματικών Μέτρων, συμπεριλαμβανομένης της ανάλυσης τους κόστους τους σε σχέση με την αποδοτικότητά τους*» που συνοδεύει το παρόν, το περιεχόμενο της οποίας κατά περίπτωση οριστικοποιείται από τον επισπεύδοντα φορέα σε συνεργασία με τη Διεύθυνση Υδάτων, καθώς και:

i. Προκαταρκτική υδραυλική μελέτη με τις απαραίτητες κατά περίπτωση υποστηρικτικές μελέτες (ενδεικτικά Τοπογραφική, Γεωλογική, Υδρογεωλογική, Υδρολογική) με περιεχόμενο κατά τα πρότυπα της υπ.αρ. ΔΝΣβ/1732/ΦΝ/466 όπως ισχύει (ΦΕΚ 1047/Β/29-3-2019).
ii. το προβλεπόμενο πρόγραμμα λειτουργίας για την παραγωγή ενέργειας με βάση το θεσμοθετημένο σχεδιασμό παραγωγής
iii. τις προβλεπόμενες ποσότητες και θέσεις άντλησης και επιστροφών νερού ανά χρήστη και ανά ΥΣ (υπόγειο και επιφανειακό) και συνολικά
iv. Ισοζύγιο απόληψης, κατανάλωσης και επιστροφών νερού της δραστηριότητας ανά ΥΣ, αλλά και των ποσοτήτων που τυχόν παρέχονται από τη δραστηριότητα για άλλες χρήσεις
v. Την επίδραση των απολήψεων και επιστροφών στην ποσοτική και ποιοτική κατάσταση των υπόγειων και επιφανειακών υδατικών συστημάτων της περιοχής και στις λοιπές χρήσεις του κάθε ΥΣ.
vi. Εναλλακτικά σενάρια μέτρων – δράσεων για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων αυτών λαμβάνοντας υπόψη τις τεχνολογικές εξελίξεις στον αντίστοιχο τομέα με οικονομική αξιολόγηση των εξεταζόμενων μέτρων με ανάλυση του κόστους και της αποδοτικότητάς τους.
vii. Στις δραστηριότητες που χωροθετούνται στους πυρήνες της απολιγνιτοποίησης επιβάλλεται υποχρεωτικά Πρόγραμμα Ποσοτικής και Ποιοτικής Παρακολούθησης των επιφανειακών και υπογείων υδάτων. Ειδικά για τα ΥΥΣ, θα δημιουργηθεί ικανοποιητικό δίκτυο γεωτρήσεων παρακολούθησης από τον επισπεύδοντα φορέα για την ποσοτική και ποιοτική παρακολούθηση του υδροφόρου ορίζοντα, για τουλάχιστον μία εξαετία.

2.2 Για έργα κατηγορίας Α και Β που δεν περιλαμβάνονται στις ζώνες απολιγνιτοποίησης ο φάκελος του έργου συνοδεύεται από τα σημεία (i) έως (vi) του παραπάνω εδαφίου 2.1.

(…)

ΕΝΟΤΗΤΑ Β: Για την εκτίμηση και τη βελτιστοποίηση των απολήψιμων ποσοτήτων για την παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας για τους ταμιευτήρες Πολυφύτου και Ιλαρίωνα (Συγκρότημα Αλιάκμονα), θα εκπονηθεί Μελέτη Διαχείρισης.

(…)

Φορέας υλοποίησης του Μέτρου είναι ο Φορέας Λειτουργίας έργων/Κύριος έργων/Αρχές Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης και η Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Δ/νσεις Υδάτων ως προς το συντονισμό).

- M09Σ1604 «*Σύνταξη Ειδικής Υδρογεωλογικής - Υδροχημικής μελέτης για τον καθορισμό ΥΥΣ ή τμημάτων αυτών όπου παρουσιάζονται χημικά στοιχεία με υψηλές τιμές φυσικού υποβάθρου (ενδεικτικά αναφέρονται Fe, As, Mn, B, Mg, Cl κ.λπ.), όταν τα υπόψη τμήματα συνδέονται με υδροληπτικά έργα*»

Οριοθέτηση περιοχών όπου καταγράφονται υψηλές τιμές φυσικού υποβάθρου για συγκεκριμένα χημικά στοιχεία (As, Fe, Mn, Cl, B, Mg κ.λπ.) και καθορισμός των νέων ΑΑΤ.

(…)

Το υπόψη μέτρο προτάθηκε με σκοπό: α) τον καθορισμό νέων ΑΑΤ λαμβάνοντας υπόψη την επίδραση του φυσικού υποβάθρου στη χημεία του υπόγειου νερού. β) τον έλεγχο της επέκτασης των φαινομένων αυτών. γ) τη διερεύνηση της μείωσης της επεξεργασίας που υφίσταται το πόσιμο νερό με την οριοθέτηση των περιοχών αυτών. Οι μελέτες θα συνταχθούν σε περιοχές οι οποίες παρουσιάζουν αυξημένες συγκεντρώσεις χημικών στοιχείων, κατά προτεραιότητα όπου υπάρχουν ή πρόκειται να κατασκευαστούν υδροληπτικά έργα πόσιμου νερού. Τα αποτελέσματα κοινοποιούνται στις Δ/νσεις Υδάτων ΔΜ και ΚΜ.

Φορέας υλοποίησης του Μέτρου είναι οι Περιφέρειες, και οι Δήμοι/ΔΕΥΑ.

- M09Σ1704 «*Πύκνωση των υδροσημείων παρακολούθησης και συστηματοποίηση των μετρήσεων ποιοτικών και ποσοτικών χαρακτηριστικών*»

Στο πλαίσιο της ταξινόμησης της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης των ΥΣ, κρίθηκε απαραίτητη η πύκνωση των υδροσημείων παρακολούθησης με προτεραιότητα στα ΥΣ που είτε βρίσκονται σε κακή κατάσταση είτε παρουσιάζουν ειδικό ενδιαφέρον λόγω χρήσεων.

(…)

Φορέας υλοποίησης του Μέτρου είναι οι Δ/νσεις Υδάτων Δυτικής και Κεντρικής Μακεδονίας.

Τα προαναφερόμενα Συμπληρωματικά Μέτρα σχετίζονται με το υπόγειο ΥΣ EL0900063 «ΚΟΚΚΩΔΕΣ ΚΑΡΥΟΧΩΡΙΟΥ – ΚΛΕΙΤΟΥΣ ΤΕΤΡΑΛΟΦΟΥ».

➲ Μ09Σ0803 «*Ειδικές ρυθμίσεις προστασίας της λίμνης Βεγορίτιδας*»

Οι ρυθμίσεις περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

1. Οριοθέτηση της όχθης και της παρόχθιας ζώνης της λίμνης σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.
2. Δεν επιτρέπεται η εγκατάσταση νέων έργων και δραστηριοτήτων καθώς και η ανόρυξη νέων γεωτρήσεων ή/και η αύξηση αντλήσεων υφιστάμενων γεωτρήσεων περιμετρικά της λίμνης στη ζώνη που ορίζεται από την κατώτατη στάθμη της Λίμνης όπως αυτή αναφέρεται στους περιβαλλοντικούς στόχους του παρόντος Σχεδίου Διαχείρισης (κεφ. 8.1.2) έως την ισοϋψή που είναι ίση με το υψόμετρο του βιολογικού καθαρισμού της Τ.Κ. Αγίου Παντελεήμονα.
3. Στη ζώνη που αναφέρεται στο ανωτέρω σημείο 2 οι υφιστάμενες άδειες χρήσεις νερού έργων και δραστηριοτήτων επανεξετάζονται έως το 2027.
4. Περιμετρικά της λίμνης σε ζώνη πέραν του υψόμετρου του βιολογικού καθαρισμού της Τ.Κ. Αγίου Παντελεήμονα και σε απόσταση 1.000μ από αυτή, οι επιτρεπόμενες νέες δραστηριότητες θα πρέπει να εξασφαλίζουν τη μείωση του κινδύνου ευτροφισμού της λίμνης με βάση της βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές ή/και πρακτικές. Οι δυνητικές επιδράσεις στην κατάσταση της λίμνης από την εγκατάσταση νέων δραστηριοτήτων εξετάζονται κατά τη διαδικασία της περιβαλλοντικής αδειοδότησής τους. Σε κάθε περίπτωση για υφιστάμενες και νέες δραστηριότητες του παρόντος εδαφίου που είτε υπάγονται σε διαδικασία έκδοσης ΑΕΠΟ/ΠΠΔ είτε απαλλάσσονται από αυτή θα πρέπει να εξασφαλίζεται από τον τρόπο λειτουργίας τους η μείωση του κινδύνου ευτροφισμού της λίμνης με βάση της βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές ή/και πρακτικές.
5. Δεν επιτρέπεται η άμεση απόληψη νερού απευθείας από τη Λίμνη. Δεν εφαρμόζονται οι διατάξεις του Άρθρου 4 παρ.7.2 εδάφιο 2 της ΚΥΑ 146896/14 όπως ισχύει, για εκπρόθεσμα αιτήματα αδειοδότησης, δεδομένου ότι έχει παρέλθει σημαντικό χρονικό διάστημα από την έγκριση του αρχικού ΣΔΛΑΠ. Για τα υπόψη αιτήματα αδειοδότησης, η τεκμηρίωση της παλαιότητας θα γίνεται μόνο με επισυναπτόμενα δικαιολογητικά του Άρθρου 4, παρ.7,7.1 ,7.2 εδάφιο 1 της ΚΥΑ 146896/14 όπως ισχύει, ενώ η αυτοψία από την Υπηρεσία δύναται να πραγματοποιηθεί μόνο για την επιβεβαίωση της ύπαρξης του σημείου υδροληψίας.

Φορείς υλοποίησης του Μέτρου είναι οι Περιφέρειες Δυτικής και Κεντρικής Μακεδονίας για την οριοθέτηση της λίμνης, οι Περιβαλλοντικές και Αδειοδοτούσες Αρχές, ΔΑΟΚ Περιφερειών για τα εδάφια 2,3,4,5 και οι Αποκεντρωμένες Διοικήσεις Δυτικής και Κεντρικής Μακεδονίας (Δ/νσεις Υδάτων και ως προς τον Συντονισμό).

Το προαναφερόμενο Συμπληρωματικό Μέτρο σχετίζεται με το επιφανειακό ΥΣ EL0902L000000005N «ΛΙΜΝΗ ΒΕΓΟΡΙΤΙΔΑΣ».

Προτεινόμενη τροποποίηση αδειοδοτημένου έργου

Κατά τη λειτουργία του εξεταζόμενου ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, τόσο στην υφιστάμενη κατάσταση, όσο και μελλοντικά κατόπιν υλοποίησης των προτεινόμενων στην παρούσα τροποποιήσεων και την μετατροπή του σε μονάδα φυσικού αερίου συνδυασμένου κύκλου, το σύνολο των αναγκών της εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγής σε ακατέργαστο νερό για βιομηχανική χρήση, καλύπτονται πλήρως από τη λίμνη του Πολυφύτου, μέσω της οποίας ο ΑΗΣ τροφοδοτείται με τις απαραίτητες για τη λειτουργία του ποσότητες νερού.

Σύμφωνα με την α.π. 70879/5680/2014/15.04.2015 Απόφαση της Δ/νσης Υδάτων Δυτικής Μακεδονίας, της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Ηπείρου – Δυτικής Μακεδονίας, περί «*Χορήγησης ενιαίας άδειας χρήσης νερού-εκτέλεσης έργου αξιοποίησης υδατικών πόρων, για το έργο "Υδροδότηση των ΑΗΣ Αγ. Δημητρίου, Καρδιάς, Πτολεμαΐδας και Αμυνταίου από τον ταμιευτήρα Πολυφύτου" που βρίσκεται στο Υ.Δ. Δυτικής Μακεδονίας της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας με δικαιούχο χρήσης νερού, τη ΔΕΗ Α.Ε.»,* η μέγιστη αντλούμενη ποσότητα ακατέργαστου νερού βιομηχανικής χρήσης από τη λίμνη Πολυφύτου για την τροφοδοσία του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα 10.990.000 m^3/έτος.

Σημειώνεται ότι η ΔΕΗ Α.Ε., έχει υποβάλει στη Δ/νση Υδάτων Δυτικής Μακεδονίας, την από 18.06.2025 Αίτηση ανανέωσης και τροποποίησης της προαναφερόμενης Άδειας Χρήσης νερού, σύμφωνα με την οποία οι μέγιστες αντλούμενες ποσότητες ακατέργαστου νερού βιομηχανικής χρήσης από τον ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, απαιτείται να ανέλθουν σε 15.500.000 m^3/έτος, λόγω ολοκλήρωσης της περιόδου δοκιμαστικής λειτουργίας του ΑΗΣ και επικαιροποίησης των υδατικών αναγκών της εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγής με πραγματικά στοιχεία λειτουργίας.

Επίσης το σύνολο των υγρών βιομηχανικών αποβλήτων που προκύπτουν κατά τη λειτουργία του ΑΗΣ οδηγούνται προς επεξεργασία στο Συγκρότημα Κατεργασίας Υγρών Βιομηχανικών Αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ), ενώ για τα αστικά τύπου λύματα ο ΑΗΣ διαθέτει Συγκρότημα κατεργασίας αστικών λυμάτων (ΒΙΟΚΑ). Η διάθεση της επεξεργασμένης εκροής των υγρών βιομηχανικών αποβλήτων και αστικών λυμάτων, γίνεται στο ρ. Σουλού το οποίο στα κατάντη απορρέει στη λίμνη Βεγορίτιδα.

Επιπλέον αναφέρεται ότι η ΔΕΗ Α.Ε. ως Κύριος και Φορέας λειτουργίας του εξεταζόμενου στην παρούσα ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, αποτελεί και τον Φορέα υλοποίησης του Συμπληρωματικού Μέτρου Μ09Σ0902 «*Ειδικές ρυθμίσεις για τις δραστηριότητες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας που σχετίζονται με Επιφανειακά και Υπόγεια Υδατικά Συστήματα*». Ειδικότερα, η προτεινόμενη τροποποίηση του αδειοδοτημένου έργου του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V σχετίζεται με τα αναφερόμενα στην παρ. 2.1 της Ενότητας Α του Μέτρου και συγκεκριμένα με την απαίτηση ο Φάκελος τροποποίησης περιβαλλοντικών όρων του έργου να συνοδεύεται από Ειδική Υδρογεωλογική

Μελέτη. Η ΔΕΗ Α.Ε. στο πλαίσιο υλοποίησης του συγκεκριμένου Μέτρου, έχει εκπονήσει την σχετική Ειδική Υδρογεωλογική Μελέτη, η οποία συνοδεύει την παρούσα ΜΠΕ τροποποίησης της ΑΕΠΟ του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V (βλ. Παράρτημα VII, παρούσας). Επίσης, στο Παράρτημα VI της παρούσας, δίνεται η Ειδική Έκθεση του Μέτρου Μ09Σ0902 που εκπονήθηκε από την ΔΕΗ Α.Ε. για το έργο που αφορά η παρούσα τροποποίηση.

Λαμβάνοντας υπόψη τα προαναφερόμενα, συμπεραίνεται ότι δεν προκύπτει ασυμβατότητα ή/και εμπλοκή του εξεταζόμενου έργου με τους στόχους, τις επιδιώξεις, τις κατευθύνσεις και το Πρόγραμμα Μέτρων της 2ης Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ) του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Μακεδονίας (EL09).

5.2.3.2 Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ)

Με την ΚΥΑ 31822/2010 (ΦΕΚ 1108Β), όπως αυτή τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ 177772/2017 (ΦΕΚ 2140Β), ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία η Οδηγία 2007/60/ΕΚ, που αφορά στη θέσπιση κοινοτικού πλαισίου για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας, με στόχο τη μείωση των αρνητικών τους συνεπειών στην ανθρώπινη υγεία και ζωή, στο περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά, την οικονομική δραστηριότητα και τις υποδομές. Η εν λόγω Οδηγία, συμπληρώνει την Οδηγία 2000/60/ΕΚ (Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα). Τα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) καταρτίζονται σε επίπεδο Υδατικού Διαμερίσματος (Περιοχή Λεκανών Απορροής Ποταμών) για τις περιοχές που υπάρχουν δυνητικά σοβαροί κίνδυνοι πλημμύρας ή είναι πιθανόν να σημειωθεί πλημμύρα σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 7, της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ.

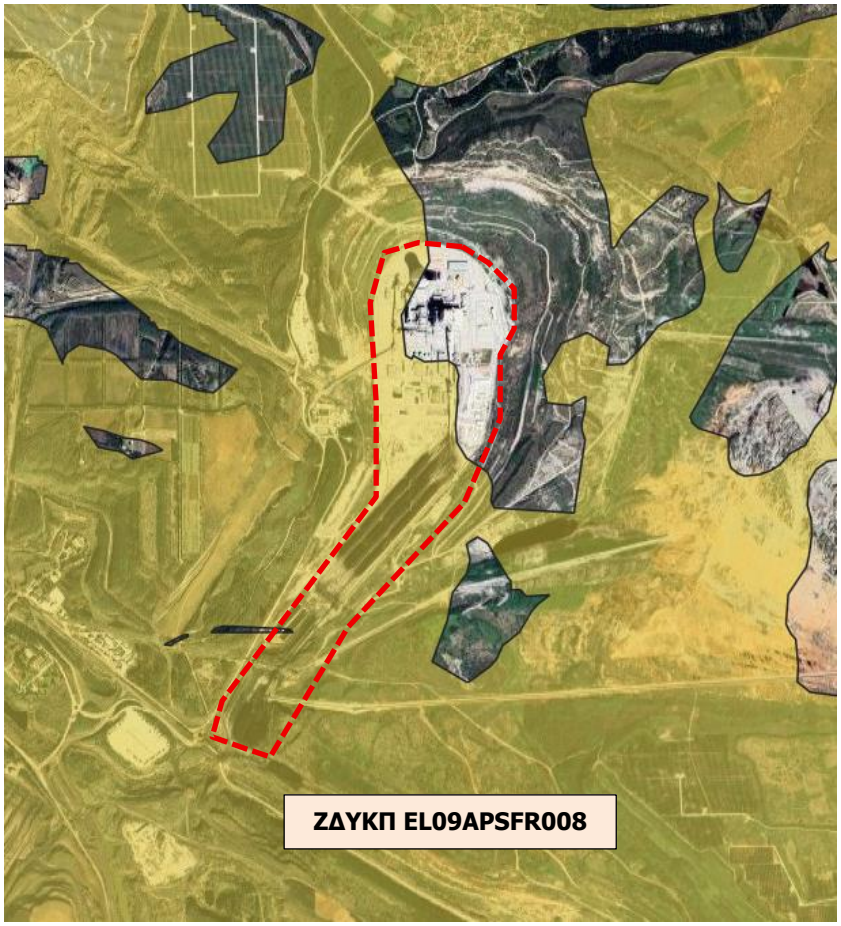
Με την ΥΑ 54740/2025 (ΦΕΚ 2527Β) εγκρίθηκε η 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Μακεδονίας (EL09) εντός του οποίου βρίσκεται το γήπεδο εγκατάστασης της εξεταζόμενης μονάδας, καθώς και η Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του εν λόγω Σχεδίου.

Αρχικά, στο πλαίσιο της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας (2012), ορίστηκαν για κάθε Υδατικό Διαμέρισμα, οι Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ), συνδυάζοντας τα αποτελέσματα από τον προσδιορισμό των περιοχών όπου είναι πιθανόν να σημειωθεί πλημμύρα και των περιοχών με δυνητικά σημαντικές συνέπειες από μελλοντικές πλημμύρες, λαμβάνοντας επίσης υπόψη τις αναφορές των περιφερειακών φορέων και τις σημαντικές ιστορικές πλημμύρες.

Εν συνεχεία, στο πλαίσιο της 1ης αναθεώρησης των ΣΔΚΠ κάθε Υδατικού Διαμερίσματος (2019), εγκρίθηκε η 1η Αναθεώρηση της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας (ΠΑΚΠ 2019) με την οποία έλαβε χώρα η αναθεώρηση των αρχικώς προσδιορισμένων ΖΔΥΚΠ, σύμφωνα με συγκεκριμένα μεθοδολογικά βήματα, ως ακολούθως:

- Οι αρχικά προσδιορισμένες ΖΔΥΚΠ (κατά τον 1ο κύκλο εφαρμογής της Οδηγίας) επεκτείνονται προκειμένου σε αυτές να περιληφθούν τόσο οι περιοχές στις οποίες η πλημμύρα με Τ1000 υπερβαίνει τα όρια της αρχικής ΖΔΥΚΠ, όσο και οι περιοχές όπου παρουσιάζεται πλημμύρα με Τ100, λόγω ανύψωση της στάθμης της θάλασσας εξ αιτίας της κλιματικής αλλαγής.
- Λήφθηκαν υπόψη καταγεγραμμένα ιστορικά πλημμυρικά συμβάντα.
- Λήφθηκαν υπόψη οι «χαμηλές ζώνες», δηλαδή περιοχές οι οποίες: (α) βρίσκονται σε θέσεις προσχωματικών αποθέσεων, (β) βρίσκονται σε έδαφος με κλίση μικρότερη από 2% και (γ) περιλαμβάνουν δραστηριότητες ή/και χρήσεις στις οποίες είναι πιθανό να υπάρξουν αρνητικές συνέπειες σε περίπτωση πλημμύρας.
- Λήφθηκαν υπόψη και συναξιολογήθηκαν πληροφορίες για περιοχές, οι οποίες προέκυψαν κατά τη διαβούλευση των αρχικών ΣΔΚΠ.

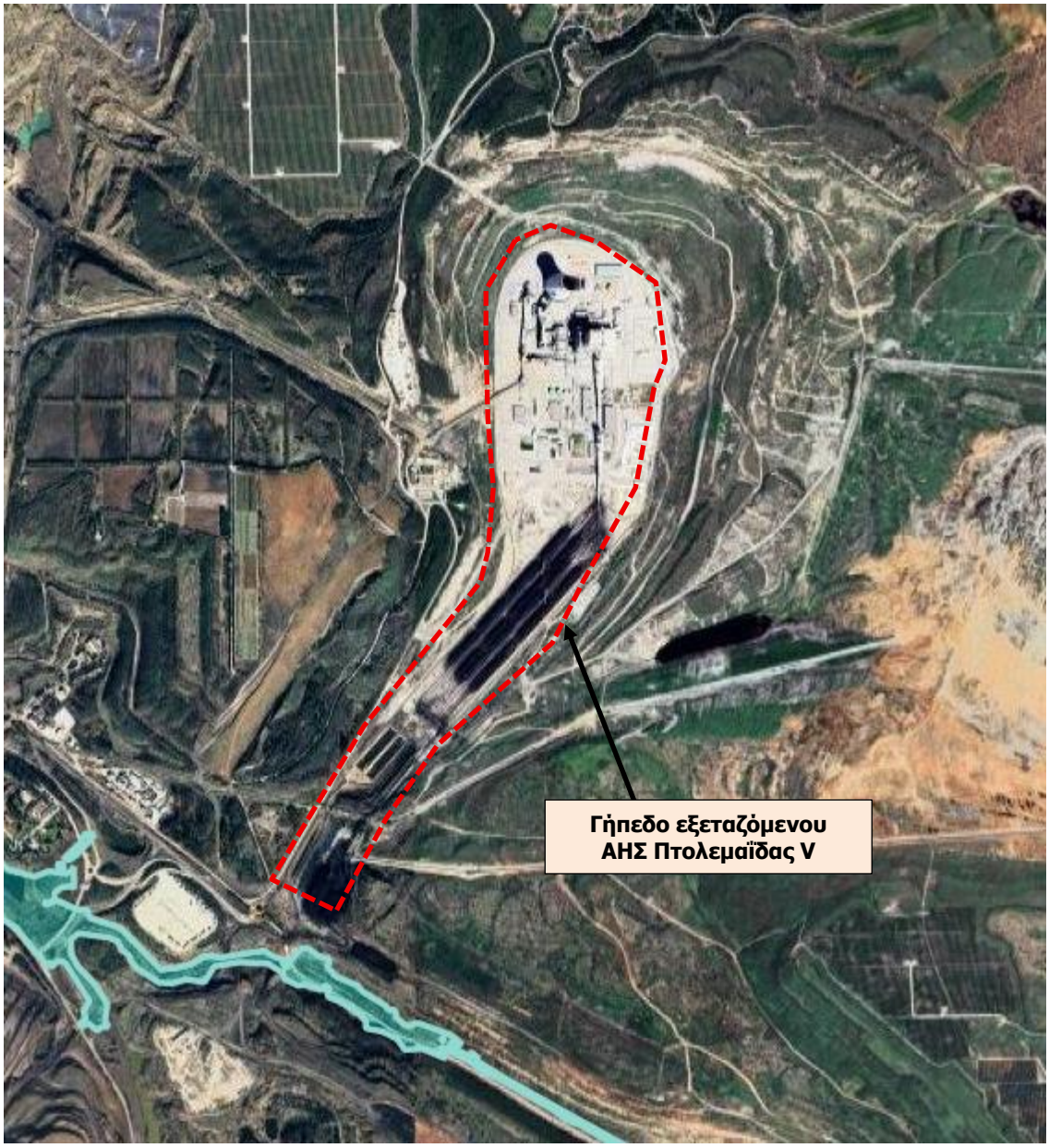
Σύμφωνα με τις αναθεωρημένες ΖΔΥΚΠ της 1ης Αναθεώρησης του ΣΔΚΠ του ΥΔ EL09, το γήπεδο εγκατάστασης του εξεταζόμενου ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, βρίσκεται σχεδόν στο σύνολό του εντός της ΖΔΥΚΠ EL09APSFR008 – «*Χαμηλή ζώνη κλειστής λεκάνης Πτολεμαΐδας, παραλίμνιες εκτάσεις λιμνών Ζάζαρη, Χειμαδίτιδα, Πετρών και νότια της λίμνης Βεγορίτιδας*» συνολικής εκτάσεως 698 Km^2.



Εικόνα 5.8: Γήπεδο εγκατάστασης ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V (κόκκινη διακεκομμένη γραμμή) και ΖΔΥΚΠ EL09APSFR008 – «Χαμηλή ζώνη κλειστής λεκάνης Πτολεμαΐδας, παραλίμνιες εκτάσεις λιμνών Ζάζαρη, Χειμαδίτιδα, Πετρών και νότια της λίμνης Βεγορίτιδας» (κίτρινο χρώμα).

Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας από ποτάμιες ροές

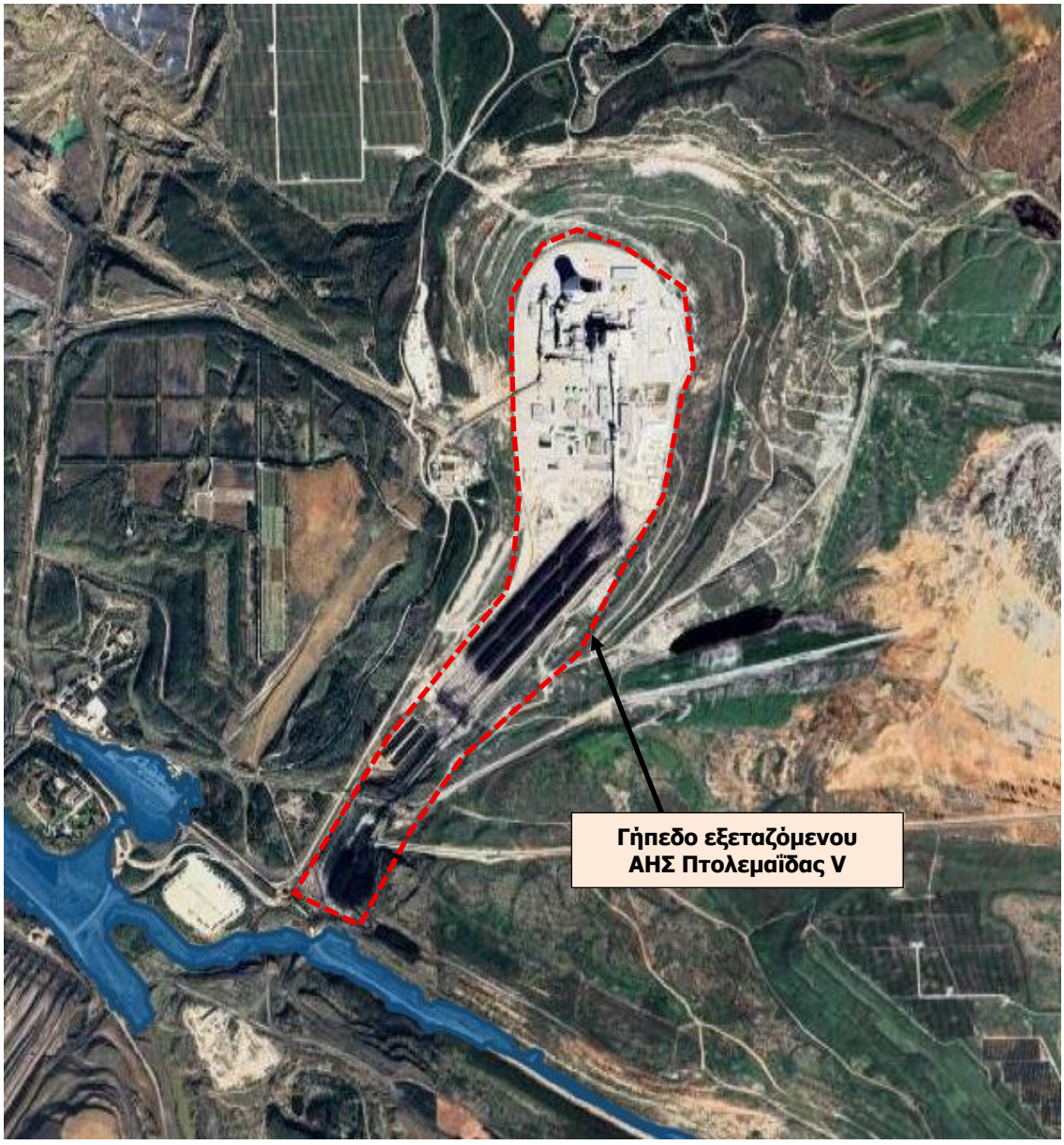
Σύμφωνα με τους Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας από ποτάμιες ροές της 1ης Αναθεώρησης του ΣΔΚΠ του ΥΔ EL09, το γήπεδο εγκατάστασης του ΑΗΣ βρίσκεται εκτός πλημμυρικής ζώνης για όλες τις περιόδους επαναφοράς Τ= 50, 100 και 1.000 έτη (βλ. ακόλουθες Εικόνα 5.9 έως 5.11). Σημειώνεται ότι η εγγύτερη στον ΑΗΣ πλημμυρική ζώνη αφορά κατακλυζόμενες εκτάσεις εκατέρωθεν της κοίτης του ρ. Σουλού, χωρίς να πλήττονται εγκαταστάσεις και υποδομές (κύριες και βοηθητικές) του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V.



Εικόνα 5.9: Όριο πλημμυρικής ζώνης για περίοδο επαναφοράς Τ=50 έτη (*πηγή: Γεωπύλη ΥΠΕΝ/Ειδικής Γραμματείας Υδάτων, https://gis.floods.ypeka.gr*)



Εικόνα 5.10: Όριο πλημμυρικής ζώνης για περίοδο επαναφοράς Τ=100 έτη (*πηγή: Γεωπύλη ΥΠΕΝ/Ειδικής Γραμματείας Υδάτων, https://gis.floods.ypeka.gr*)



Εικόνα 5.11: Όριο πλημμυρικής ζώνης για περίοδο επαναφοράς Τ=1.000 έτη (*πηγή: Γεωπύλη ΥΠΕΝ/Ειδικής Γραμματείας Υδάτων, https://gis.floods.ypeka.gr*)

Σύμφωνα με στοιχεία της 1ης Αναθεώρησης του ΣΔΚΠ του ΥΔ EL09 και αναφορικά με τα αποτελέσματα της υδραυλικών προσομοιώσεων που διενεργήθηκαν για τις εξεταζόμενες περιόδους επαναφοράς (Τ: 50, 100 και 1.000 έτη), σημειώνονται τα ακόλουθα:

<u>Υδατόρεμα Σουλού ανάντη περιοχής Λιγνιτωρυχείων ΔΕΗ (Λεκάνη Λ. Βεγορίτιδας)</u>

Το συγκεκριμένο υδραυλικό ομοίωμα περιλαμβάνει την περιοχή ανάντη των Λιγνιτωρυχείων (ύψος ΑΗΣ Πτολεμαΐδας). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της υδραυλικής προσομοίωσης, κατά τις περιόδους επαναφοράς Τ=50 και 100 έτη παρατηρούνται πλημμυρικά προβλήματα στις ακόλουθες περιοχές:

- Στην ευρύτερη περιοχή της Ξηρολίμνης, επηρεάζοντας αγροτικές περιοχές και τους οικισμούς Αλωνάκια και Σκήτη (ΖΔΥΚΠ EL09APSFR006)
- Παραπλεύρως της Εγνατίας Οδού, πλήττοντας αγροτικές εκτάσεις και τον οικισμό Νέα Καρδιά,
- Στην περιοχή ανάντη των Λιγνιτωρυχείων, πλήττοντας αγροτικές εκτάσεις.

Αναφορικά με τα αποτελέσματα της υδραυλικής προσομοίωσης, κατά την περίοδο επαναφοράς Τ=1000 παρατηρούνται σημαντικά πλημμυρικά προβλήματα, επιπλέον στην περιοχή των Λιγνιτωρυχείων Πτολεμαΐδας με τις συνηθέστερες περιόδους επαναφοράς. Σημειώνεται ότι οι επιφάνειες κατάκλυσης καθώς και τα βάθη ροής είναι αρκετά υψηλότερα σε σχέση με τις συνηθέστερες περιόδους επαναφοράς.

<u>Υδατόρευμα Σουλού κατάντη περιοχής Λιγνιτωρυχείων ΔΕΗ και Λίμνη Βεγορίτιδα</u>

Το συγκεκριμένο υδραυλικό ομοίωμα περιλαμβάνει τις Λίμνες Ζάζαρη, Χειμαδίτιδα, Πετρών και Βεγορίτιδας, το τμήμα του υδατορεύματος Σουλού κατάντη του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας καθώς και πλήθος μικρότερων συμβαλλόντων υδατορευμάτων. Τα παραπάνω υδραυλικά στοιχεία αφορούν την εν γένει πεδινή περιοχή όπου εντοπίζεται το σύστημα των τεσσάρων λιμνών, καθώς και το υδατόρευμα Σουλού το οποίο λαμβάνει τις απορροές από τα Λιγνιτωρυχεία της ΔΕΗ και απορρέει στη Λ. Βεγορίτιδα.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της υδραυλικής προσομοίωσης, κατά τις περιόδους επαναφοράς Τ=50 και 100 έτη παρατηρούνται πλημμυρικά προβλήματα στις ακόλουθες περιοχές:

- Στην περιοχή των Λιμνών Ζάζαρη και Χειμαδίτιδα, επηρεάζοντας αγροτικές περιοχές και τον οικισμό Βαλτόνερα,
- Στην περιοχή της Λίμνης Πετρών επηρεάζονται κυρίως αγροτικές εκτάσεις και τον οικισμό του Σωτήρος,
- Στην περιοχή της Πτολεμαΐδας, του υδατορεύματος Σουλού και των συμβαλλόντων υδατορευμάτων επηρεάζονται αγροτικές και περιαστικές περιοχές αλλά και οι οικισμοί Μηλοχώρι, Εμπόριο, Δροσερό, Περδίκκας, Άρδασσα, η νοτιοανατολική πλευρά της Πτολεμαΐδας, καθώς και η Ε.Ο. Κοζάνη – Πτολεμαΐδα – Νίκη, καθώς και ο οικισμός του Πεντάβρυσου.

Αναφορικά με τα αποτελέσματα της υδραυλικής προσομοίωσης, κατά την περίοδο επαναφοράς Τ=1000 παρατηρούνται σημαντικά πλημμυρικά προβλήματα στις ίδιες περιοχές με τις συνηθέστερες περιόδους επαναφοράς. Σημειώνεται ότι οι επιφάνειες κατακλύσεις καθώς και τα βάθη ροής είναι αρκετά υψηλότερα σε σχέση με τις συνηθέστερες περιόδους επαναφοράς.

Θέματα διαχείρισης και στόχοι Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας

Κυριότερα θέματα διαχείρισης κινδύνων πλημμύρας στο ΥΔ EL09

Τα κυριότερα θέματα της Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας στο Υδατικό Διαμέρισμα της Δυτικής Μακεδονίας συνοψίζονται στα εξής:

- Οι υψηλές πλημμυρικές παροχές και αδυναμία της διατομής τάφρων και αποστραγγιστικών δικτύων να παροχετεύσουν τις πλημμυρικές αιχμές.
- Η μορφολογία αλλά και οι στενώσεις της κοίτης των υδατορεμάτων σε επιμέρους τμήματα, εξαιτίας της υδροχαρούς βλάστησης, της συσσώρευσης φερτών υλών και των διατομών κάποιων εγκάρσιων τεχνικών έργων.
- Ο περιορισμός ή και η κάλυψη της κοίτης των υδατορεμάτων για την εξυπηρέτηση διάφορων ανθρωπογενών χρήσεων.
- Η αποσπασματική αντιπλημμυρική προστασία.
- Η ανεπαρκής αποστράγγιση στις πεδινές επίπεδες περιοχές δυτικά της Περιφερειακής Τάφρου Τ66.
- Η Ανύψωση της Μέσης Στάθμης Θάλασσας σε περιοχές της παραλιακής ζώνης σε ορισμένες περιοχές της Π.Ε. Πιερίας καθώς και στην περιοχή των εκβολών του ποταμού Αλιάκμονα.
- Επικίνδυνα πλημμυρικά φαινόμενα παρουσιάζονται αρκετά συχνά από εκδήλωση φαινομένων «ραγδαίων πλημμυρών».

Στα Σχέδια Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας τίθενται οι στόχοι (γενικοί και ειδικοί) για τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας εστιάζοντας στη μείωση των δυνητικά αρνητικών συνεπειών που οι πλημμύρες έχουν για την ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά και την οικονομική δραστηριότητα και επίσης, αν κριθεί σκόπιμο σε μη διαρθρωτικές πρωτοβουλίες και/ή στη μείωση των πιθανοτήτων πλημμύρας (με κατασκευαστικά ή μη έργα).

Γενικοί Στόχοι διαχείρισης κινδύνων πλημμύρας

Οι Γενικοί Στόχοι που καθορίστηκαν στο πλαίσιο σύνταξης του αρχικού ΣΔΚΠ για το ΥΔ Δυτικής Μακεδονίας έλαβαν υπόψη τα προβλεπόμενα στην Οδηγία 2007/60/ΕΚ και στα Κατευθυντήρια Κείμενα και καθορίστηκαν ως εξής:

- Μετριασμός της έκθεσης στην πλημμύρα (Στόχος Διαχείρισης Σ1)
- Μείωση της πιθανότητας πλημμύρας (Στόχος Διαχείρισης Σ2)
- Ενίσχυση της ετοιμότητας για την αντιμετώπιση των πλημμυρών (Στόχος Διαχείρισης Σ3)
- Βελτίωση των μηχανισμών αποκατάστασης των πληγέντων περιοχών (Στόχος Διαχείρισης Σ4)

Οι ανωτέρω Γενικοί Στόχοι του Πρώτου ΣΔΚΠ αντιστοιχούν στους τέσσερεις άξονες δράσεις της Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας (Πρόληψη, Προστασία, Ετοιμότητα, Αποκατάσταση) και

είναι στρατηγικού χαρακτήρα με σκοπό την εδραίωση κοινής αντίληψης και πολιτικής για τα θέματα που σχετίζονται με την αντιμετώπιση των κινδύνων πλημμύρας.

Ειδικοί Στόχοι διαχείρισης κινδύνων πλημμύρας

Στην 1η Αναθεώρηση του ΣΔΚΠ διατηρούνται οι ανωτέρω Γενικοί Στόχοι και επιπλέον εξειδικεύονται σε Ειδικούς Στόχους οι οποίοι τίθενται προκειμένου να γίνει αναγνώριση, διακριτοποίηση και επεξήγηση των επιμέρους επιδιώξεων που θα καλύψουν αποτελεσματικά την επίτευξη κάθε γενικού στόχου, σε συσχέτιση τόσο με τους άξονες του προγράμματος μέτρων όσο και με τα προτεινόμενα μέτρα.

Συνοπτικά, αναφέρονται οι κάτωθι Ειδικοί Στόχοι διαχείρισης της 1ης αναθεώρησης του ΣΔΚΠ του ΥΔ EL09:

- Για την επίτευξη του Γενικού Στόχου 1, καθορίζονται οι επιμέρους Ειδικοί Στόχοι:
  - Σ1.1: Οργάνωση και βελτίωση της διαθέσιμης πληροφορίας
  - Σ1.2: Βελτίωση του γνωστικού επιπέδου πρόληψης έναντι πλημμυρών
  - Σ1.3: Υιοθέτηση κατάλληλων όρων και περιορισμών, που θα τεθούν σε συμφωνία με το ΣΔΚΠ
- Για την επίτευξη του Γενικού Στόχου 2, καθορίζονται οι επιμέρους Ειδικοί Στόχοι:
  - Σ2.1: Μείωση του πλημμυρικού κινδύνου μέσω φυσικής συγκράτησης υδάτων σε πεδινές περιοχές,
  - Σ2.2: Μείωση του πλημμυρικού κινδύνου με άλλα μέσα
  - Σ2.3: Ενίσχυσης των πρακτικών διαχείρισης του πλημμυρικού κινδύνου σε στάδιο προστασίας
- Για την επίτευξη του Γενικού Στόχου 3, καθορίζονται οι επιμέρους Ειδικοί Στόχοι:
  - Σ3.1: Αύξηση του επιπέδου ετοιμότητας έναντι πλημμυρικού κινδύνου
  - Σ3.2: Βελτίωση του γνωστικού επιπέδου ετοιμότητας έναντι πλημμυρών
  - Σ3.3: Ενίσχυση των πρακτικών διαχείρισης του πλημμυρικού κινδύνου σε στάδιο ετοιμότητας
- Για την επίτευξη του Γενικού Στόχου 4, καθορίζονται οι επιμέρους Ειδικοί Στόχοι:
  - Σ4.1: Βελτίωση του μηχανισμού αποτίμησης και αποζημιώσεων
  - Σ4.2: Βελτίωση της προετοιμασίας εκτέλεσης εργασιών αποκατάστασης
  - Σ4.3: Βελτίωση του μηχανισμού αποκατάστασης μετά από πλημμύρα

Πρόγραμμα Μέτρων Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας

Για την επίτευξη των Στόχων, το αναθεωρημένο ΣΔΚΠ του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Μακεδονίας περιλαμβάνει ένα ολοκληρωμένο Πρόγραμμα Μέτρων που περιλαμβάνει συνολικά 31 Μέτρα. Τα Μέτρα αυτά διακρίνονται ανάλογα με τον Άξονα δράσης της Διαχείρισης του

Πλημμυρικού Κινδύνου στον οποία αναφέρονται. Συγκεκριμένα διακρίνονται τέσσερις ομάδες Μέτρων:

- Μέτρα Πρόληψης (9 Μέτρα)
- Μέτρα Προστασίας (12 Μέτρα)
- Μέτρα Ετοιμότητας (8 Μέτρα)
- Μέτρα Αποκατάστασης (2 Μέτρα)

Σημειώνεται ότι από το σύνολο των 31 μέτρων του αναθεωρημένου ΣΔΚΠ, τα 21 μέτρα εφαρμόζονται στο σύνολο του ΥΔ EL09, ενώ επιπλέον 10 ειδικά μέτρα εφαρμόζονται σε επιμέρους τμήματα συγκεκριμένων ΖΔΥΚΠ, εκ των οποίων 9 ειδικά μέτρα, αφορούν τη ΖΔΥΚΠ EL09APSFR008, εντός της οποίας βρίσκεται και το γήπεδο εγκατάστασης του εξεταζόμενου ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V.

Σύμφωνα με το Πρόγραμμα Μέτρων του αναθεωρημένου ΣΔΚΠ του ΥΔ EL09, τα γενικά ή/και ειδικά μέτρα που περιλαμβάνονται σε αυτό και τα οποία σχετίζονται ή δύναται να σχετίζονται με την υφιστάμενη αλλά και μελλοντική λειτουργία του ΑΗΣ κατόπιν υλοποίησης των προβλεπόμενων στην παρούσα τροποποιήσεων, είναι τα ακόλουθα:

- «Εφαρμογή μέτρων Φυσικής Συγκράτησης Υδάτων (ΜΦΣΥ) / πρακτικών SUDs κατά τον σχεδιασμό έργων και δραστηριοτήτων υποκατηγορίας Α1 και Α2 του ν. 4014/2011, όπως ισχύει» (Κωδικός Μέτρου: EL_09_31_03). Αφορά σε περιπτώσεις έργων και δραστηριοτήτων όπου απαιτούνται αντιπλημμυρικά έργα, για τον περιορισμό της επιφανειακής απορροής και της συγκράτηση πλημμυρικών απορροών.
- «Έργα Αντιπλημμυρικής Προστασίας» (Κωδικός Μέτρου: EL_09_33_02)
- «Έργα εκσυγχρονισμού / αντικατάστασης, συντήρησης και συμπλήρωσης υφιστάμενων δικτύων αποχέτευσης ομβρίων υδάτων» (Κωδικός Μέτρου: EL_09_34_01)
- «Συντήρηση και αποκατάσταση υφιστάμενων έργων διευθέτησης και αντιπλημμυρικής προστασίας» (Κωδικός Μέτρου: EL_09_35_05)
- «Επικαιροποίηση των Σχεδίων Έκτακτης Ανάγκης, και κωδικοποίηση έκτακτων ενεργειών αντιμετώπισης πλημμύρας/ Κατάρτιση Μνημονίου Ενεργειών σε τοπικό επίπεδο» (EL_09_42_01).

Προτεινόμενη τροποποίηση αδειοδοτημένου έργου

Παρά το γεγονός ότι, όπως προαναφέρθηκε, το γήπεδο εγκατάστασης του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, βρίσκεται εκτός πλημμυρικών ζωνών για όλες τις περιόδους επαναφοράς (Τ: 50, 100 και 1.000 έτη) οι οποίες εξετάστηκαν στο πλαίσιο της 1ης αναθεώρησης του ΣΔΚΠ του ΥΔ EL09, εν τούτοις λόγω τις φύσης και του κρίσιμου εθνικού χαρακτήρα της εγκατάστασης ως μονάδα ηλεκτροπαραγωγή της χώρας, έχουν ληφθεί τα απαραίτητα μέτρα αντιπλημμυρικής θωράκισής της.

Ειδικότερα έχει κατασκευαστεί περιμετρικά του γηπέδου εγκατάστασης του ΑΗΣ κατάλληλα διαστασιολογημένη αντιπλημμυρική τάφρος (ορθογώνιο τσιμεντένιο κανάλι, ανοιχτής διατομής) για τη συλλογή και παροχέτευση των επιφανειακών όμβριων παροχών της περιοχής περιμετρικά του ΑΗΣ, προς την κοίτη του ρέματος Σουλού. Σημειώνεται ότι οι επιφανειακές όμβριες απορροές από τους χώρους υπαίθριας απόθεσης του λιγνίτη (αποθήκη και αυλή λιγνίτη) του ΑΗΣ, πριν την απορροή τους προς την περιμετρική αντιπλημμυρική τάφρο, διέρχονται αρχικά από δεξαμενές καθίζησης, προκειμένου να συγκρατηθούν σε αυτές τυχόν παρασυρόμενες ποσότητες λιγνίτη.

Επιπρόσθετα, στο πλαίσιο των προτεινόμενων στην παρούσα έργων τροποποίησης του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V για την μετατροπή του σε μονάδα φυσικού αερίου συνδυασμένου κύκλου, προβλέπεται η κατασκευή περιμετρικής τάφρου αντιπλημμυρικής προστασίας των νέων εγκαταστάσεων που θα κατασκευαστούν. Η εν λόγω τάφρος θα συνδέεται στα κατάντη με την υφιστάμενη περιμετρική του γηπέδου του ΑΗΣ τάφρο. Επίσης, σύμφωνα με τον σχεδιασμό του έργου, θα υπάρχει πρόβλεψη για τη λήψη των κατάλληλων μέτρων αντιπλημμυρικής προστασίας του συνόλου του νέου εξοπλισμού που θα εγκατασταθεί, καθώς και για την αποχέτευση των επιφανειακών όμβριων απορροών από τις στέγες των κτιρίων και τους νέους ελευθέρους αδόμητους χώρους που θα διαμορφωθούν.

Τέλος θα λάβει χώρα η επικαιροποίηση των Σχεδίων Έκτακτης Ανάγκης του ΑΗΣ, όσον αφορά στην κωδικοποίηση έκτακτων ενεργειών αντιμετώπισης πλημμύρας, προκειμένου να συμπεριληφθούν σε αυτό και οι νέες εγκαταστάσεις που προβλέπονται στο πλαίσιο της παρούσας τροποποίησης.

Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω, δεν προκύπτει απαίτηση λήψης πρόσθετων μέτρων αντιπλημμυρικής προστασίας για τη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων ενός πλημμυρικού φαινομένου στις υποδομές της εγκατάστασης, καθώς και στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής. Τα υφιστάμενα και προτεινόμενα πρόσθετα αντιπλημμυρικά έργα θα συνεχίσουν να προστατεύουν αφενός τις εγκαταστάσεις της Μονάδας από τα όμβρια νερά των γύρω περιοχών και αφετέρου την ποιότητα των νερών του ρέματος Σουλού, καθώς θα εξασφαλίζουν την επεξεργασία των όποιων βεβαρημένων ομβρίων απορροών.

Ως εκ τούτου, δεν προκύπτει θέμα ασυμβατότητας της υπό μελέτη δραστηριότητας με την εγκεκριμένη 1η αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Μακεδονίας (EL09).

5.2.3.3 Σχέδια Διαχείρισης Αποβλήτων

Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ)

Με την ΠΥΣ 39/2020 (ΦΕΚ 185Α) εγκρίθηκε το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) 2020-2030, το οποίο τροποποιήθηκε με την ΠΥΣ 5/2023 (ΦΕΚ 94Α). Στο ΕΣΔΑ υιοθετούνται στρατηγικές και τίθενται συγκεκριμένοι στόχοι (γενικοί και ειδικοί ανά ρεύμα αποβλήτων) για τη μείωση των αποβλήτων που οδηγούνται σε υγειονομική ταφή και για την αύξηση των ποσοστών ανακύκλωσης των επιμέρους ρευμάτων αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένων και των βιομηχανικών αποβλήτων.

Προς αυτήν την κατεύθυνση, προάγονται δράσεις που αφορούν:

- στη χωριστή συλλογή και στην αερόβια ή αναερόβια επεξεργασία βιοαποβλήτων (αστικής και γεωργοκτηνοτροφικής προέλευσης, συμπεριλαμβανομένων των βρώσιμων λιπών και ελαίων), τα οποία αποτελούν ρεύμα προτεραιότητας, προς παραγωγή compost ή και ανάκτηση ενέργειας,
- στη χωριστή συλλογή των αποβλήτων υλικών (πλαστικό, χαρτί, γυαλί και μέταλλα) προς προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση/ανάκτηση υλικών, και
- στην παραγωγή εναλλακτικών δευτερογενών καυσίμων και στην ανάκτηση ενέργειας από την ενεργοβόρο βιομηχανία και από μονάδες ανάκτησης ενέργειας (waste to energy) συνδράμοντας στην υποκατάσταση ορυκτών καυσίμων από βιομάζα/βιοκαύσιμο και απορριμματογενές καύσιμο.

Οι στρατηγικές και οι στόχοι του ΕΣΔΑ, εξειδικεύονται στα επιμέρους Περιφερειακά Σχέδια Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ).

Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Επικίνδυνων Αποβλήτων (ΕΣΔΕΑ)

Με την ΚΥΑ 124219/1717/2024 (ΦΕΚ 6412Β) εγκρίθηκε το αναθεωρημένο Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Επικίνδυνων Αποβλήτων (ΕΣΔΕΑ) που αποτελεί τον εθνικό οδικό χάρτη διαχείρισης των επικίνδυνων αποβλήτων μέχρι το 2030.

Στόχος του αναθεωρημένου ΕΣΔΕΑ είναι η μετάβαση από το υφιστάμενο γραμμικό μοντέλο διαχείρισης των επικίνδυνων αποβλήτων σε ένα σύγχρονο, αποδοτικό, φιλικό προς το περιβάλλον και ανταγωνιστικό κυκλικό μοντέλο διαχείρισης, μέσω της μείωσης τόσο της ποσότητας των παραγόμενων επικίνδυνων αποβλήτων όσο και της επικινδυνότητάς τους και η συνακόλουθη προστασία του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας, σε συμμόρφωση με τους σχετικούς όρους και προϋποθέσεις της εθνικής και ενωσιακής νομοθεσίας και με εφαρμογή των βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών, οι οποίες θα πρέπει πλέον να ενσωματώνουν ευθέως τις πρακτικές της κυκλικής οικονομίας.

Στο αναθεωρημένο ΕΣΔΕΑ περιλαμβάνονται μεταξύ των άλλων και τα επικίνδυνα βιομηχανικά απόβλητα. Στον ακόλουθο πίνακα δίνονται στοιχεία πρόβλεψης της ετήσιας παραγωγής του από τον τομέα της μεταποίησης και της ενέργειας.

Πίνακας 5.3: Πρόβλεψη παραγωγής ΒΕΑ σε τόνους για τα έτη 2025 και 2030, συγκριτικά με την υφιστάμενη παραγωγή (2022)
(*πηγή: Αναθεωρημένο ΕΣΔΕΑ, ΚΥΑ 124219/1717/2024 - ΦΕΚ 6412Β*)

Κλάδος	2022	2025	2030
Μεταποίηση	109.522	126.102	159.498
Ενέργεια	8.715	6.836	5.410
Σύνολο παραγόμενων ΒΕΑ	**118.237**	**132.938**	**164.908**

Η ανωτέρω πρόβλεψη αποτελεί το δυσμενέστερο σενάριο παραγωγής επικίνδυνων αποβλήτων για τα έτη 2025 και 2030 καθώς στη βάση των αρχών της κυκλικής οικονομίας και της ιεράρχησης των αποβλήτων προβλέπεται η λήψη μέτρων με σκοπό αφενός την πρόληψη δημιουργίας ΒΕΑ και αφετέρου την προώθηση της επεξεργασίας ΒΕΑ μέσω εργασιών ανάκτησης (R), που ήδη αποτελεί την κυρίαρχη πρακτική, με περαιτέρω μείωση της ανάγκης για εργασίες διάθεσης (D), όπως μέσω της εφαρμογής των βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών (ΒΔΤ) και της «βιομηχανικής συμβίωσης» με ενδυνάμωση της συνέργειας μεταξύ βιομηχανιών για ανταλλαγή ή/ και συνεπεξεργασία αποβλήτων.

Για το ρεύμα των βιομηχανικών επικίνδυνων αποβλήτων (ΒΕΑ), στο αναθεωρημένο ΕΣΔΕΑ τίθενται οι ακόλουθοι στόχοι διαχείρισης:

- Διασφάλιση της ορθολογικής διαχείρισης στη βάση της ιεράρχησης των αποβλήτων των ΒΕΑ με εφαρμογή βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών.
- Αύξηση στο μέγιστο δυνατό της ανάκτησης/αξιοποίησης των ΒΕΑ, τηρώντας τις απαιτούμενες οριζόμενες προδιαγραφές και τις ΒΔΤ, μέσω των δυνατοτήτων:
  - απορρόφησης από άλλους παραγωγικούς κλάδους (π.χ. ως πρώτη ύλη, καύσιμο),
  - ανάκτησης υλικών από υφιστάμενες/μελλοντικές εγκαταστάσεις επεξεργασίας αποβλήτων,
  - συνδιαχείρισης των ΒΕΑ με ομοειδή ΕΑ άλλης προέλευσης.
- Επιδίωξη αυτάρκειας της χώρας σε δίκτυα διάθεσης (D) βιομηχανικών επικίνδυνων αποβλήτων και ενίσχυση του δικτύου ανάκτησης αυτών και κάλυψη των λοιπών αναγκών σε ανάκτηση / διάθεση μέσω των διασυνοριακών μεταφορών.
- Απομάκρυνση ιστορικά αποθηκευμένων αποβλήτων μέχρι το τέλος του 2025 από βιομηχανίες:
  - Σιδήρου και χάλυβα (10 02 07* - στερεά απόβλητα από την επεξεργασία αερίων που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες),

- Θερμικής μεταλλουργίας αλουμινίου (10 03 08* - αλατώδεις σκωρίες δευτεροβάθμιας παραγωγής μεταλλεύματος).

Τα προτεινόμενα μέτρα και δράσεις του αναθεωρημένου ΕΣΔΕΑ για την επίτευξη των στόχων του, είναι ενδεικτικά τα κάτωθι:

- Συμπερίληψη στις Αποφάσεις Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ) των βιομηχανικών εγκαταστάσεων, σύμφωνα με το ν. 4014/2011 (Α' 209), όρων με στόχο τη μικρότερη δυνατή παραγωγή βιομηχανικών αποβλήτων και γενικότερα την τήρηση της ιεράρχηση των αποβλήτων, στη βάση της εφαρμογής και των ΒΔΤ.
- Εντατικοποίηση ελέγχων τήρησης των ΑΕΠΟ και της χρήσης ΒΔΤ.
- Ανάπτυξη ηλεκτρονικής πλατφόρμας αποβλήτων με σκοπό την προώθηση της συνέργειας μεταξύ των βιομηχανικών κλάδων για την αξιοποίηση/ανάκτηση των ΒΕΑ, με τήρηση των προδιαγραφών για τους απαραίτητους ελέγχους.
- Παροχή κινήτρων για τη συνεπεξεργασία ομοειδών ΒΕΑ και την ανάπτυξη εναλλακτικών μεθόδων ανάκτησης βιομηχανικά αξιοποιήσιμων χρήσιμων υλικών, κυρίως στην κατεύθυνση της σχετικής επιστημονικής/τεχνικής έρευνας.
- Σταδιακή απομάκρυνση των ιστορικά αποθηκευμένων ΒΕΑ.
- Δημιουργία χώρων υγειονομικής ταφής επικίνδυνων αποβλήτων (ΧΥΤΕΑ), μη αποκλειόμενων άλλων εργασιών διάθεσης. Ενίσχυση δικτύου ανάκτησης επικίνδυνων αποβλήτων.

Προτεινόμενη τροποποίηση αδειοδοτημένου έργου

Η λειτουργία του εξεταζόμενου ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V τόσο στην υφιστάμενη κατάσταση, όσο και μελλοντικά κατόπιν υλοποίησης των προβλεπόμενων έργων τροποποίησής του σε μονάδα φυσικού αερίου συνδυασμένου κύκλου, δεν έρχεται σε αντίθεση με τους στόχους και τις κατευθύνσεις του ΕΣΔΑ και του αναθεωρημένου ΕΣΔΕΑ, αλλά αντιθέτως υλοποιεί τα προτεινόμενα από αυτό μέτρα και δράσεις για την επίτευξη των στόχων του. Ειδικότερα, ο εξεταζόμενος ΑΗΣ:

- ✓ διαθέτει εγκεκριμένη ΑΕΠΟ λειτουργίας η οποία περιλαμβάνει όρους με στόχο τη μικρότερη δυνατή παραγωγή βιομηχανικών αποβλήτων και γενικότερα την τήρηση της ιεράρχηση των αποβλήτων, στη βάση της εφαρμογής και των ΒΔΤ.
- ✓ Εφαρμόζει ΒΔΤ ορισμένες εκ των οποίων έχουν ως στόχο την μείωση των παραγόμενων βιομηχανικών αποβλήτων και ειδικότερα των επικίνδυνων.
- ✓ Τα υγρά βιομηχανικά απόβλητα που προκύπτουν από τις επιμέρους κύριες και βοηθητικές διαδικασίες της ηλεκτροπαραγωγής, οδηγούνται στο Σύστημα Κατεργασίας Υγρών Βιομηχανικών Αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ) που διαθέτει ο ΑΗΣ. Σημειώνεται ότι τα εν λόγω υγρά βιομηχανικά απόβλητα δεν είναι επικίνδυνα.

- ✓ Τα στοιχεία των παραγόμενων αποβλήτων του ΑΗΣ (κωδικός ΕΚΑ αποβλήτων, ποσότητες, είδος διαχείρισης, αδειοδοτημένη εταιρεία συλλογής/μεταφοράς, αδειοδοτημένη εταιρεία διαχείρισης) υποβάλλονται ετησίως στο Ηλεκτρονικό Μητρώο Αποβλήτων (ΗΜΑ).

Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Κυκλική Οικονομία

Το Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Κυκλική Οικονομία βασίζεται σε ένα κυκλικό μοντέλο, όπου ένα προϊόν ή υλικό θα πρέπει να παραμένει, όσο το δυνατόν περισσότερο, σε χρήση και στο τέλος του κύκλου ζωής του να επαναχρησιμοποιείται, είτε να ανακυκλώνεται. Με την ΠΥΣ 12/2022 (ΦΕΚ 84Α) εγκρίθηκε το «Νέο Σχέδιο Δράσης – Οδικός Χάρτης Κυκλικής Οικονομίας», με χρονικό ορίζοντα εφαρμογής την περίοδο 2022-2025, το οποίο αποτελεί αναθεώρηση του προγενέστερου Εθνικού Επιχειρησιακού Σχεδίου 2018-2019. Το εν λόγω Σχέδιο εναρμονίζεται με τους στόχους του αντίστοιχου Σχεδίου Δράσης της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και περιλαμβάνει 71 δράσεις που θα επιτρέψουν να καταστεί η οικονομία της χώρας βιώσιμη και ταυτόχρονα ανταγωνιστική.

Οι γενικές δράσεις που περιέχονται σε αυτό έχουν κατανεμηθεί σε τέσσερεις ομάδες:

- βιώσιμη παραγωγή και βιομηχανική πολιτική
- βιώσιμη κατανάλωση
- λιγότερα απόβλητα με μεγαλύτερη αξία και
- οριζόντιες δράσεις

Οι δράσεις που αφορούν τη βιώσιμη παραγωγή και βιομηχανική πολιτική θα συνεχίσουν να υλοποιούνται, όπως είναι τα παρακάτω:

- Παροχή φορολογικών κινήτρων για επενδύσεις που στοχεύουν στην πράσινη οικονομία και ενέργεια.
- Συσχέτιση κριτηρίων βιώσιμης παραγωγής των προϊόντων με τις εισφορές των παραγωγών, ως μέρος των προγραμμάτων διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού, τα οποία ενδέχεται να αναθεωρηθούν μετά την υιοθέτηση της πρότασης Κανονισμού για οικολογικό σχεδιασμό.
- Καθορισμός απαιτήσεων για ανακυκλωμένο πλαστικό περιεχόμενο στους περιέκτες και τα κυπελάκια από πλαστικό, που ενδέχεται να συμπληρωθούν μετά την υιοθέτηση της πρότασης Κανονισμού για τις συσκευασίες και τα απορρίμματα συσκευασιών.

Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ)

Ο αναθεωρημένος Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας, εγκρίθηκε με την υπ. αριθ. 286/28.11.2016 Απόφαση του Περιφερειακού Συμβουλίου της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας και κυρώθηκε με την ΚΥΑ 61489/5303/2016 (ΦΕΚ 4151Β).

Σύμφωνα με το ΠΕΣΔΑ, εφαρμόζονται σε επίπεδο Περιφέρειας οι αντίστοιχοι στόχοι του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) για τα μη επικίνδυνα και επικίνδυνα βιομηχανικά απόβλητα, καθώς και του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Επικίνδυνων Αποβλήτων (ΕΣΔΕΑ) για τα επικίνδυνα βιομηχανικά απόβλητα (ΒΑ).

Σύμφωνα με το αναθεωρημένο ΠΕΣΔΑ, οι στόχοι της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας για τη διαχείριση των επικίνδυνων και μη Βιομηχανικών Απόβλητα (ΒΑ) είναι οι ακόλουθοι:

Γενικοί στόχοι διαχείρισης ΒΑ:

- Διασφάλιση ιχνηλασιμότητας παραγωγής και διαχείρισης βιομηχανικών αποβλήτων
- Διασφάλιση ορθολογικής διαχείρισης των παραγόμενων βιομηχανικών αποβλήτων στηριζόμενη στην ιεράρχηση των αποβλήτων και στις βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές.
- Ανάπτυξη ηλεκτρονικής πλατφόρμας αποβλήτων με σκοπό την προώθηση της συνέργειας μεταξύ των βιομηχανικών κλάδων για την ανάκτηση των βιομηχανικών αποβλήτων.
- Οργάνωση και λειτουργία επαρκούς δικτύου υποδομών διάθεσης βιομηχανικών αποβλήτων

Ειδικοί στόχοι διαχείρισης ΒΑ:

- Ανάπτυξη δικτύων συλλογής και αξιοποίησης όλων των ΒΑ που εμπίπτουν σε ΣΣΕΔ του Ν.2939/2001, σε εγκαταστάσεις εκτός ΠΔΜ.
- Ανάπτυξη υποδομών προσωρινής αποθήκευσης των αποβλήτων εντός της ΠΔΜ (ήδη λειτουργεί το Κ.Σ. Αποβλήτων Ελαίων στην Κοζάνη) αν απαιτείται βάση του επιχειρησιακού σχεδίου του ΣΣΕΔ.
- Ανάπτυξη δικτύων συλλογής και αξιοποίησης των λοιπών ΒΑ για τα οποία υπάρχουν ή είναι υπό σχεδιασμό εγκαταστάσεις διαχείρισής τους όπως τα ΓΚΤ, τα ΖΥΠ, τα PCB/Ts κλπ.
- Διαχείριση των ΒΑ που είναι προσομοιούμενα με τα ΑΣΑ (είτε σύμμεικτα, είτε ΑΥ-ΒΕΑΣ) μέσω των υφιστάμενων εγκαταστάσεων του ΟΣΔΑ ή μέσω αδειοδοτημένων εταιρειών στη διαχείρισή τους.
- Διαχείριση της ιλύος αστικού τύπου από ΕΕΛ (ή στεγανές βοθροδεξαμενές) των βιομηχανικών εγκαταστάσεων από κοινού με την ιλύ από δημοτικές ΕΕΛ.
- Ανάπτυξη δράσεων αξιοποίησης της τέφρας των ΑΗΣ της ΔΕΗ και σταδιακή μείωση της ποσότητας που διατίθεται στις προς αποκατάσταση περιοχές των ορυχείων του ΛΚΔΜ και στις εξωτερικές αποθέσεις τους.
- Μετατροπή της λεκάνης των κυττάρων Γ' και Δ' και της επέκτασής τους, σε κύτταρο συνδιάθεσης αστικών και μη επικινδύνων ΒΑ (που δεν μπορούν να αξιοποιηθούν), μετά από κατάλληλη αδειοδότηση.
- Μεγιστοποίηση της ανάκτησης ζωικών και φυτικών υπολειμμάτων και βιοαποδομήσιμων λασπών βιομηχανικής προέλευσης, για παραγωγή νέων προϊόντων (ζωοτροφές κλπ), επ'

ωφελεία της γεωργίας και παραγωγή βιοαερίου. Επιδίωξη συνέργειας με άλλα διαχείρισης οργανικών αποβλήτων.

- Διερεύνηση (σκοπιμότητας – βιωσιμότητας) δημιουργίας μονάδας απορρύπανσης ρυπασμένων (από πετρελαιοειδή και χρησιμοποιούμενα ορυκτέλαια) εδαφών.
- Αξιοποίηση βιομηχανικών επικίνδυνων αποβλήτων και ασφαλής διάθεσης μη αξιοποιήσιμων.

Στο σημείο αυτό επισημαίνεται ότι ο αναθεωρημένος Περιφερειακός σχεδιασμός διαχείρισης των βιομηχανικών αποβλήτων (επικίνδυνων και μη) της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας, και σχετικά με τα ΒΑ που προκύπτουν από τις εν γένει δραστηριότητες της ΔΕΗ (λειτουργία ΑΗΣ, εξορυκτική δραστηριότητα, κλπ) αναφέρει ότι:

«… *στην περιοχή της Δυτικής Μακεδονίας, από την παραγωγική δραστηριότητα της ΔΕΗ - τόσο με τα λιγνιτωρυχεία, όσο και τους ΑΗΣ - παράγονται πολύ μεγάλες ποσότητες στερεών μη επικίνδυνων, αλλά και επικίνδυνων αποβλήτων, δυσανάλογα μεγαλύτερες από τις παραγόμενες ποσότητες λοιπών (επικινδύνων και μη) αποβλήτων, άλλων δραστηριοτήτων (οικίες, βιομηχανίες/βιοτεχνίες, γεωργία/κτηνοτροφία, υγ. περίθαλψη, κλπ). Ωστόσο, καθώς η ΔΕΗ διαθέτει δικό της ολοκληρωμένο σχέδιο διαχείρισης των αποβλήτων της, το οποίο έχει υποβληθεί και εγκριθεί από τις αρμόδιες υπηρεσίες του ΥΠΕΧΩΔΕ και έχει λάβει ΑΕΠΟ, στα πλαίσια του παρόντος σχεδιασμού (όπως και του εν ισχύ ΠΕΣΔΑ Δ. Μακεδονίας) τα όποια στοιχεία, μέτρα και προτάσεις για τη διαχείριση των αποβλήτων της ΔΕΗ αναφέρονται στο παρόν κείμενο, παρατίθενται για λόγους πληρότητας της καταγραφής του συγκεκριμένου τομέα διαχείρισης αποβλήτων και προς αποσαφήνιση της διαφορετικής προέλευσης των παραγόμενων ποσοτήτων*».

<u>Προτεινόμενη τροποποίηση αδειοδοτημένου έργου</u>

Η λειτουργία του εξεταζόμενου ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V τόσο στην υφιστάμενη κατάσταση, όσο και μελλοντικά κατόπιν υλοποίησης των προβλεπόμενων έργων τροποποίησής του σε μονάδα φυσικού αερίου συνδυασμένου κύκλου, δεν έρχεται σε αντίθεση με τους στόχους και τις κατευθύνσεις των προαναφερόμενων Εθνικών και Περιφερειακού Σχεδίων Διαχείρισης Αποβλήτων. Ο εξεταζόμενος ΑΗΣ συμβάλλει στην παρακολούθηση και επίτευξη των στόχων των παραπάνω Σχεδίων, διασφαλίζοντας την ιχνηλασιμότητα παραγωγής και διαχείρισης των αποβλήτων του και την ορθολογική διαχείρισή τους, στηριζόμενη στην ιεράρχηση των αποβλήτων, στην υιοθέτηση βέλτιστων μεθόδων για την ελαχιστοποίηση της παραγωγής τους και στην εύρυθμη λειτουργία των εγκαταστάσεων επεξεργασίας τους (ΣΚΥΒΑ και ΒΙΟΚΑ).

5.2.3.4 Σχέδια Διαχείρισης Λειψυδρίας και Ξηρασίας

Από τον πρώτο κύκλο των Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ) των ΥΔ της χώρας (2009-2015), έχουν εκπονηθεί Σχέδια Διαχείρισης Λειψυδρίας και Ξηρασίας, τα οποία αποτελούν αναπόσπαστο μέρος των Σχεδίων Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ). Στα Σχέδια αυτά καθορίζονται οι κατάλληλοι δείκτες που χρησιμοποιούνται για την έγκαιρη διάγνωση της ξηρασίας ώστε να περιοριστούν κατά το δυνατό οι δυσμενείς επιπτώσεις. Αναλυτικότερα, περιλαμβάνεται ο επιχειρησιακός σχεδιασμός για τη διαχείριση της ξηρασίας και την αποτίμηση της επικινδυνότητας και ο προσδιορισμός των μέτρων κατά τη διάρκεια ενός γεγονότος ξηρασίας.

Κατά την υλοποίηση του έργου της 2ης Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ) του ΥΔ Δυτικής Μακεδονίας (EL09), επικαιροποιήθηκε το Σχέδιο Διαχείρισης Ξηρασίας / Λειψυδρίας. Τα αποτελέσματα και οι προτάσεις από την αναθεώρηση αυτή συμπεριελήφθησαν στο πρόγραμμα μέτρων του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ. Επίσης, τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα του Σχεδίου Διαχείρισης Ξηρασίας αξιοποιούνται στο πλαίσιο του διαχειριστικού κύκλου της 2ης αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ) του ΥΔ Δυτικής Μακεδονίας (EL09), για τον καθορισμό της διαδικασίας αξιολόγησης των περιόδων παρατεταμένης ξηρασίας κατά τις οποίες ενεργοποιούνται οι εξαιρέσεις του Άρθρου 4.6 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.

5.2.4 Οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων

Όπως αναφέρθηκε και στην Ενότητα 5.2.2, το γήπεδο εγκατάστασης του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, βρίσκεται εντός του Λιγνιτικού Πεδίου Πτολεμαΐδας η περιοχή του οποίου σύμφωνα με την παρ.2 του άρθρου 155 του Ν. 4759/2020 αποτελεί «Πυρήνα» της Ζώνης Απολιγνιτοποίησης (Ζ.ΑΠ.) Κοζάνης (περιλαμβάνει το σύνολο της έκτασης της Π.Ε. Κοζάνης), με την ονομασία «Ζ.ΑΠ. Πτολεμαΐδας».

Σύμφωνα με το Ειδικό Πολεοδομικό Σχέδιο (ΕΠΣ) το οποίο έχει εκπονηθεί για τον καθορισμό των χρήσεων γης εντός της Ζ.ΑΠ. Πτολεμαΐδας, ο ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V βρίσκεται σε περιοχή υπό στοιχείο ΠΕΔ-1, που αφορά σε παραγωγικές δραστηριότητες υψηλής όχλησης.

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης έχει θεσμοθετηθεί (ΦΕΚ 17/Β/97) η ΒΙ.ΠΕ. Κοζάνης στο σημείο τομής των αξόνων Εγνατίας και Φλώρινας - Κοζάνης - Λάρισας. Η συνολική της έκταση είναι 680 στρέμματα περίπου.

Επίσης, έχει εγκριθεί η πολεοδομική μελέτη του Βιοτεχνικού Πάρκου του Δήμου Πτολεμαΐδας στο χώρο της πρώην ΑΕΒΑΛ (Αριθ. Απόφασης Γενικού Γραμματέα 113346/3929/2008) σε έκταση που καθορίσθηκε με την υπ' αριθμ. Φ/Α/7.19/ΟΙΚ/22771/1885/24.10.2005 (ΦΕΚ 1464/Β/24.10.2005). Η έκταση που καταλαμβάνει το ΒΙΟ.ΠΑ. είναι 506,2 στρέμματα από τα οποία 72,6 αφορούν τη μουσειακή - εκπαιδευτική ζώνη και 433,6 τη ζώνη ΒΙΟ.ΠΑ.

Ωστόσο, στην άμεση περιοχή μελέτης δεν έχουν θεσμοθετηθεί οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων όπως επιχειρηματικά πάρκα, οργανωμένοι υποδοχείς μεταποιητικών και επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, λατομικές ζώνες, περιοχές ολοκληρωμένης τουριστικής ανάπτυξης, περιοχές οργανωμένης ανάπτυξης υδατοκαλλιεργειών κ.λπ.

Κατά συνέπεια, η λειτουργία του εξεταζόμενου ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V τόσο στην υφιστάμενη κατάσταση, όσο και μελλοντικά κατόπιν υλοποίησης των προβλεπόμενων έργων τροποποίησής του σε μονάδα φυσικού αερίου συνδυασμένου κύκλου, δεν έχει εμπλοκή με οργανωμένους υποδοχείς δραστηριοτήτων όπως Βιομηχανικές Περιοχές ή/και Βιοτεχνικά ή Επιχειρηματικά πάρκα, οργανωμένους υποδοχείς μεταποιητικών και επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, λατομικές ζώνες, περιοχές ολοκληρωμένης τουριστικής ανάπτυξης κλπ.

5.3 Συμβατότητα ως προς τις απαιτήσεις μετριασμού εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή

5.3.1 Συμβατότητα με τον στόχο της κλιματικής ουδετερότητας

Όπως αναφέρθηκε και στην Ενότητα 1.4.3, ο ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V εμπίπτει στο Σύστημα Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών - ΣΕΔΕ (EU Emissions Trading System – EU ETS) αερίων του θερμοκηπίου, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΚΑΠΑ/86227/2245/2024 (ΦΕΚ 4674Β)[9], όπως αυτή έχει τροποποιηθεί με την ΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΚΑΠΑ/28010/476/2025 (ΦΕΚ 1268Β) και ισχύει. Βάσει των ανωτέρω, σε ετήσια βάση λαμβάνει χώρα καταγραφή των πηγών εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου και υπολογισμός των σχετικών ποσοτήτων, τα οποία αποτυπώνονται σε Έκθεση Εκπομπών, η οποία αφού επαληθευτεί υποβάλλεται στο Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας.

Στο σημείο αυτό πρέπει να υπογραμμιστεί ότι λόγω του ότι η μονάδα εμπίπτει στο ΣΕΔΕ, σύμφωνα με την παράγραφο 1 του άρθρου 19 του Εθνικού Κλιματικού Νόμου [Ν. 4936/2022 (ΦΕΚ 105/Α/27.05.2022)] δεν υπάγεται στις σχετικές υποχρεώσεις για μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου έως το 2030 σε σχέση με το έτος 2019.

Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, υπολογίστηκαν βάσει δεδομένων δυναμικότητας ηλεκτροπαραγωγής, οι συνολικές ετήσιες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου που θα προκύπτουν κατά την μελλοντική λειτουργία του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, κατόπιν υλοποίησης των προβλεπόμενων στην παρούσα τροποποιήσεων που αφορούν στην μετατροπή του ΑΗΣ σε μονάδα φυσικού αερίου συνδυασμένου κύκλου. Οι εν λόγω εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου θα ανέρχονται σε **872.173,41** tn CO_{2eq}. (βλ. και Ενότητα 6.5.5.2).

5.3.2 Συμβατότητα για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή

Η μελέτη της Τράπεζας της Ελλάδος (ΕΜΕΚΑ, 2011) κατέδειξε ότι οι μεταβολές στη συχνότητα και ένταση των ακραίων φαινομένων θα είναι μια από τις κύριες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής για τον ελλαδικό χώρο με επακόλουθες αρνητικές επιδράσεις στην ευπάθεια των κοινωνιών και οικοσυστημάτων λόγω της έκθεσής τους σε νέας έντασης περιβαλλοντικούς κινδύνους. Πιο συγκεκριμένα, η καλοκαιρινή ξηρασία αναμένεται να αυξηθεί ακόμα περισσότερο οδηγώντας σε επιμήκυνση των περιόδων ξηρασίας και σε πιέσεις στα υδατικά αποθέματα

[9] Αντικατέστησε την ΥΑ 181478/965/2017 (ΦΕΚ 3763/Β/26.10.2017), όπως αυτή είχε τροποποιηθεί με την ΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΚΑΠΑ/105040/2297/2019 (ΦΕΚ 4315/Β/29.11.2019)

περιοχών με ήδη αυξημένη ευπάθεια. Παράλληλα, οι υψηλής έντασης βροχοπτώσεις αναμένεται να γίνουν πιο συχνές στα επόμενα 70 χρόνια, με συνέπεια στις αστικές περιοχές οι ξαφνικές πλημμύρες να γίνονται όλο και πιο συχνές.

Το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας το 2016 συνέταξε την **Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στη Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ)**, η οποία θέτει τους γενικούς στόχους, τις κατευθυντήριες αρχές και τα μέσα υλοποίησης μιας σύγχρονης αποτελεσματικής και αναπτυξιακής στρατηγικής προσαρμογής στο πλαίσιο που ορίζεται από τη σύμβαση των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή, τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες και τη διεθνή εμπειρία.

Η ΕΣΠΚΑ καθορίζει δράσεις και μέτρα ανά τομέα που επηρεάζεται από την κλιματική αλλαγή, με πρωταρχικό σκοπό να συμβάλλει στην ενίσχυση της ανθεκτικότητας της χώρας όσον αφορά τις επιπτώσεις από την κλιματική αλλαγή και στη δημιουργία των προϋποθέσεων ώστε οι αποφάσεις να λαμβάνονται με βάση τη σωστή πληροφόρηση και με μακροπρόθεσμη στόχευση, αντιμετωπίζοντας τους κινδύνους και αξιοποιώντας τις ευκαιρίες που πηγάζουν από την κλιματική αλλαγή.

Οι βασικοί στόχοι της ΕΣΠΚΑ είναι:

- ✓ Η συστηματοποίηση και βελτίωση της διαδικασίας λήψης (βραχυχρόνιων και μακροχρόνιων) αποφάσεων σχετικών με την προσαρμογή.
- ✓ Η σύνδεση της προσαρμογής με την προώθηση ενός βιώσιμου αναπτυξιακού προτύπου μέσα από περιφερειακά/τοπικά σχέδια δράσης.
- ✓ Η προώθηση δράσεων και πολιτικών προσαρμογής σε όλους τους τομείς της ελληνικής οικονομίας με έμφαση στους πλέον ευάλωτους.
- ✓ Η δημιουργία μηχανισμού παρακολούθησης, αξιολόγησης και επικαιροποιήσης των δράσεων και πολιτικών προσαρμογής.
- ✓ Η ενδυνάμωση της προσαρμοστικής ικανότητας της ελληνικής κοινωνίας μέσα από δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης.

Η ΕΣΠΚΑ εξειδικεύεται από τα Περιφερειακά Σχέδια για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ).

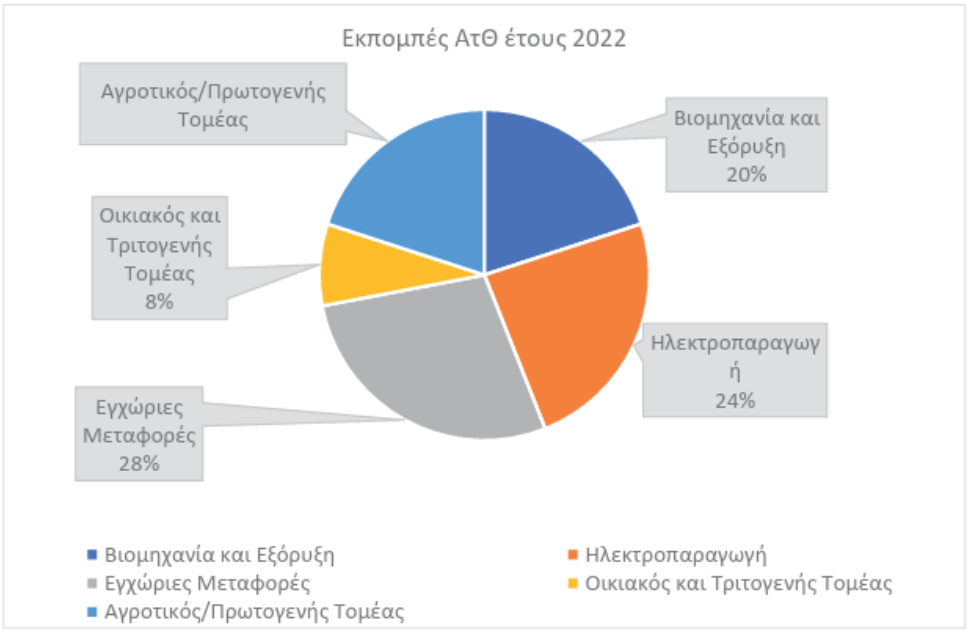
5.3.2.1 Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ)

Με την υπ. αριθμ. 3/2024 Απόφαση του κυβερνητικού Συμβουλίου Οικονομικής Πολιτικής (ΦΕΚ 6983Β) κυρώθηκε το αναθεωρημένο Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ), που

αποτελεί καταρχήν το στρατηγικό σχέδιο της Ελλάδας για την επίτευξη των στόχων μείωσης των εκπομπών Αερίων του Θερμοκηπίου (ΑτΘ).

Μέσω του ΕΣΕΚ αναδεικνύονται οι προτεραιότητες και οι αναπτυξιακές δυνατότητες που έχει η χώρα μας σε θέματα ενέργειας και αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής και προβλέπεται ένας συγκεκριμένος οδικός χάρτης για την επίτευξη συγκριμένων ποσοτικών και ποιοτικών Στόχων, στον οποίο θα περιγράφονται Προτεραιότητες και Μέτρα Πολιτικής, σε ένα ευρύ φάσμα αναπτυξιακών και οικονομικών δραστηριοτήτων προς όφελος της κοινωνίας.

Στην Ελλάδα, οι εκπομπές Αερίων του Θερμοκηπίου (ΑτΘ) ανέρχονταν το έτος 2022 σε 76,9 Mt (λαμβάνοντας υπόψη και τις εκπομπές και τις απορροφήσεις άνθρακα στον τομέα της χρήσης γης, της αλλαγής χρήσης γης και της δασοπονίας (Land Use, Land-Use Change and Forestry - LULUCF) οι οποίες ανήλθαν το 2022 στους 5,5 Mt). Οι εκπομπές το έτος 2022 ήταν μειωμένες κατά 26,2% έναντι του έτους 1990. Οι εκπομπές του έτους 2022 οφείλονταν συνοπτικά, κατά 20% στη βιομηχανία και εξόρυξη, 24% στην ηλεκτροπαραγωγή, 28% στις εγχώριες μεταφορές, 8% στον οικιακό και τριτογενή τομέα και 20% στον αγροτικό/πρωτογενή τομέα, στη διαχείριση αποβλήτων καθώς και στις εκπομπές ΑτΘ που δεν είναι CO_2.



Εικόνα 5.12: Ποσοστιαία κατανομή ετήσιων εκπομπών Αερίων του Θερμοκηπίου για το έτος 2022 (*πηγή: ΦΕΚ 6983/Β/0224, ΕΣΕΚ – Αναθεωρημένη έκδοση, Αύγουστος 2024*)

Ο κύριος στόχος του Εθνικού Σχεδίου για την Ενέργεια και το Κλίμα, είναι ο σχεδιασμός, ο προγραμματισμός και η υλοποίηση των κοινωνικά, περιβαλλοντικά και οικονομικά αποδοτικότερων Μέτρων Πολιτικής που θα συντελέσουν στην επίτευξη των μεσοπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων εθνικών Ενεργειακών και Κλιματικών Στόχων, θα συνεισφέρουν στην

οικονομική ανάπτυξη της χώρας, ενώ ταυτόχρονα θα ανταποκριθούν στην πρόκληση της μείωσης του κόστους ενέργειας και εν γένει της προστασίας των τελικών καταναλωτών από υψηλές τιμές των ενεργειακών προϊόντων και υπηρεσιών. Οι εθνικοί ενεργειακοί και κλιματικοί στόχοι για το έτος 2030 διαμορφώνονται λαμβάνοντας υπόψη συγκεκριμένες ποσοτικές υποχρεώσεις που έχει αναλάβει η Ελλάδα ως Κράτος-Μέλος, τα χαρακτηριστικά και τις ιδιαιτερότητες του εθνικού ενεργειακού μας συστήματος, το εγχώριο δυναμικό για την ανάπτυξη τεχνολογιών και εφαρμογών, τις δυνατότητες προσαρμογής, καθώς και τα κοινωνικό-οικονομικά χαρακτηριστικά της χώρας. Μέσω αυτής της διαδικασίας προκύπτει η προσαρμογή των εθνικών στόχων στη βάση αντίστοιχων κεντρικών ευρωπαϊκών (δηλαδή των στόχων για τους τομείς που εντάσσονται στο Σύστημα Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών, για τις ΑΠΕ, για την Ενεργειακή Απόδοση) και που προτείνονται τελικά στο πλαίσιο του παρόντος εθνικού σχεδίου.

Επιπρόσθετα, στο πλαίσιο του Εθνικού Σχεδίου οι βασικοί ποσοτικοί στόχοι πολιτικής που τίθενται για την περίοδο έως το έτος 2030, αποτελούν παράλληλα "ενδιάμεσους" στόχους για μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου μέχρι το έτος 2050, όπου ο στόχος της Ελληνικής Κυβέρνησης είναι να συμμετέχει στη δέσμευση για μια κλιματικά ουδέτερη οικονομία σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Οι **βασικές προτεραιότητες** του ΕΣΕΚ περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων:

- Ραγδαία ανάπτυξη των ΑΠΕ: Ανάπτυξη φωτοβολταϊκών και αιολικών (και η επιτάχυνση της ανάπτυξης υπεράκτιων αιολικών) με προσθήκη, πλέον των υφιστάμενων σήμερα περίπου 12,5 GW, άλλων 12 GW περίπου μέχρι το έτος 2030 και, επί πλέον, εκμετάλλευση του εναπομείναντος υδραυλικού δυναμικού της χώρας. Επέκταση των ενεργειακών κοινοτήτων με άξονα την Τοπική Αυτοδιοίκηση και έμφαση στην ανάπτυξη φωτοβολταϊκών σε βιομηχανικές και εμπορικές στέγες. Στρατηγική σημασία στην ανάπτυξη υπεράκτιων αιολικών και διασφάλιση της χωροθέτησης και δικτυακής υποδομής.
- Αποθήκευση ενέργειας: Η υψηλή διείσδυση των ΑΠΕ θα πρέπει να συνοδευτεί από την ανάπτυξη της απαιτούμενης αποθήκευσης (κυρίως τεχνολογίας συσσωρευτών και αντλησιοταμίευσης) για τη χρονική μετατόπιση της πλεονάζουσας ενέργειας ΑΠΕ, παροχή υπηρεσιών εξισορρόπησης/παροχή υπηρεσιών ευελιξίας (π.χ. υπηρεσίες ταχείας αύξησης/μείωσης ισχύος) και σταθεροποίησης του συστήματος, συμβολή στην επάρκεια ισχύος και υπηρεσίες αποσυμφόρησης δικτύου. Συμπληρωματικά, μέρος των ανωτέρω υπηρεσιών θα παρέχεται και από οντότητες απόκρισης ζήτησης.
- Ενεργειακή απόδοση: Ενεργειακή αναβάθμιση κτηρίων (επιτάχυνση, σημαντική επέκταση σε ρυθμό και βάθος των ανακαινίσεων, διευκόλυνση της χρηματοδότησης), έξυπνα συστήματα διαχείρισης της ενεργειακής κατανάλωσης και αλλαγή συμπεριφορών προς μείωση της απαιτούμενης ενέργειας ή και του προφίλ της ζήτησης. Οι δράσεις αυτές

μπορούν να έχουν σημαντική προστιθέμενη αξία και ανάπτυξη της απασχόλησης. Ειδικές συμφωνίες με τον βιομηχανικό τομέα για ανάληψη υποχρεώσεων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης και μείωσης του ανθρακικού αποτυπώματος. Ειδικό πρόγραμμα για τις αντλίες θερμότητας, την αντικατάσταση συσκευών, τον φωτισμό και τα κτήρια του δημόσιου τομέα.

- Ψηφιοποίηση, ενίσχυση ανθεκτικότητας και βέλτιστη χρήση των ηλεκτρικών δικτύων: Τα δίκτυα ηλεκτρικής ενέργειας καθίστανται ζωτικής σημασίας στην επίτευξη των ενεργειακών και κλιματικών στόχων και θα πρέπει αντίστοιχα να σχεδιαστούν και να αναπτυχθούν ώστε να μπορούν να διαχειρίζονται και να ανταποκρίνονται με τον βέλτιστο τρόπο στις ενεργειακές και κλιματικές προκλήσεις. Στο πλαίσιο αυτό, η ψηφιοποίησή τους, οι νέες επενδύσεις και ο νέος σχεδιασμός για βελτίωση της ανθεκτικότητάς τους και βέλτιστης υποδοχής της αυξημένης διείσδυσης από ΑΠΕ, καθώς και για τη συμμετοχή ευέλικτων φορτίων ζήτησης, αποτελούν στρατηγικές προτεραιότητες, συμβάλλοντας σημαντικά, πέρα από την επίτευξη συγκεκριμένων ποσοτικών ενεργειακών και κλιματικών στόχων, τόσο στην ασφάλεια ενεργειακού εφοδιασμού, όσο και στην εύρυθμη και ανταγωνιστική λειτουργία της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας.
- Εξηλεκτρισμός των οδικών μεταφορών: Ηλεκτροκίνηση στα επιβατικά και ελαφρά/μεσαία φορτηγά οχήματα (πιθανώς και στα βαριά οχήματα) με ταυτόχρονη ανάπτυξη υποδομών φόρτισης και συστημάτων για την αλληλεπίδρασή τους με το ηλεκτρικό δίκτυο. Μεγάλο τμήμα των απαιτούμενων επενδύσεων θα κατευθύνεται σε οχήματα μηδενικών εκπομπών CO_2 αλλά και στην ανάπτυξη έξυπνων υποδομών φόρτισης, διασφαλίζοντας τη δυνατότητα διαχείρισης της παρεχόμενης ισχύος με χρήση ευφυών συστημάτων. Ηλεκτροκίνηση των τρένων και ηλεκτροδότηση των ελλιμενισμένων σκαφών και των σταθμευμένων αεροσκαφών.
- Κλιματικά ουδέτερα εναλλακτικά καύσιμα: Στήριξη της ανάπτυξης εγχώριας βιομηχανίας παραγωγής κλιματικά ουδέτερων εναλλακτικών καυσίμων για τους τομείς των μεταφορών που δεν είναι τεχνικά εφικτό ή συμφέρον να εξηλεκτριστούν, όπως η ναυτιλία, η αεροπλοΐα και πιθανώς οι βαριές οδικές μεταφορές μεγάλων αποστάσεων.
- Σύστημα αερίων καυσίμων: Διατήρηση του συστήματος μεταφοράς και διανομής αερίου στη χώρα και επέκταση σε περιοχές ή τομείς που δεν τροφοδοτούνται, υπό την προϋπόθεση μη δημιουργίας αναπόσβεστων επενδύσεων καθώς και της σταδιακής και στοχευμένης χρήσης ανανεώσιμων αερίων έτσι ώστε το διανεμόμενο μείγμα αερίων να γίνει σύντομα χαμηλού ανθρακικού αποτυπώματος.
- Βιο-οικονομία: Επενδύσεις και μόχλευση για την ανάπτυξη εθνικής βιομηχανικής και γεωργικής παραγωγής προηγμένων βιοκαυσίμων και βιοαερίου το οποίο θα μετασχηματίζεται σε βιομεθάνιο και θα εγχέεται στο δίκτυο αερίου.
- Δημιουργία οικονομίας πράσινου υδρογόνου: Σταδιακή ανάπτυξη υποδομών και παραγωγής υδρογόνου από ΑΠΕ, με προτεραιότητα τη χρήση του είτε ως καθαρό αέριο

καύσιμο, είτε ως συνθετικά υγρά καύσιμα στις αεροπορικές, ναυτιλιακές και εμπορευματικές με βαριά οχήματα μεταφορές. Ήδη εκδηλώνεται σημαντική κινητικότητα στον τομέα αυτό που μπορεί να αναπτύξει αλυσίδα αξίας στη χώρα.

- Καινοτομία και συστημικές λύσεις στη δέσμευση και αποθήκευση άνθρακα (CCUS) για την ενεργειακή μετάβαση της βιομηχανίας της χώρας (κυρίως παραγωγή τσιμέντου, διύλιση πετρελαίου). Ανάπτυξη επενδύσεων για τη δέσμευση CO_2 από βιομηχανικές διεργασίες, χρήση του στην παραγωγή συνθετικών καυσίμων και παράλληλα ανάπτυξη υποδομών γεωλογικής αποθήκευσης CO_2.
- Υποστήριξη νέων βιομηχανιών και επιχειρηματικών δραστηριοτήτων που αναπτύσσουν εγχώρια αλυσίδα αξίας για τις τεχνολογίες της πράσινης ενεργειακής μετάβασης: Στόχος η μεγιστοποίηση του οφέλους για την εγχώρια ανάπτυξη και απασχόληση από τις επενδύσεις στο πλαίσιο της πράσινης μετάβασης και υποστήριξη των βιομηχανιών για τη μείωση του ανθρακικού αποτυπώματος και του ενεργειακού κόστους.
- Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή: Διατήρηση της αποτελεσματικότητας των πολιτικών για τη μείωση των εκπομπών και την αύξηση των απορροφήσεων των αερίων του θερμοκηπίου στις μελλοντικές κλιματικές συνθήκες και ανάπτυξη ενός νέου ενεργειακού συστήματος με αυξημένη ικανότητα προσαρμογής και υψηλή ανθεκτικότητα στην κλιματική αλλαγή.

Το ΕΣΕΚ στο πλαίσιο του μετριασμού της κλιματικής αλλαγής, επιδιώκει κατά προτεραιότητα σχεδόν να μηδενιστούν οι εκπομπές CO_2 από την παραγωγή ενέργειας, ήδη αμέσως μετά το έτος 2035, ώστε η ηλεκτρική ενέργεια να βοηθήσει τη μείωση των εκπομπών στους τομείς των μεταφορών και των κτηρίων, μέσω του εξηλεκτρισμού.

Ο καθορισμός των μέτρων πολιτικής για την κλιματική αλλαγή και ειδικότερα τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου για την περίοδο 2025-2030 στοχεύει στην κάλυψη εννέα διαφορετικών Προτεραιοτήτων Πολιτικής, ως ακολούθως:

- ✓ ΠΠ1.1: Επίτευξη κλιματικά ουδέτερης οικονομίας, μέσω **απολιγνιτοποίησης**, προώθησης των ΑΠΕ στο ενεργειακό μείγμα της χώρας
- ✓ ΠΠ1.2: Απανθρακοποίηση των νησιών (Πρωτοβουλία "GR-eco Islands")
- ✓ ΠΠ1.3: Δράσεις για τη μείωση εκπομπών στον τομέα των μεταφορών
- ✓ ΠΠ1.4: Δράσεις για τη μείωση των εκπομπών στον αγροτικό τομέα
- ✓ ΠΠ1.5: Αύξηση απορροφήσεων στον τομέα LULUCF
- ✓ ΠΠ1.6: Σχέδια στρατηγικής για τη διαχείριση των αποβλήτων
- ✓ ΠΠ1.7: Σχέδια στρατηγικής για την Κυκλική Οικονομία
- ✓ ΠΠ1.8: Αστικές βιοκλιματικές αναπλάσεις και έξυπνες πόλεις
- ✓ ΠΠ1.9: Δράσεις για τη μείωση των εκπομπών στο βιομηχανικό τομέα

Στο αναθεωρημένο ΕΣΕΚ επισημαίνεται ότι η μεγάλη μείωση των εκπομπών ήδη από το έτος 2023 προέρχεται από την απόσυρση των λιγνιτικών μονάδων. Η απολιγνιτοποίηση αποτελεί βαθιά τομή και προτεραιότητα στον εθνικό ενεργειακό χάρτη και παράλληλα είναι μια τεράστια ευκαιρία για τη χώρα. Με βάση το σχεδιασμό (που εμπεριέχεται και στο Σχέδιο για τη Δίκαιη Αναπτυξιακή Μετάβαση – ΣΔΑΜ) το κενό της παραγωγής θα καλυφθεί κατά το μέγιστο από μονάδες ΑΠΕ, μέρος των οποίων θα αναπτυχθούν κατά προτεραιότητα στις γεωγραφικές περιοχές των πρώην λιγνιτωρυχείων.

Μέτρα και πολιτικές για την επίτευξη του στόχου της απολιγνιτοποίησης και της Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης

Ως προς τα μέτρα και τις πολιτικές για την επίτευξη του στόχου της απολιγνιτοποίησης και της Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης, στο αναθεωρημένο ΕΣΕΚ αναφέρεται ότι η απεξάρτηση της οικονομίας από το ρυπογόνο καύσιμο του λιγνίτη αποτελεί βασική προτεραιότητα της ελληνικής κυβέρνησης. Οι λόγοι που καθιστούν την απολιγνιτοποίηση επιτακτική ανάγκη είναι και περιβαλλοντικοί, λόγω του φαινομένου της κλιματικής αλλαγής αλλά και οικονομικοί, λόγω της αυξητικής πορείας των τιμών εκπομπών ρύπων.

Η μετάβαση αυτή μακριά από τον λιγνίτη είναι εφικτή και θα μπορέσει να υποστηριχθεί λόγω του ισχυρού δυναμικού Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας που διαθέτει η Ελλάδα, οι οποίες θα αποτελούν τον βασικό εθνικό ενεργειακό πόρο στο ενεργειακό μείγμα του μέλλοντος.

Η απόσυρση όλων των λιγνιτικών μονάδων μέχρι το έτος 2028 θα γίνει συντεταγμένα και υπεύθυνα. Η μετάβαση στην μεταλιγνιτική εποχή προγραμματίζεται να γίνει με τρόπο δίκαιο για τις περιοχές της Δυτικής Μακεδονίας και της Μεγαλόπολης. Ειδική μέριμνα θα ληφθεί για τη θέρμανση των περιοχών απολιγνιτοποίησης, η οποία προβλέπεται να συνεχισθεί με άλλα μέσα όπως τηλεθέρμανση με συμπαραγωγή υψηλής απόδοσης με φυσικό αέριο, αντλίες θερμότητας κατάλληλες για τις κλιματικές συνθήκες της περιοχής κ.λπ.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται αναλυτικά το χρονοδιάγραμμα απόσυρσης των εν ενεργεία λιγνιτικών μονάδων που έχει ληφθεί υπόψη στο αναθεωρημένο ΕΣΕΚ, σύμφωνα με το οποίο μετά την 31η Δεκεμβρίου 2028 θα σταματήσει και η παραγωγή με καύσιμο λιγνίτη και της μονάδας V στην Πτολεμαΐδα[10].

[10] Το χρονοδιάγραμμα αυτό δεν είναι οριστικό και αξιολογείται συνεχώς λαμβάνοντας υπόψη τις συνθήκες που διαμορφώνονται σε ευρωπαϊκό, εθνικό και τοπικό επίπεδο

Πίνακας 5.4: Χρονοδιάγραμμα απόσυρσης λιγνιτικών μονάδων
(*πηγή: ΦΕΚ 6983/Β/0224, ΕΣΕΚ – Αναθεωρημένη έκδοση, Αύγουστος 2024*)

Μονάδα ηλεκτροπαραγωγής	**Καύσιμο**	**Καθαρή εγκατεστημένη ισχύς (MW)**	**Έτος απόσυρσης**
Μελίτη	Λιγνίτης	289	2024
Μεγαλόπολη IV		256	2024
Αγ. Δημήτριος I		274	2024*
Αγ. Δημήτριος II		274	2024*
Αγ. Δημήτριος III		283	2025**
Αγ. Δημήτριος IV		283	2025**
Αγ. Δημήτριος V		342	2025**
Πτολεμαΐδα		615	2028

(*) έως 31.08.2024

(**) Παράταση λειτουργίας έως τις 15 Μαΐου 2026, σύμφωνα με το άρθρο 85 του Ν.5151/2024, όπως τροποποιημένος ισχύει, για την κάλυψη των αναγκών τηλεθέρμανσης της πόλης της Κοζάνης

Πρόσθετες μειώσεις εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, αναμένονται και από τη διασύνδεση των αυτόνομων νησιωτικών συστημάτων με το ηπειρωτικό σύστημα, όπου σταδιακά θα παύσει η λειτουργία των τοπικών, ιδιαίτερα ρυπογόνων, μονάδων ηλεκτροπαραγωγής, όπως περιγράφεται αναλυτικά σε επόμενες ενότητες.

Σχέδιο για τη Δίκαιη Αναπτυξιακή Μετάβαση (ΣΔΑΜ)

Στο αρχικό Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ) (ΦΕΚ 4893/Β/2019) αποτυπώθηκαν σε εθνικό επίπεδο συγκεκριμένοι ενεργειακοί και κλιματικοί στόχοι έως το έτος 2030, με στόχο τη μετάβαση της χώρας σε μια κλιματικά ουδέτερη και πιο ανταγωνιστική οικονομία. Μεταξύ αυτών των **στόχων** ήταν:

(α) η πλήρης απένταξη της χρήσης του λιγνίτη από το εγχώριο σύστημα ηλεκτροπαραγωγής έως το έτος 2028, με συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα απόσυρσης των εν λειτουργία λιγνιτικών μονάδων έως το έτος 2023 (απολιγνιτοποίηση), και

(β) η σταδιακή διασύνδεση της πλειονότητας των νησιωτικών, αυτόνομων, ηλεκτρικών συστημάτων με το ηπειρωτικό ηλεκτρικό σύστημα έως το έτος 2029, για να καταστεί εφικτή η παύση της τοπικής παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας χρησιμοποιώντας ως καύσιμη ύλη το ντίζελ ή το μαζούτ (απανθρακοποίηση).

Σε αυτό το πλαίσιο, το Κυβερνητικό Συμβούλιο Οικονομικής Πολιτικής μέσω της έγκρισης του ΕΣΕΚ ανήγγειλε στο τέλος του 2019 έναν χάρτη πορείας για την ομαλή και αναπτυξιακά δίκαιη μετάβαση των επηρεαζόμενων περιοχών στην Ελλάδα, υπό τον τίτλο «Σχέδιο Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης (ΣΔΑΜ)».

Επιπλέον, το Υπουργικό Συμβούλιο μέσω της ΠΥΣ 52/23.12.2019 (ΦΕΚ 213Α) καθόρισε τις προτεραιότητες, τους στόχους και τα μέτρα που θα περιλαμβάνει αυτό το Σχέδιο, τα όργανα διακυβέρνησής του, τη σύνθεση και τα καθήκοντά τους, ενώ το 2020 με την ΠΥΣ 49/7.12.2020 (ΦΕΚ 259Α) ενέταξε και τις νησιωτικές περιφέρειες Βορείου Αιγαίου, Νοτίου Αιγαίου και Κρήτης, διευρύνοντας τη σύνθεση της Κυβερνητικής και της Συντονιστικής Επιτροπής.

Η κατάρτιση του ΣΔΑΜ ξεκίνησε εντός το 2020 και, ως προς το περιεχόμενό του, συγκροτήθηκε στους ακόλουθους πέντε **αναπτυξιακούς πυλώνες**, δίνοντας έμφαση στη δημιουργία βιώσιμης απασχόλησης, βασισμένης στην τεχνολογική ανάπτυξη και την παραγωγή προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας:

(1) καθαρή ενέργεια,
(2) βιομηχανία, βιοτεχνία και εμπόριο,
(3) έξυπνη αγροτική παραγωγή,
(4) βιώσιμος τουρισμός,
(5) τεχνολογία και εκπαίδευση

Οι **επηρεαζόμενες περιοχές** που εμπίπτουν στο σχεδιασμό της Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης και σχετίζονται με την απολιγνιτοποίηση και την απανθρακοποίηση είναι οι ακόλουθες:

- Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας
- Ευρύτερη περιοχή Μεγαλόπολης
- Νησιά Βορείου Αιγαίου, Νοτίου Αιγαίου και Κρήτης

Σημειώνεται ότι η Ελλάδα τον Ιούνιο του 2022 με την Απόφαση C(2022)3943/16.6.2022 της ΕΕ έγινε το πρώτο κράτος-μέλος με εγκεκριμένο Πρόγραμμα Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης και Εδαφικά Σχέδια.

<u>Μέτρα πολιτικής που συνδέονται με τον στόχο της Απολιγνιτοποίησης / Απανθρακοποίησης, στο πλαίσιο της Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης</u>

Τα μέτρα πολιτικής/δράσεις που περιλήφθηκαν στο Πρόγραμμα Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης (ΔΑΜ) 2021-2027 επικεντρώνονται μεταξύ των άλλων στους ενεργειακούς και κλιματικούς στόχους και τις προτεραιότητες του τότε ισχύοντος ΕΣΕΚ (2019).

Σε αυτό το πλαίσιο, στο Πρόγραμμα ΔΑΜ αναδείχθηκαν, μεταξύ άλλων οι παρακάτω **προτεραιότητες** οι οποίες και συνδέονται άμεσα με τους στόχους του ΕΣΕΚ:

- <u>Ενίσχυση και Προώθηση Επιχειρηματικότητα (Προτεραιότητα 1)</u>: Επικεντρώνεται στην ενίσχυση και προώθηση της επιχειρηματικότητας, μεταξύ άλλων δύναται να

χρηματοδοτηθούν και επενδύσεις ενεργειακού χαρακτήρα, με έμφαση σε νέες τεχνολογίες, όπως είναι για παράδειγμα το πράσινο υδρογόνο. Ειδικότερα στη Δυτική Μακεδονία περιλαμβάνονται εμβληματικά έργα, που σηματοδοτούν τον παραγωγικό μετασχηματισμό και τη στροφή της περιφέρειας στην ΕΤΑΚ και τον ενεργειακό τομέα: α) Ζώνη Καινοτομίας, β) Πράσινο Κέντρο Δεδομένων και Υπερυπολογιστή ΠΔΜ, γ) Κόμβος Καινοτομίας για το πράσινο υδρογόνο και την αποθήκευση ενέργειας στην ΠΔΜ. Για τις ηπειρωτικές λιγνιτικές περιοχές (Δυτική Μακεδονία και Μεγαλόπολη) η προτεραιότητα 1 εστιάζει, αφενός στον μετασχηματισμό και ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας των υφιστάμενων επιχειρήσεων, οι οποίες χρήζουν στήριξης για τη μετάβασή τους στην οικονομία μηδενικών ρύπων και αφετέρου στην ίδρυση και προσέλκυση νέων επιχειρήσεων, που δημιουργούν θέσεις απασχόλησης και οδηγούν σε οικονομική διαφοροποίηση, εκσυγχρονισμό και μετασχηματισμό του υφιστάμενου παραγωγικού μοντέλου. Τέλος, αναφορικά με τις νησιωτικές περιοχές μετάβασης, δίνεται έμφαση στην εφαρμογή σχεδίων ψηφιακού μετασχηματισμού και μείωσης ανθρακικού αποτυπώματος.

- Ενεργειακή Μετάβαση – Κλιματική Ουδετερότητα (Προτεραιότητα 2): Είναι αμιγώς ενεργειακού ενδιαφέροντος, στοχεύοντας στην ενεργειακή μετάβαση και στην κλιματική ουδετερότητα μέσω επενδύσεων ενεργειακής αποδοτικότητας, παραγωγής και αποθήκευσης καθαρής ενέργειας, καθώς και χρήσης/αξιοποίησής της από τις τοπικές κοινωνίες. Επικεντρώνεται σε τρεις βασικές κατηγορίες δράσεων/επενδύσεων, ήτοι ενεργειακή αποδοτικότητα, καθαρή Ενέργεια και έξυπνη ενέργεια.
- Αναπροσαρμογή χρήσεων γης – Κυκλική οικονομία (Προτεραιότητα 3): Επιδιώκεται η αναπροσαρμογή των χρήσεων γης στα λιγνιτικά πεδία και η ενίσχυση της κυκλικής οικονομίας και προβλέπονται:
  - Έργα/επενδύσεις για την αναγέννηση και επανάχρηση (repurposing) των αποκατεστημένων λιγνιτικών γαιών (Δυτική Μακεδονία και Μεγαλόπολη) για να υποδεχτούν νέες οικονομικές δραστηριότητες, ήτοι την κατασκευή των αναγκαίων υποδομών (ήτοι πράσινες υποδομές και τεχνικά έργα αναπροσαρμογής χρήσεων γης) ή/και των ανωδομών για την εφαρμογή των νέων χρήσεων γης (π.χ. επιχειρηματικά πάρκα) με στόχο τη μετάβαση των επηρεαζόμενων περιοχών σε ένα νέο οικονομικό μοντέλο.
  - Στοχευμένες επενδύσεις στον τομέα της κυκλικής οικονομίας, εντός των αποκατεστημένων λιγνιτικών γαιών (Δυτική Μακεδονία και Μεγαλόπολη), που συνδέονται με την ανακύκλωση των παραπροϊόντων των ανανεώσιμων πηγών και της αποθήκευσης ενέργειας (φωτοβολταϊκά πάνελ, μπαταρίες).
- Δίκαιη Εργασιακή Μετάβαση (Προτεραιότητα 4): Βασική επιδίωξη είναι η αντιμετώπιση των κοινωνικο-οικονομικών συνεπειών της μετάβασης με παρεμβάσεις για την προσαρμογή του ανθρώπινου δυναμικού σε δεξιότητες και επαγγέλματα σε σχέση με τις νέες παραγωγικές δραστηριότητες.

Στόχοι είναι:

- Η διατήρηση των υφιστάμενων θέσεων εργασίας και περιορισμού της ανεργίας
- Η δημιουργία νέων και θέσεων εργασίας υψηλής ειδίκευσης σε νέες ειδικότητες με θετικό αντίκτυπο στο τοπικό εισόδημα
- Η διασφάλιση της ισότητας, της ένταξης και της μη διάκρισης

Οι βασικές κατηγορίες δράσεων περιλαμβάνουν:

- Άμεσες παρεμβάσεις απασχόλησης και κοινωνικής συνοχής στις επηρεαζόμενες περιοχές
- Προώθηση της απασχόλησης
- Αναβάθμιση δεξιοτήτων και επανακατάρτιση ανθρώπινου δυναμικού
- Προσαρμοστικότητα εργαζομένων και επιχειρήσεων
- Κοινωνικοοικονομική ένταξη
- Υποδομές επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης
- Υποδομές κοινωνικής φροντίδας και πρόνοιας
- Εξοικείωση - Ευαισθητοποίηση κοινωνικού και οικονομικού ιστού

➲ Ολοκληρωμένες Παρεμβάσεις Μικρής Κλίμακας – GR-eco islands (Προτεραιότητα 5): Προβλέπονται έργα και επενδύσεις που συνδέονται με την ενεργειακή μετάβαση των περιοχών ΔΑΜ και αναδεικνύονται μέσα από ολοκληρωμένες εδαφικές στρατηγικές όπως είναι οι ΟΧΕ και η εθνική Πρωτοβουλία GR-Eco Islands.

Προτεινόμενη τροποποίηση αδειοδοτημένου έργου

Η λειτουργία του εξεταζόμενου ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V κατόπιν υλοποίησης των προβλεπόμενων στην παρούσα τροποποιήσεων βρίσκεται σε πλήρη συμβατότητα με τα αναφερόμενα στο αναθεωρημένο Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ). Η μελλοντική λειτουργία της εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγής του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, ως μονάδα φυσικού αερίου συνδυασμένου κύκλου, υλοποιεί τις βασικές προτεραιότητες του ΕΣΕΚ όσον αφορά την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή. Ειδικότερα υλοποιεί τα μέτρα και τις πολιτικές για την επίτευξη του στόχου της απολιγνιτοποίησης και της Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης στην μεταλιγνιτική εποχή για την επηρεαζόμενη περιοχή της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας, καλύπτοντας την Προτεραιότητα Πολιτικής ΠΠ1.1 του ΕΣΕΚ που αναφέρεται στην επίτευξη κλιματικά ουδέτερης οικονομίας, μέσω απολιγνιτοποίησης και προώθησης των ΑΠΕ στο ενεργειακό μείγμα της χώρας

5.3.2.2 Περιφερειακό Σχέδιο Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή

Με την υπ. αριθμ. 34/2023 Απόφαση της Επιτροπής Περιβάλλοντος της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας (ΑΔΑ: ΨΕ9Ψ7ΛΨ-35Σ), εγκρίθηκε το Περιφερειακό Σχέδιο για την Προσαρμογή στην

Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ) της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας (ΠΔΜ), περίοδος υλοποίησης και εφαρμογής των προτεινόμενων μέτρων του οποίου είναι η επταετία 2023-2029.

Βασικοί στόχοι του ΠΕΣΚΠΑ Δυτικής Μακεδονίας είναι:

- Η συστηματοποίηση και η βελτίωση της διαδικασίας λήψης (βραχυχρόνιων και μακροχρόνιων) αποφάσεων σχετικών με την προσαρμογή των διαφόρων τομέων της Περιφέρειας στην Κλιματική Αλλαγή.
- Η σύνδεση της προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή με την προώθηση ενός βιώσιμου αναπτυξιακού προτύπου μέσα από περιφερειακά/τοπικά σχέδια δράσης.
- Η προώθηση δράσεων και πολιτικών προσαρμογής σε όλους τους τομείς της ελληνικής οικονομίας με έμφαση στους πλέον ευάλωτους.
- Η δημιουργία ενός μηχανισμού παρακολούθησης, αξιολόγησης και επικαιροποίησης.
- Η ενδυνάμωση της προσαρμοστικής ικανότητας της ελληνικής κοινωνίας μέσα από δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης.

Κλιματική τρωτότητα τομέα ενέργειας στην ΠΔΜ

Όσον αφορά στην ανάλυση της κλιματικής τρωτότητας της Περιφέρειας για τον τομέα της «Ενέργειας», το ΠεΣΠΚΑ αναφέρει ότι οι βασικές κλιματικές μεταβολές που επηρεάζουν τις εγκαταστάσεις παραγωγής ενέργειας αφορούν περιληπτικά:

- Στη μειωμένη υδατική διαθεσιμότητα, λόγω της αύξησης της θερμοκρασίας και της μείωσης των ετήσιων κατακρημνισμάτων.
- Στην εκδήλωση ακραίων καιρικών φαινομένων και φυσικών καταστροφών (π.χ. πλημμύρες, πυρκαγιές).

Στην Περιφέρεια πραγματοποιείται η κύρια παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από στερεά καύσιμα εντός της Ελλάδας. Η ΠΔΜ κατέχει τα κύρια αποθέματα εγχώριων στερεών καυσίμων της χώρας και διαθέτει τη μεγαλύτερη εγκατεστημένη ισχύ θερμικών και υδροηλεκτρικών μονάδων σε σύγκριση με τις άλλες Περιφέρειες.

Τα δεδομένα αυτά καταδεικνύουν τον κυρίαρχο ρόλο που διαδραματίζει η Περιφέρεια στη χώρα στην παραγωγή ενέργειας, με τον πολυπολικό άξονα Κοζάνη-Πτολεμαΐδα-Αμύνταιο-Φλώρινα να αποτελεί ενεργειακό κέντρο πολλαπλών πηγών ενέργειας της Ελλάδας και εν δυνάμει όλης της ΝΑ Ευρώπης. Η διέλευση του Αδριατικού Αγωγού Αερίου (Trans Adriatic Pipeline - TAP) ή και οποιουδήποτε άλλου αγωγού φυσικού αερίου σχεδιαστεί τελικά να διέλθει από την ΠΔΜ θα ενισχύσει περαιτέρω τον πρωτοπόρο ρόλο της Περιφέρειας στην παραγωγή ενέργειας. Όλα τα παραπάνω καταδεικνύουν τη μεγάλη σημασία του ενεργειακού κλάδου στην οικονομία της ΠΔΜ, καθώς παράγει το 18,6% του ΑΕΠ της (Δεδομένα 2008). Έτσι πιθανές καταστροφές στις

υποδομές ενέργειας, λόγω της Κλιματικής Αλλαγής, θα επιφέρουν σημαντικές επιπτώσεις στην οικονομική ζωή της.

Τρωτότητα εγκαταστάσεων παραγωγής ενέργειας στις επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής

Σύμφωνα με το ΠεΣΠΚΑ της ΠΔΜ, παρόλο που η τρωτότητα των ενεργειακών υποδομών έχει κυρίως τοπικό ή/και περιφερειακό χαρακτήρα επηρεάζει σε σημαντικό βαθμό το συνολικό ενεργειακό σύστημα, λόγω της μεγάλης συσχέτισης των ενεργειακών υποδομών μεταξύ τους. Πιθανή ύπαρξη ταυτόχρονης επίδρασης περισσότερων αιτιών τρωτότητας στις ενεργειακές υποδομές δύναται να προκαλέσει δυσμενείς επιπτώσεις στο συνολικό ενεργειακό σύστημα. Για παράδειγμα ταυτόχρονη εμφάνιση πλημμύρας και υψηλής θερμοκρασίας, δύναται να επιφέρει διακοπές στη τροφοδοσία.

Υψηλής τρωτότητας εγκαταστάσεις παραγωγής ενέργειας στις επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής κρίνονται βραχυπρόθεσμα, μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα οι εξής:

- Θερμοηλεκτρικοί Σταθμοί. Η τρωτότητα τους έγκειται ως προς τη μειωμένη ενεργειακή διαθεσιμότητα που παρουσιάζουν, σε περίπτωση μειωμένης διαθεσιμότητας των Υδατικών Πόρων (λίμνες και ποτάμια) που χρησιμοποιούνται για την ψύξη τους. Το πρόβλημα αυτό αφορά κυρίως τους Λιγνιτικούς Σταθμούς της Περιφέρειας και τους περισσότερους Σταθμούς Φυσικού Αερίου του διασυνδεδεμένου συστήματος. Οι σημαντικότεροι Ατμοηλεκτρικοί Σταθμοί (ΑΗΣ) είναι οι σήμερα λειτουργούντες από τη ΔΕΗ, ΑΗΣ Αγίου Δημητρίου και ΑΗΣ Μελίτης - Αχλάδας.
- Υδροηλεκτρικοί Σταθμοί. Η τρωτότητά τους έγκειται ως προς τη παραγωγικότητα τους, σε περίπτωση μειωμένης διαθεσιμότητας των Υδατικών Πόρων. Οι σημαντικότεροι ΥΗΣ από αυτούς είναι οι 2 υφιστάμενοι Υδροηλεκτρικοί Σταθμοί (ΥΗΣ) της ΔΕΗ, δηλαδή της λίμνης Πολυφύτου και της λίμνης Ιλαρίωνα.
- Δίκτυα μεταφοράς - διανομής Ενέργειας (ηλεκτρική ενέργεια, φυσικό αέριο) και τα κέντρα υψηλής τάσης. Η τρωτότητά τους έγκειται στην πιθανότητα προσβολής τους από φυσικές καταστροφές (π.χ. πλημμύρες, πυρκαγιές). Πιθανή πρόκληση καταστροφών σε αυτά δύναται να προκαλέσει δυσμενείς επιπτώσεις στο συνολικό ενεργειακό σύστημα.
- Εγκαταστάσεις Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ). Η τρωτότητα των ΑΠΕ (με σημαντικότερες τις εγκαταστάσεις Αιολικής και Ηλιακής Ενέργειας) έγκειται στην πιθανότητα προσβολής τους κυρίως από ακραία καιρικά φαινόμενα, πλημμύρες και πυρκαγιές.

Συμπερασματικά το ΠεΣΠΚΑ της ΠΔΜ αναφέρει ότι οι κλιματικές μεταβολές αναμένεται να προκαλέσουν τόσο την ποσοτική υποβάθμιση των υδατικών πόρων της Περιφέρειας όσο και την αύξηση της συχνότητας και της σφοδρότητας εκδήλωσης φυσικών καταστροφών (π.χ. πλημμύρες, πυρκαγιές), οι οποίες δύναται να επηρεάσουν σημαντικά τις υποδομές παραγωγής και

διανομής ενέργειας. Η ενέργεια αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους τομείς οικονομικής δραστηριότητας της Περιφέρειας και επομένως, οι επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής επηρεάζουν άμεσα την οικονομική ευρωστία της.

Υψηλής τρωτότητας υποδομές βραχυπρόθεσμα, μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα κρίνονται οι Υδροηλεκτρικοί Σταθμοί, οι Θερμοηλεκτρικοί Σταθμοί, τα δίκτυα μεταφοράς και διανομής Ενέργειας (ηλεκτρική ενέργεια, φυσικό αέριο), τα κέντρα υψηλής τάσης και οι εγκαταστάσεις Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας.

Εκτίμηση επιπτώσεων κλιματικών μεταβολών

Αναφορικά με την εκτίμηση των επιπτώσεων των κλιματικών μεταβολών στον τομέα της ενέργειας και ειδικότερα για τις υποδομές παραγωγής θερμοηλεκτρικής ενέργειας, το ΠεΣΠΚΑ της ΠΔΜ αναφέρει ότι η λειτουργία των θερμοηλεκτρικών σταθμών αναμένεται να επηρεαστεί δυσμενώς από τις επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής.

Οι βασικότερες αρνητικές επιπτώσεις σχετίζονται με τη μείωση του υδατικού διαθέσιμου της Περιφέρειας και την αύξηση της θερμοκρασίας και αφορούν: (α) στην περιορισμένη διαθεσιμότητα του νερού ψύξης και (β) στις αυξημένες ενεργειακές ανάγκες για την ψύξη του νερού. Οι εν λόγω αρνητικές επιπτώσεις έχουν ως αποτέλεσμα τη μείωση της απόδοσης: (α) της ενεργειακής διαθεσιμότητας και (β) του ψυκτικού δυναμικού των μονάδων.

Η αύξηση της έντασης των ξαφνικών βροχοπτώσεων αναμένεται να έχει ως αποτέλεσμα την ανεπαρκή απορροή των ομβρίων εντός των εγκαταστάσεων παραγωγής θερμοηλεκτρικής ενέργειας, η οποία δύναται να προκαλέσει φθορές και καταστροφές. Ειδικότερα από τα φαινόμενα αυτά δύναται να προκληθούν βραχυπρόθεσμα, μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα:

- Καταστροφές στις υποδομές και τον εξοπλισμό των μονάδων.
- Διακοπή της λειτουργίας των μονάδων.
- Αύξηση του κόστους συντήρησης ή/και αποκατάστασης των φθορών.

Οι παραπάνω αρνητικές επιπτώσεις αφορούν τους Λιγνιτικούς Σταθμούς και τους περισσότερους Σταθμούς Φυσικού Αερίου του διασυνδεδεμένου συστήματος.

Ως προς τις αντίστοιχες επιπτώσεις που αφορούν τις υποδομές του κύριου ενεργειακού συστήματος, ήτοι δίκτυα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας και κέντρα υψηλής τάσης, σύμφωνα με το ΠεΣΠΚΑ της ΠΔΜ οι εν λόγω υποδομές είναι τρωτές στην επίδραση ακραίων καιρικών φαινόμενων και φυσικών καταστροφών. Η πρόκληση ζημιών σε αυτές αναμένεται να προκαλέσει μια σειρά από αρνητικές επιπτώσεις βραχυπρόθεσμα, μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα, όπως:

- Η διακοπή της εύρυθμης λειτουργίας του δικτύου μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας.

- Η διακοπή βιομηχανικών, βιοτεχνικών και λοιπών παραγωγικών δραστηριοτήτων που στηρίζονται στη χρήση ηλεκτρικής ενέργειας.

Μέτρα και Δράσεις

Το ΠΕΣΚΠΑ της ΠΔΜ, διατυπώνει προτάσεις μέτρων στον τομέα της ενέργειας που αφορούν αποκλειστικά ζητήματα τρωτότητας των ενεργειακών υποδομών της Περιφέρειας, μεταξύ των οποίων είναι και τα ακόλουθα:

- Μέτρο 8.1: «*Προστασία υποδομών παραγωγής θερμοηλεκτρικής ενέργειας- Προστασία Υδατικών Πόρων*»

  Οι Θερμοηλεκτρικοί Σταθμοί (ΘΣ) που ψύχονται από το νερό λιμνών και ποταμών, εμφανίζουν μειωμένη ενεργειακή απόδοση όταν ελαττώνεται η διαθεσιμότητα του νερού ψύξης και όταν απαιτείται αυξημένη ενέργεια για την ψύξη του ίδιου του νερού. Σχετικά με την τρωτότητα των ΘΣ ως μονάδων υποδομών (πχ από πλημμύρες κλπ.) αναφέρονται τα βασικά θέματα που εντάσσονται στον τομέα «Υποδομές – Μεταφορές».

  Στόχος. Απαιτείται η περαιτέρω διερεύνηση της συσχέτισης «τρωτότητα ΘΣ - απόδοση ΘΣ - χρήση Υδατικών Πόρων», ούτως ώστε να επιτυγχάνεται, προστασία των υποδομών, βέλτιστη απόδοση των ΘΑ, προστασία των Υδατικών Πόρων και σε περιπτώσεις που απαιτηθεί αποκατάσταση του ψυκτικού δυναμικού των ΘΣ.

  Δράσεις

  - Η εκπόνηση εξειδικευμένης μελέτης τρωτότητας των Θερμοηλεκτρικών Σταθμών που ψύχονται από το νερό λιμνών και ποταμών. Η μελέτη θα εξετάσει την ενεργειακή απόδοση σε σχέση με τη διαθεσιμότητα των υδάτων, τις ενεργειακές ανάγκες για ψύξη του νερού, την προστασία των χρησιμοποιούμενων Υδατικών Πόρων, καθώς και την αποκατάσταση του ψυκτικού δυναμικού των μονάδων. Επίσης θα ενσωματωθεί και έρευνα για τις διαθέσιμες και υπό εξέλιξη νέες τεχνολογίες ψύξης θερμικών μονάδων μεγάλης απόδοσης σε σχέση με τους υδατικούς πόρους.

  Προτεραιότητα εφαρμογής του μέτρου για την Περιφέρεια αποτελούν οι 2 εν λειτουργία ΑΗΣ της ΔΕΗ, Αγίου Δημητρίου και Μελίτης-Αχλάδας.

- Μέτρο 8.4: «*Προσαρμογή των οριζόντιων εθνικών μέτρων στις συνθήκες της Περιφέρειας – Συντονισμός με τα προτεινόμενα Μέτρα και Δράσεις των λοιπών τομέων του ΠεΣΠΚΑ*»

  Με δεδομένο ότι οι προτάσεις στον τομέα της Ενέργειας, αφορούν αποκλειστικά τα ζητήματα τρωτότητας των ενεργειακών υποδομών, διατυπώνονται τα κάτωθι γενικά Μέτρα-Δράσεις που σχετίζονται με τις οριζόντια εθνικές προτεραιότητες και τις συναφείς προτάσεις των λοιπών τομέων του παρόντος ΠεΣΠΚΑ.

  Μέτρα-Δράσεις

- Η χάραξη πολιτικής αύξησης της παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ, μέσω της μείωσης των τελών σύνδεσης των μονάδων ΑΠΕ και της θέσπισης ειδικών κριτηρίων στήριξης.
- Η **ενσωμάτωση προληπτικών μέτρων προστασίας σχετικά με τη χωροθέτηση ενεργειακών έργων** (θερμικών μονάδων, υδροηλεκτρικών μονάδων, μονάδων ΑΠΕ και **υποδομών φυσικού αερίου**) και δικτύων ηλεκτρικής ενέργειας. Τα προληπτικά μέτρα θα αφορούν στην αποφυγή χωροθέτησης σε θέσεις με μεγάλη τρωτότητα στην κλιματική μεταβολή, όπως σε παρόχθιες περιοχές, σε περιοχές με κίνδυνο πλημμυρών και τυχόν ευάλωτες σε επιπτώσεις από ακραία καιρικά φαινόμενα.
- Η προώθηση επενδυτικών προγραμμάτων προστασίας ενεργειακών εγκαταστάσεων με συνεργασία δημοσίου και ιδιωτικού τομέα.
- Ο συντονισμός με τα προτεινόμενα Μέτρα και Δράσεις στους τομείς των Υδατικών Πόρων και της Γεωργίας-Κτηνοτροφίας, κυρίως ως προς την καλή συντήρηση των δικτύων ύδρευσης και άρδευσης για τη μείωση των απωλειών νερού και την εξοικονόμηση ενέργειας.
- Ο συντονισμός με τα προτεινόμενα Μέτρα και Δράσεις στον τομέα του Δομημένου Περιβάλλοντος κυρίως ως προς το πρασίνισμα πόλεων για αποφυγή του φαινόμενου αστικής θερμικής νησίδας και τη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης για ψύξη, την προώθηση επεμβάσεων βελτίωσης της ενεργειακής αποδοτικότητας των κτιρίων, και την προώθηση βιοφιλικής και βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής.
- Η εκπόνηση ειδικής μελέτης συγκριτικής αξιολόγησης της Κλιματικής Αλλαγής με τα ενδεχόμενα διατήρησης ή περιορισμού των δραστηριοτήτων της ΔΕΗ στην Περιφέρεια.

Προτεινόμενη τροποποίηση αδειοδοτημένου έργου

Λαμβάνοντας υπόψη τα προαναφερόμενα προκύπτει συμβατότητα της λειτουργίας του εξεταζόμενου ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V με το ΠεΣΠΚΑ της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας καθώς εντάσσεται στις «*δράσεις και πολιτικές προσαρμογής στον τομέα της ενέργειας*» και συνδέεται με τις «*υποδομές παραγωγής θερμοηλεκτρικής ενέργειας*». Η μελλοντική λειτουργία της εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγής ως μονάδα φυσικού αερίου συνδυασμένου κύκλου, εναρμονίζεται πλήρως με το Μέτρο 8.4 περί προσαρμογής των οριζόντιων εθνικών μέτρων στις συνθήκες της Περιφέρειας, καθώς σχετίζεται με την ενσωμάτωση προληπτικών μέτρων προστασίας σχετικά με τη χωροθέτηση ενεργειακών έργων μεταξύ των οποίων είναι και οι ενεργειακές υποδομές φυσικού αερίου και την αποφυγή χωροθέτησής τους σε θέσεις με μεγάλη τρωτότητα στην κλιματική μεταβολή, όπως σε παρόχθιες περιοχές, σε περιοχές με κίνδυνο πλημμυρών και τυχόν ευάλωτες σε επιπτώσεις από ακραία καιρικά φαινόμενα.

ΕΝΟΤΗΤΑ 6

Αναλυτική περιγραφή σχεδιασμού του έργου

6.1 Αναλυτική περιγραφή του έργου με αναφορά σε όλα τα κύρια τεχνικά και γεωμετρικά στοιχεία

6.1.1 Αδειοδοτημένο έργο

Ο εξεταζόμενος ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V της ΔΕΗ Α.Ε., είναι υφιστάμενος και εγκατεστημένος εντός γηπέδου συνολικού εμβαδού συνολικού εμβαδού 1.337.665 m2, το οποίο βρίσκεται στο χώρο του εξαντλημένου ορυχείου Κομάνου, εντός του λιγνιτικού πεδίου Πτολεμαΐδας, του Λιγνιτικού Κέντρου Δυτικής Μακεδονίας (ΛΚΔΜ).

Για την λειτουργία του ο ΑΗΣ χρησιμοποιεί ως καύσιμο κονιορτοποιημένο λιγνίτη που προέρχεται από τα ορυχεία Πτολεμαΐδας (Νοτίου Πεδίου, Κεντρικού Πεδίου και Μαυροπηγής), του ΛΚΔΜ.

Η ονομαστική ισχύς της υφιστάμενης λιγνιτικής μονάδας ηλεκτροπαραγωγής του ΑΗΣ ανέρχεται σε 660 MWe, ενώ υπάρχει και η δυνατότητα παροχής θερμικής ενέργειας στο δίκτυο τηλεθέρμανσης της πόλης της Πτολεμαΐδας έως και 140MWth.

Η δυναμικότητα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας της υφιστάμενης λιγνιτικής μονάδας ηλεκτροπαραγωγής του ΑΗΣ ανέρχεται σε 4.620 GWh.

Ο ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V αποτελείται από τα ακόλουθα κύρια τμήματα και εγκαταστάσεις:

- Υπαίθρια αποθήκη λιγνίτη (bunker) με σπαστήρα.
- Υπαίθρια αυλή λιγνίτη.
- Ταινιοδρόμους μεταφοράς λιγνίτη.
- Μονάδα πρόθραυσης λιγνίτη (σιλό αποθήκευσης λιγνίτη, σύστημα σπαστήρων για τη μείωση του μεγέθους των τεμαχίων του λιγνίτη σε διαστάσεις κάτω των 4cm, κλπ).
- Κύριες εγκαταστάσεις που περιλαμβάνουν:
  - Οκτώ (8) σιλό προθραυσμένου λιγνίτη.
  - Σύστημα ξήρανσης (ανάμιξη του λιγνίτη με καυσαέρια), άλεσης (μέσω οκτώ Μύλων) και προώθησης του λιγνίτη στο λέβητα.
  - Λέβητα ατμοποίησης με τον ατμοστρόβιλο και την αντίστοιχη γεννήτρια.

- Πρωτεύον ανοικτό κύκλωμα ψύξης (Συμπυκνωτής/ κύριο ψυγείο (συμπύκνωση του ατμού που εξέρχεται από τον ατμοστρόβιλο με τη βοήθεια ψυκτικού νερού και επιστροφή του συμπυκνώματος στο λέβητα) και Πύργο ψύξης, φυσικού ελκυσμού, ύψους 170m και διαμέτρου 71m στην έξοδο, κύκλωμα ψύξης εναλλακτών δευτερεύοντος κλειστού κυκλώματος ψύξης).
- Δευτερεύον κλειστό κύκλωμα ψύξης.
- Κύκλωμα αέρα καύσης και καυσαερίων (προθερμαντής καυσαερίων).
- Κυκλώματα νερού – ατμού.
- Σύστημα πρόσθετης ανάκτησης ενέργειας καυσαερίων (α) Υποσύστημα Lubeco με εναλλάκτες, αντλίες, συστήματα εκκαπνισμού και συλλογής ιπτάμενης τέφρας, β) Υποσύστημα FGHRS με εναλλάκτες, κλειστό κύκλωμα νερού,αντλίες).
- Ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό.
- Σύστημα λίπανσης.
- Μετασχηματιστές ανύψωσης τάση και συνδέσεις με ΚΥΤ.
- Συστήματα ελέγχου και λειτουργίας της Μονάδας.

- Σύστημα συλλογής και αποκομιδής τέφρας, το οποίο περιλαμβάνει δύο (2) ηλεκτροστατικά φίλτρα, σιλό αποθήκευσης της ιπτάμενης τέφρας, διάταξη ύγρανσης/διαβροχής και εκφόρτωσής της σε ταινιόδρομους, σύστημα αποκομιδής της υγρής τέφρας από την τεφρολεκάνη του λέβητα, σιλό αποθήκευσης υγρής τέφρας, ταινιοδρόμους μεταφοράς της τέφρας προς το χώρο απόθεσης.
- Ένα (1) Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος (Η/Ζ) εκτάκτου ανάγκης ισχύος 8 MWth για την κράτηση της Μονάδας όταν δεν υπάρχει άλλη διαθέσιμη πηγή ενέργειας.
- Τέσσερεις (4) βοηθητικούς Ατμολέβητες ισχύος 27,26 MWth έκαστος.
- Συγκρότημα παραγωγής αφαλατωμένου νερού με τη μέθοδο της αντίστροφης ώσμωσης, τεσσάρων (4) γραμμών συνολικής δυναμικότητας 2000 m^3/h (4 x 500 m^3/h).
- Συγκρότημα παραγωγής απιονισμένου νερού με τη μέθοδο της ιοντοεναλλαγής, δύο (2) γραμμών συνολικής δυναμικότητας 160 m^3/h (2 x 80 m^3/h).
- Σύστημα εξευγενισμού συμπυκνώματος, δύο γραμμών συνολικής παροχής 3.020 m^3/h (2 x 1.510 m^3/h).
- Σύστημα παραγωγής πόσιμου νερού, δυναμικότητας 6 m^3/h (δεξαμενή προχλωρίωσης , αντλίες, φίλτρα, δεξαμενή διαλύματος υποχλωριώδους νατρίου, αναλυτές ελεύθερου χλωρίου)
- Δεξαμενή ακατέργαστου νερού χωρητικότητας 10.000m^3.
- Δεξαμενές αποθήκευσης νερού βιομηχανικής χρήσης: 2 δεξαμενές αφαλατωμένου νερού χωρητικότητας 4.000m^3 εκάστη (2 x 4.000m^3) και 2 δεξαμενές απιονισμένου νερού χωρητικότητας 1.500m^3 εκάστη (2 x 1.500m^3).
- Δεξαμενή πόσιμου νερού χωρητικότητας 25m^3.
- Δεξαμενή συλλογής άλμης χωρητικότητας 500m^3.

- Δεξαμενή εξουδετέρωσης συγκροτήματος απιονισμού συνολικής χωρητικότητας 440m^3 (δύο διαμερίσματα χωρητικότητας 220m^3 έκαστο).
- Δεξαμενή συλλογής αποβλήτων αναγέννησης ρητινών του συστήματος εξευγενισμού συμπυκνώματος, χωρητικότητας 45m^3.
- Δεξαμενή ύγρανσης/ διαβροχής της ιπτάμενης τέφρας χωρητικότητας 300m^3.
- Δεξαμενή αποθήκευσης πετρελαίου ντίζελ χωρητικότητας 6.000m^3.
- Τέσσερεις (4) δεξαμενές ημερησίας κατανάλωσης καυσίμου (πετρέλαιο ντίζελ), ως εξής:
  - μία (1) δεξαμενή χωρητικότητας 300m^3 (1 x 300) για την τροφοδοσία της Μονάδας V,
  - δύο (2) δεξαμενές χωρητικότητας 67m^3 εκάστη (2x67) για την τροφοδοσία των βοηθητικών ατμολεβήτων και
  - μία (1) δεξαμενή χωρητικότητας 20,6m^3 (1x20,6) για την τροφοδοσία του Η/Ζ εκτάκτου ανάγκης.
- Τρείς (3) δεξαμενές αποθήκευσης λιπαντικών [μία χωρητικότητας 30m^3 (1x30) και δύο χωρητικότητας 5m^3 εκάστη (2x5)].
- Δύο (2) δεξαμενές ανάκτησης πετρελαίου ντίζελ χωρητικότητας 12,3m^3 (1x12,3) και 7,1 m^3 (1x7,1) αντίστοιχα
- Σύστημα συλλογής ελαιωδών αποβλήτων, αποτελούμενο από:
  - Δύο (2) ελαιοδιαχωριστές και
  - Δύο (2) δεξαμενές ελαιωδών χωρητικότητας 8m^3 και 6m^3 αντίστοιχα.
- Δεξαμενή αποβλήτων λιπαντικών και ελαίων (ΑΛΕ) χωρητικότητας 6,8 m^3.
- Συγκρότημα υγρής αποθείωσης καυσαερίων απλού βρόχου (σύστημα παραλαβής & αποθήκευσης ασβεστολίθου, σύστημα παρασκευής & τροφοδοσίας υδατικού αιωρήματος ασβεστολίθου, πύργο απορρόφησης μίας βαθμίδας) με τα απαραίτητα βοηθητικά συστήματα (καταιονισμοί, ανακυκλοφορία γαλακτώματος, προσαγωγή αέρα οξείδωσης, κατακρατητές σταγονιδίων κλπ) απαγωγός επεξεργασμένων καυσαερίων στο Πύργο Ψύξης, σύστημα αφύγρανσης, αποθήκευσης & αποκομιδής γύψου.
- Συγκρότημα κατεργασίας υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ).
- Συγκρότημα κατεργασίας αστικών λυμάτων (ΒΙΟΚΑ).
- Σύστημα αποχέτευσης και αντιπλημμυρικής προστασίας του συνόλου των εγκαταστάσεων της Μονάδας, αποτελούμενο από: (α) δίκτυο συλλογής – απορροής ομβρίων, (β) τρείς δεξαμενές καθίζησης, εκ των οποίων δύο χωρητικότητας 22.000m^3 εκάστη (2x22.000) για την επεξεργασία των ομβρίων της αυλής λιγνίτη και μία χωρητικότητας 14.000 m^3 για την επεξεργασία των ομβρίων της υπαίθριας αποθήκης λιγνίτη και (γ) τάφροι αντιπλημμυρικής προστασίας.
- Εγκαταστάσεις ανεφοδιασμού οχημάτων και μηχανημάτων της Μονάδας με αμόλυβδη βενζίνη και πετρέλαιο ντίζελ, κατά περίπτωση, με: (α) δύο δεξαμενές χωρητικότητας 10

m^3 εκάστη (2x10 m^3) για αποθήκευση ντίζελ και (β) μία δεξαμενή χωρητικότητας 10 m^3 για αποθήκευση αμόλυβδης βενζίνης.

- Κέντρο Υψηλής Τάσης 400KV/150KV κλειστού τύπου GIS, φορέας λειτουργίας του οποίου είναι ο ΑΔΜΗΕ Α.Ε.
- Αντλιοστάσια (νερού, χημικών, καυσίμων, πυρόσβεσης).
- Διάφορες βοηθητικές εγκαταστάσεις, όπως: Μηχανουργείο, Ηλεκτρολογείο, Αποθήκες, Συνεργείο οχημάτων, Χώρος στάθμευσης κλπ, καθώς και εγκαταστάσεις εξυπηρέτησης προσωπικού (Διοικητήριο, Εστιατόριο κλπ).
- Κτίρια ελέγχου της λειτουργίας των εγκαταστάσεων της Μονάδας.
- Χημικό εργαστήριο.
- Σύστημα πυρόσβεσης για όλες τις εγκαταστάσεις της Μονάδας.

6.1.2 Τροποποιημένο έργο (προβλεπόμενο)

Η προτεινόμενη τροποποίηση αφορά στην κατασκευή και λειτουργία των απαραίτητων συμπληρωματικών εγκαταστάσεων για την μετατροπή της υφιστάμενης Μονάδας του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V με καύσιμο κονιορτοποιημένο λιγνίτη, ισχύος 660Mwe, σε Μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με καύσιμο λιγνίτη ή/και φυσικό αέριο.

Το έργο προβλέπεται να υλοποιηθεί σε δύο (2) φάσεις, ως ακολούθως:

- ☑ Φάση Α: Μετατροπή σε Μονάδα φυσικού αερίου ανοικτού κύκλου (OCGT - Open Cycle Gas Turbine), με την εγκατάσταση αεριοστροβίλου (GT – Gas Turbine) μικτής ονομαστικής ισχύος 294,95 MWe και μικτού (gross) βαθμού απόδοσης 39,77% σε τοπικές συνθήκες αναφοράς[11]. Συνολικά, η Μονάδα κατά τη λειτουργία σε ανοικτό κύκλο θα αποδίδει καθαρή (net) ισχύ 292,95 MWe με καθαρό βαθμό απόδοσης 39,5% σε τοπικές συνθήκες αναφοράς.
- ☑ Φάση Β: Ολοκλήρωση της μετατροπής σε Μονάδα φυσικού αερίου συνδυασμένου κύκλου (CCGT - Combined Cycle Gas Turbine), με την εγκατάσταση λέβητα ανάκτησης θερμότητας χωρίς εστία καύσης (HRSG - Heat Recovery Steam Generator) που θα συνδεθεί με κατάλληλο τρόπο με τη καπνοδόχο του αεριοστροβίλου σε κατάλληλο σημείο στη βάση της, από τον οποίο ο παραγόμενος ατμός θα τροφοδοτείται σε ατμοστρόβιλο (ST - Steam Turbine) ονομαστικής ισχύος 144,05 MWe, που θα εγκατασταθεί πλησίον του, εντός κτιρίου (μηχανοστασίου). Η Μονάδα κατά τη λειτουργία σε συνδυασμένο κύκλο θα είναι μικτής ονομαστικής ισχύος MW 438,60 MWe και μικτού (gross) βαθμού απόδοσης

[11] καύση φυσικού αερίου με κατώτερη θερμογόνο δύναμη (net calorific value), σε πίεση 1.013,25mbar και θερμοκρασία 15°C: 9,7596 kWh/m^3), θερμοκρασία αέρα περιβάλλοντος 15°C, σχετική υγρασία αέρα περιβάλλοντος 65% και ατμοσφαιρική πίεση 938,5 mbar

59,60% σε τοπικές συνθήκες αναφοράς, ενώ η καθαρή (net) ισχύς που θα αποδίδει θα ανέρχεται σε 430 MWe, με συνολικό καθαρό βαθμό απόδοσης που εκτιμάται σε 58,44% σε τοπικές συνθήκες αναφοράς.

Για την υλοποίηση του έργου, δεν θα απαιτηθεί χωρική μεταβολή (επέκταση) των υφιστάμενων ορίων του γηπέδου εγκατάστασης του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, συνολικού εμβαδού 1.337.665 m^2. Σύμφωνα με τον σχεδιασμό του έργου, οι νέες εγκαταστάσεις ηλεκτροπαραγωγής με καύσιμο φυσικό αέριο θα χωροθετηθούν εντός του γηπέδου του ΑΗΣ, στη ΒΔ πλευρά της υφιστάμενης αυλής λιγνίτη, η οποία δεν καταλαμβάνεται από εξοπλισμό.

Επίσης, κατά την υλοποίηση και λειτουργία των προαναφερόμενων Φάσεων Α και Β του έργου, θα αξιοποιηθούν οι υφιστάμενες παραγωγικές και υποστηρικτικές υποδομές λειτουργίας του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, όπως: η υποδομή διασύνδεσης, τα Συγκροτήματα Παραγωγής Αφαλατωμένου και Απιονισμένου Νερού (Desalinated, Demi), το σύστημα παροχής νερού χρήσης (service water), σύστημα πόσιμου νερού με κατάλληλες διασυνδέσεις, το Συγκρότημα Κατεργασίας Υγρών Βιομηχανικών Αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ), το Συγκρότημα Κατεργασίας Αστικών Λυμάτων (ΒΙΟΚΑ), το αντλιοστάσιο πυρόσβεσης, ενώ θα αξιοποιηθούν και κτίρια Διοίκησης, Συντήρησης, Αποθήκες, κλπ.

Σημειώνεται ότι για την μελλοντική λειτουργία της του ΑΗΣ για καύση και φυσικού αερίου κατόπιν υλοποίησης των προβλεπόμενων τροποποιήσεων, δεν θα απαιτηθεί η τροποποίηση (κτιριακή επέκταση, αύξηση δεδομένων δυναμικότητας, κλπ) των ως άνω αναφερόμενων υφιστάμενων παραγωγικών και υποστηρικτικών εγκαταστάσεων του ΑΗΣ.

Η προβλεπόμενη Μονάδα συνδυασμένου κύκλου θα τροφοδοτείται με καύσιμο φυσικό αέριο, μέσω της σύνδεσής της με μετρητικό σταθμό του ΔΕΣΦΑ που θα κατασκευαστεί πλησίον της της και στον οποίο θα καταλήγει ο αγωγός μεταφοράς φυσικού αερίου. Ο προβλεπόμενος μετρητικός σταθμός και ο κλάδος του αγωγού μεταφοράς φυσικού αερίου, ιδιοκτησίας της ΔΕΣΦΑ Α.Ε., δεν αποτελούν αντικείμενο της παρούσας μελέτης.

Η παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια από το τροποποιημένο έργο, θα διοχετεύεται στο Ελληνικό Σύστημα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΕΣΜΗΕ) μέσω του υφιστάμενου Κέντρου Υψηλής Τάσης (ΚΥΤ) που υπάρχει εντός του γηπέδου του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, φορέας λειτουργίας του οποίου είναι ο Ανεξάρτητος Διαχειριστής Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΑΔΜΗΕ). Το εγκατεστημένο εντός του γηπέδου του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V Κέντρου Υψηλής Τάσης (ΚΥΤ) ιδιοκτησίας της ΑΔΜΗΕ Α.Ε., δεν αποτελεί αντικείμενο της παρούσας μελέτης.

Η μέση ετήσια παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας της Μονάδας Πτολεμαΐδας V σε συνέχεια της μετατροπής για καύση φυσικού αερίου θα ανέρχεται σε 1.550 GWh σε λειτουργία συνδυασμένου κύκλου, για το βασικό σενάριο λειτουργίας της Μονάδας για 3.600 ισοδύναμες ώρες λειτουργίας σε πλήρες φορτίο.

Η Μονάδα συνοπτικά θα διαθέτει τις ακόλουθες εγκαταστάσεις:

Φάση Α. Μετατροπή σε μονάδα φυσικού αερίου ανοικτού κύκλου (OCGT)

Η Φάση Α θα περιλαμβάνει την εγκατάσταση του ακόλουθου κύριου εξοπλισμού:

- Αεριοστρόβιλο (GT) με όλο τον απαραίτητο ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό, όπως σύστημα εισαγωγής αέρα καύσης εφοδιασμένο με σιγαστήρα και σύστημα απαγωγής των καυσαερίων μέσω καπνοδόχου, ο οποίος θα αποδίδει μεικτή (ονομαστική) ισχύ 295 MW με μεικτό βαθμό απόδοσης που εκτιμάται σε 39,77% σε τοπικές συνθήκες αναφοράς και θα έχει τη δυνατότητα καύσης και υδρογόνου στο φυσικό αέριο (hydrogen ready) έως και 20% κ.ο. Ο αεριοστρόβιλος θα διαθέτει καυστήρες χαμηλών εκπομπών NOx (dry low NOx, DLN).
- Καπνοδόχο του αεριοστροβίλου ύψους 50 m και διαμέτρου 8,0 m (στο σημείο εκπομπής) θα διαθέτει κατάλληλη διαμόρφωση στη βάση της και απομονωτικό διάφραγμα (diverter damper), έτσι ώστε στη Φάση Β να είναι ευχερής η σύνδεση του μελλοντικού λέβητα ανάκτησης θερμότητας (HRSG) και η καπνοδόχος να μπορεί να λειτουργεί με την ολοκλήρωση της Φάσης Β ως παρακαμπτήρια (bypass) σε περίπτωση αδυναμίας λειτουργίας της Μονάδας σε συνδυασμένο κύκλο (π.χ. βλάβης ατμοστροβίλου ή λέβητα ανάκτησης θερμότητας ή μετασχηματιστή ανύψωσης τάσης της Μονάδας).
- Γεννήτρια του αεριοστροβίλου η οποία θα διαθέτει σύστημα ψύξης με αέρα σε κλειστό κύκλωμα με βοηθητικό ψυκτικό νερό.

Επίσης η Φάση Α θα περιλαμβάνει την εγκατάσταση και του λοιπού απαραίτητου εξοπλισμού:

- Αγωγό φυσικού αερίου σύνδεσης της Μονάδας με το μετρητικό σταθμό του ΔΕΣΦΑ πλησίον της Μονάδας, σε πίεση τροφοδοσίας 25-80 bar (πριν την είσοδο στο GRMS).
- Σταθμό υποδοχής φυσικού αερίου (Gas Receiving Metering Station, GRMS) που θα περιλαμβάνει αεροσυμπιεστές, μετρητή κατανάλωσης και συστήματα ελέγχου-αυτοματισμών, καθαρισμού, προθέρμανσης και ρύθμισης της πίεσης του Φ.Α.
- Δύο (2) βοηθητικοί λέβητες προθέρμανσης φυσικού αερίου του GRMS, εκτιμώμενης ισχύος 1,3 MW_{th} έκαστος.
- Ένα (1) Βοηθητικό ατμολέβητα ισχύος 16,0 MW_{th}, με εστία καύσης (φυσικού αερίου), μέγιστης παραγωγής ατμού 25 t/h, για την παραγωγή του απαιτούμενου βοηθητικού

ατμού κατά την εκκίνηση της Μονάδας. Για την απαγωγή των καυσαερίων του θα διαθέτει μεταλλική καπνοδόχο εκτιμώμενης διαμέτρου 2m και ύψους 20m.

- Κοινό Μετασχηματιστή Ανύψωσης Τάσης, ισχύος 540MVA, τριπλού τυλίγματος για την εξυπηρέτηση της γεννήτριας του αεριοστροβίλου και της γεννήτριας του ατμοστροβίλου της Φάσης Β.
- Μετασχηματιστή Βοηθητικών Μονάδας, για την ιδιοκατανάλωση της (τόσο για τη Φάση Α, όσο και για τη Φάση Β).
- Εγκαταστάσεις σύνδεσης των παραπάνω κύριων μετασχηματιστών με το Κ.Υ.Τ. 400 kV (διαστασιολογημένα και για την Φάση Β)
- Ελαιοδιαχωριστές των λεκανών των Μ/Τ
- Συστήματα πυρανίχνευσης, ανίχνευσης αερίων, πυροπροστασίας
- Έναν (1) βοηθητικό λέβητα θέρμανσης κτιρίων (heating boiler) (διαστασιολογημένο, λαμβάνοντας υπόψιν και την Φάση Β), εκτιμώμενης ισχύος 3 MW_{th}.
- Βοηθητικό Η/Ζ (διαστασιολογημένο, λαμβάνοντας υπόψιν και την Φάση Β), για την κράτηση της Μονάδας όταν δεν υπάρχει άλλη διαθέσιμη πηγή ενέργειας, εκτιμώμενης θερμικής ισχύος 8,0 MW_{th}.
- Λοιπές βοηθητικές εγκαταστάσεις και κυκλώματα, όπως συγκρότημα παραγωγής πεπιεσμένου αέρα, κύκλωμα νερού βοηθητικής ψύξης με αερόψυκτο εναλλάκτη (fin fan cooler), αντλίες κυκλοφορίας ελαίου λίπανσης του αεριοστροβίλου και της γεννήτριας του
- Σύστημα Διαχείρισης Ενέργειας & SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition).

Φάση Β. Ολοκλήρωση της μετατροπής σε μονάδα φυσικού αερίου συνδυασμένου κύκλου (CCGT)

Η Φάση Β θα περιλαμβάνει την εγκατάσταση του ακόλουθου κύριου εξοπλισμού:

- Λέβητα ανάκτησης θερμότητας (HRSG) η είσοδος του οποίου θα συνδεθεί στη βάση της καπνοδόχου του Αεριοστροβίλου (GT) της Φάσης Α, εξοπλισμένο με καπνοδόχο για την έξοδο των καυσαερίων από το λέβητα.
- Ατμοστρόβιλο (ST), εντός κλειστού κτιρίου, ο οποίος θα τροφοδοτείται με τον παραγόμενο από τον λέβητα ανάκτησης θερμότητας ατμό.

Επίσης η Φάση Β θα περιλαμβάνει την εγκατάσταση και του λοιπού απαραίτητου εξοπλισμού:

- Συμπυκνωτή ατμού με χρήση ψυκτικού νερού (ψυγείο ατμοστροβίλου)
- Πύργο Ψύξης βεβιασμένου ελκυσμού (forced draft fan cooling tower) με αντλίες ανακυκλοφορίας κύριου και βοηθητικού ψυκτικού νερού
- Σύστημα δοσομέτρησης χημικών (αμμωνία, φωσφορικά) στο λέβητα ανάκτησης
- Αντλίες συμπυκνώματος και τροφοδοτικές αντλίες

- Κοινό Μετασχηματιστή Ανύψωσης Τάσης, ισχύος 540MVA, τριπλού τυλίγματος για την εξυπηρέτηση της γεννήτριας του αεριοστροβίλου και της γεννήτριας του ατμοστροβίλου της Φάσης Β.
- Ελαιοδιαχωριστές των λεκανών των Μ/Τ
- Σύστημα Διαχείρισης Ενέργειας & SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition).

Η Μονάδα τόσο κατά τη Φάση Α όσο και κατά τη Φάση Β θα ελέγχεται από κεντρικό αυτόματο σύστημα ελέγχου (DCS) και θα διαθέτει όλα τα προβλεπόμενα συστήματα επικοινωνιών, τηλεμέτρησης και τηλε-ελέγχου με τον ΑΔΜΗΕ, όπως απαιτείται από τον Κώδικα Διασυνδεδεμένου Συστήματος. Κατά τη Φάση Α, η αίθουσα ελέγχου θα βρίσκεται προσωρινά στην περιοχή του αεριοστροβίλου, ενώ κατά τη Φάση Β θα δημιουργηθεί κεντρική αίθουσα ελέγχου στην περιοχή του ατμοστροβίλου από την οποία θα γίνεται η λειτουργία του συνόλου του εξοπλισμού των Φάσεων Α και Β.

Επιπλέον, κατά τη φάση κατασκευής της μονάδας φυσικού αερίου (Φάσεις Α και Β) θα υλοποιηθούν όλα τα απαραίτητα έργα διασύνδεσης με τα λοιπά απαιτούμενα υφιστάμενα δίκτυα του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V (ακατέργαστου/αφαλατωμένου/απιονισμένου/πόσιμου νερού, νερού γενικής χρήσης, νερού πυρόσβεσης, αέρα οργάνων κ.λπ.) για την κάλυψη των αναγκών του εξοπλισμού της.

Τέλος σημειώνεται ότι τα υγρά απόβλητα από την εγκατάσταση των Φάσεων Α και Β (βιομηχανικά και αστικά λύματα) θα οδηγούνται για επεξεργασία στα αντίστοιχα συγκροτήματα επεξεργασίας (ΣΚΥΒΑ και ΒΙΟΚΑ) της υφιστάμενης μονάδας.

Συνολικά, η τροποποίηση αφορά κυρίως στον κύριο παραγωγικό εξοπλισμό και τις συναφείς διεργασίες καύσης και παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας δηλαδή όλων των απαιτούμενων συμπληρωματικών εγκαταστάσεων για τη μετατροπή της Μονάδας Πτολεμαΐδας V με καύσιμο κονιορτοποιημένο λιγνίτη, ισχύος 660Mwe, σε Μονάδα με καύσιμο λιγνίτη ή/και φυσικό αέριο σε δύο (2) διακριτές φάσεις:

- κατά τη Φάση Α θα λάβει χώρα η εγκατάσταση του απαιτούμενου εξοπλισμού (όπως του αεριοστροβίλου), για τη λειτουργία της Μονάδας Φ.Α. σε ανοικτό κύκλο (OCGT) και
- κατά τη Φάση Β θα λάβει χώρα η εγκατάσταση του λοιπού απαιτούμενου εξοπλισμού (όπως του λέβητα ανάκτησης θερμότητας και του ατμοστροβίλου) για τη λειτουργία της Μονάδας Φ.Α. σε συνδυασμένο κύκλο (CCGT)

ενώ ο κορμός των υποστηρικτικών υποδομών (ύδρευση, επεξεργασία υγρών αποβλήτων, αποχέτευση ομβρίων, ψύξη, βοηθητικός ατμός, πυροπροστασία, πεπιεσμένος αέρας, κτιριακές

και ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, οδικό δίκτυο) διατηρείται και προσαρμόζεται λειτουργικά στις ανάγκες λειτουργίας της Μονάδας Πτολεμαΐδας V, κατόπιν της μετατροπής της για καύση και φυσικού αερίου.

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

Οι κύριες και βοηθητικές – υποστηρικτικές εγκαταστάσεις του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, που αφορούν στο αδειοδοτημένο έργο, ήτοι στην υφιστάμενη μονάδα ηλεκτροπαραγωγής με καύσιμο λιγνίτη, περιγράφονται αναλυτικά στην εγκεκριμένη ΜΠΕ που συνοδεύει την υπ. α.π. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/7444/467/28.01.2022 ΑΕΠΟ.

Στην παρούσα Ενότητα περιγράφονται οι κύριες εγκαταστάσεις του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, που αφορούν στο τροποποιημένο έργο, ήτοι στην προβλεπόμενη μετατροπή της Μονάδας Πτολεμαΐδας V με καύσιμο κονιορτοποιημένο λιγνίτη, ισχύος 660Mwe, σε Μονάδα με καύσιμο λιγνίτη ή/και φυσικό αέριο Επίσης δίνονται στοιχεία για όσες εκ των υφιστάμενων παραγωγικών και υποστηρικτικών εγκαταστάσεων του λιγνιτικού ΑΗΣ, σύμφωνα με τον σχεδιασμό, θα χρησιμοποιηθούν μελλοντικά κατά τη λειτουργία της Πτολεμαΐδας V ως Μονάδας Φ.Α.

Οι υφιστάμενες κτιριακές εγκαταστάσεις του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, αλλά και τα συμπληρωματικά κτίρια και υποδομές που προβλέπεται να κατασκευαστούν/εγκατασταθούν στο πλαίσιο της μετατροπής της Μονάδας Πτολεμαΐδας V για καύση λιγνίτη ή/και φυσικού αερίου, καθώς και η διάταξή τους εντός του γηπέδου του ΑΗΣ, παρουσιάζονται στα Σχέδια Μ1 και Μ2 (Τοπογραφικό Διάγραμμα – Γενική Διάταξη) που επισυνάπτονται στην Ενότητα 15 της παρούσας μελέτης.

6.2.1 Κύριες συμπληρωματικές εγκαταστάσεις για καύση Φ.Α.

6.2.1.1 Αεριοστρόβιλος

Η Μονάδα θα διαθέτει έναν αεριοστρόβιλο (Gas Turbine - GT) με όλο τον απαραίτητο ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό, όπως σύστημα εισαγωγής αέρα καύσης εφοδιασμένο με σιγαστήρα και σύστημα απαγωγής των καυσαερίων μέσω καπνοδόχου, ο οποίος θα αποδίδει μεικτή (ονομαστική) ισχύ 294,95 MWe με μεικτό βαθμό απόδοσης που εκτιμάται σε 39,77% σε τοπικές συνθήκες αναφοράς και θα έχει τη δυνατότητα καύσης και υδρογόνου στο φυσικό αέριο. Συνολικά, η Μονάδα κατά τη λειτουργία σε ανοικτό κύκλο θα αποδίδει καθαρή (net) ισχύ 292,95 MWe με καθαρό βαθμό απόδοσης 39,5% σε τοπικές συνθήκες αναφοράς.

Η λειτουργία του αεριοστροβίλου θα βασίζεται σε τρία κύρια στάδια:

- Συμπιεστής (Compressor): Αναρροφά αέρα από την ατμόσφαιρα και αυξάνει την πίεση και τη θερμοκρασία του.
- Θάλαμος Καύσης (Combustor): Ο συμπιεσμένος αέρας αναμιγνύεται με καύσιμο (φυσικό αέριο) και καίγεται, παράγοντας αέρια υψηλής θερμοκρασίας και πίεσης.
- Στρόβιλος (Turbine): Τα καυσαέρια εκτονώνονται στα πτερύγια του στροβίλου, αναγκάζοντάς τον να περιστραφεί. Ένα μέρος αυτής της ενέργειας κινεί τον συμπιεστή, ενώ η υπόλοιπη (ωφέλιμη ισχύς) χρησιμοποιείται για την παραγωγή έργου.

Το καύσιμο Φυσικό Αέριο, από το Σταθμό Υποδοχής Φ.Α. (GRMS), θα διοχετεύεται στο θάλαμο καύσης του αεριοστροβίλου όπου θα καίγεται παρουσία περίσσειας αέρα και τα παραγόμενα υψηλής κινητικής ενέργειας καυσαέρια θα εκτονώνονται στον άξονα ισχύος του αεριοστροβίλου, προς παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας μέσω της αντίστοιχης γεννήτριας. Η γεννήτρια του αεριοστροβίλου θα διαθέτει σύστημα ψύξης με αέρα σε κλειστό κύκλωμα με βοηθητικό ψυκτικό νερό.

Η έναυση της καύσης θα γίνεται επίσης με Φυσικό Αέριο μέσω ηλεκτρικού σπινθήρα.

Ο απαιτούμενος αέρας καύσης θα λαμβάνεται από κατάλληλη υψομετρική στάθμη του Μηχανοστασίου του αεριοστροβίλου και αφού περάσει από διάταξη σιγαστήρα και φίλτρων κατακράτησης σκόνης και σωματιδίων, θα εισάγεται στο θάλαμο καύσης του αεριοστροβίλου, δια μέσω του ομοαξονικού αεροσυμπιεστή, σε υψηλή θερμοκρασία (λόγω συμπίεσης).

Το σύστημα καύσης του αεριοστροβίλου θα διαθέτει καυστήρες ξηρού τύπου και χαμηλών εκπομπών σε οξείδια του αζώτου (Dry Low NOx, DLN). Οι καυστήρες αυτού του τύπου (DLN) έχουν σχεδιαστεί για καύση Φυσικού Αερίου. Το Φυσικό Αέριο θα αναμιγνύεται με αέρα πριν την είσοδό του στη ζώνη καύσης. Η ανάμιξη θα είναι πλήρως ελεγχόμενη και απαραίτητη για την επίτευξη ομοιογενούς κατανομής θερμοκρασίας εντός του θαλάμου καύσης και χαμηλότερης θερμοκρασίας φλόγας, με αποτέλεσμα την εξαιρετικά χαμηλή παραγωγή οξειδίων του αζώτου.

Οι καυστήρες αυτού του τύπου, λόγω υψηλής αποδοτικότητας τόσο από ενεργειακής όσο και από περιβαλλοντικής πλευράς, αλλά και αξιοπιστίας, συνιστούν μια εξαιρετικά καλά εδραιωμένη τεχνολογία και αποτελούν τη Βέλτιστη Διαθέσιμη Τεχνική για την περίπτωση νέων Αεριοστροβίλων Φυσικού Αερίου.

Μετά τον αεριοστρόβιλο, τα παραγόμενα καυσαέρια:

- → είτε θα εκπέμπονται απευθείας στην ατμόσφαιρα, σε θερμοκρασία 576 °C, μέσω παρακαμπτήριας καπνοδόχου ύψους 50m και εσωτερικής διαμέτρου στο σημείο εκπομπής 8,0m (λειτουργία της Μονάδας σε Ανοιχτό Κύκλο)
- → είτε θα οδηγούνται στον Λέβητα Ανάκτησης Θερμότητας (HRSG) όπου και θα λαμβάνει χώρα εκμετάλλευση της θερμότητας των παραγομένων στον αεριοστρόβιλο καυσαερίων προς παραγωγή ατμού υψηλής πίεσης, ο οποίος θα κινεί τον ατμοστρόβιλο.

6.2.1.3 Λέβητας Ανάκτησης Θερμότητας Καυσαερίων (HRSG)

Η Μονάδα κατά τη Β' Φάση λειτουργίας της σε συνδυασμένο κύκλο, θα διαθέτει έναν λέβητα ανάκτησης θερμότητας καυσαερίων (Heat Recovery Steam Generator - HRSG) η είσοδος του οποίου θα συνδεθεί στη βάση της καπνοδόχου του Αεριοστροβίλου (GT) και θα είναι εξοπλισμένος με καπνοδόχο για την έξοδο των καυσαερίων από το λέβητα.

Μετά τον αεριοστρόβιλο, τα καυσαέρια εξακολουθούν να διαθέτουν σημαντικό μέρος της αρχικής θερμικής ενέργειας του καυσίμου και με σκοπό την περαιτέρω αξιοποίησή της (λειτουργία της Μονάδας σε Συνδυασμένο Κύκλο) θα διέρχονται από τον Λέβητα ανάκτησης θερμότητας καυσαερίων, για την παραγωγή ατμού κατάλληλων θερμοδυναμικών χαρακτηριστικών.

Ακολούθως, τα μεν καυσαέρια θα διοχετεύονται στην ατμόσφαιρα, σε θερμοκρασία 85 °C, μέσω καπνοδόχου, ύψους 60 m και εσωτερικής διαμέτρου στο σημείο εκπομπής 7,0 m, ο δε παραγόμενος στον Λέβητα ατμός, θα εκτονώνεται στα πτερύγια του Ατμοστροβίλου προς παραγωγή επιπρόσθετης ηλεκτρικής ενέργειας μέσω της αντίστοιχης Γεννήτριας.

Ο λέβητας θα είναι οριζόντιας φυσικής κυκλοφορίας, χωρίς εστία καύσης, θα διαθέτει τρία (3) τύμπανα ατμού (υψηλής, ενδιάμεσης & χαμηλής πίεσης) και θα τροφοδοτείται με απιονισμένο νερό από μια (1) τροφοδοτική δεξαμενή κατάλληλης χωρητικότητας.

Σε περίπτωση που, κατά τον οριστικό σχεδιασμό του έργου σε στάδια της τεχνικής μελέτης που έπονται της προς έκδοση ΑΕΠΟ για το εξεταζόμενο έργο, προκύψουν διαφοροποιήσεις στη τεχνολογία του Λέβητα Ανάκτησης Θερμότητας σε σχέση με τα παραπάνω αναφερόμενα, αυτές θα υποβληθούν στην αρμόδια Υπηρεσία του ΥΠΕΝ μέσω Φακέλου Συμμόρφωσης Τελικού Σχεδιασμού, όπως αυτός καθορίζεται στην παράγραφο 7 του άρθρου 11 του Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ Α΄209/21.9.2011), όπως τροποποιημένος ισχύει.

Η μέγιστη ικανότητα ατμοπαραγωγής του λέβητα θα ανέρχεται σε περίπου 400 t/h περίπου.

Στο κύκλωμα νερού/ατμού του λέβητα, θα δοσομετρούνται μικρές ποσότητες διαλυμάτων χημικών προσθέτων (αμμωνία & φωσφορικά άλατα σε μορφή ένυδρου φωσφορικού τρινατρίου). Η διαδικασία προετοιμασίας & έγχυσης των παραπάνω χημικών προσθέτων θα είναι πλήρως αυτοματοποιημένη και θα περιλαμβάνει τον απαραίτητο βοηθητικό εξοπλισμό (όπως δεξαμενές αποθήκευσης και αραίωσης, που θα διαθέτουν λεκάνες ασφαλείας ικανής χωρητικότητας εφόσον αυτό κριθεί απαραίτητο εξαιτίας της επικινδυνότητας των προς χρήση υλικών όπως του δ/μτος αμμωνίας, σύστημα ελέγχου στάθμης, ηλεκτρικό αναδευτήρα, διάταξη παροχής απιονισμένου νερού, διάταξη αποστράγγισης κ.λπ., μεταλλική χοάνη για την προσωρινή αποθήκευση και έγχυση των φωσφορικών αλάτων σε σκόνη στη δεξαμενή προετοιμασίας δ/μτος, τον απαραίτητο αριθμό δοσομετρικών αντλιών έγχυσης των χημικών προσθέτων στο κύκλωμα νερού/ατμού καθώς και τον λοιπό απαραίτητο ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό).

Τυχόν διαρροές χημικών από τις λεκάνες ασφαλείας θα καταλήγουν, διά βαρύτητας, σε υπόγεια δεξαμενή συλλογής ικανής χωρητικότητας και από εκεί θα προωθούνται για κατεργασία στο υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ του ΑΗΣ.

6.2.1.4 Ατμοστρόβιλο (ST)

Ο ατμοστρόβιλο (ST - Steam Turbine) ονομαστικής ισχύος 144,05 MW, που θα εγκατασταθεί κατά τη Β' Φάση για την λειτουργία της μονάδας σε συνδυασμένο κύκλο, θα βρίσκεται εντός κλειστού κτιρίου (μηχανοστασίου) και πλησίον του λέβητα ανάκτησης θερμότητας. Ο Ατμοστρόβιλος θα τροφοδοτείται με τον παραγόμενο, από τον Λέβητα Ανάκτησης Θερμότητας, ατμό. Ο παραγόμενος στον Λέβητα Ανάκτησης Θερμότητας ατμός, θα εκτονώνεται στα πτερύγια του Ατμοστροβίλου προς παραγωγή επιπρόσθετης ηλεκτρικής ενέργειας μέσω της αντίστοιχης Γεννήτριας. Στη συνέχεια, ο εκτονωμένος ατμός θα συμπυκνώνεται στο κύριο ψυγείο (συμπυκνωτής) του Ατμοστροβίλου και το συμπύκνωμα θα επιστρέφει στη δεξαμενή τροφοδοτικού νερού (μετά τον απαερωτή), από όπου θα επανατροφοδοτείται στον Λέβητα Ανάκτησης Θερμότητας (κλειστό κύκλωμα νερού/ατμού).

Για τις ανάγκες εκκίνησης του Ατμοστροβίλου θα χρησιμοποιείται ο Βοηθητικός Ατμολέβητας της Μονάδας, ισχύος 16,0 MW_{th} με εστία καύσης Φ.Α., μέγιστης ατμοπαραγωγής 25 tn/h. Για την απαγωγή των καυσαερίων του θα διαθέτει μεταλλική καπνοδόχο εκτιμώμενης διαμέτρου 2m και ύψους 20m.

6.2.2 Συμπληρωματικές βοηθητικές - υποστηρικτικές εγκαταστάσεις για καύση Φ.Α.

6.2.2.1 Μετασχηματιστής ΜΤ/ΥΤ

Κατά τη Φάση Α', η γεννήτρια του αεριοστροβίλου θα συνδεθεί σε Μετασχηματιστή Ανύψωσης Τάσης, ισχύος 540MVA. Ο Μετασχηματιστή Ανύψωσης Τάσης θα είναι τριπλού τυλίγματος. Τα δύο δευτερεύοντα τυλίγματα θα συνδέονται με τη γεννήτρια του αεριοστροβίλου της Φάσης Α' και τη γεννήτρια του ατμοστροβίλου της Φάσης Β' αντίστοιχα. Το πρωτεύον τύλιγμα θα συνδεθεί στην υψηλή τάση (400 kV) με την υφιστάμενη πύλη του GIS Πτολεμαΐδας. Ο Μετασχηματιστής Ανύψωσης Τάσης θα διαστασιολογηθεί για την κάλυψη της συνολικά παραγόμενης ισχύος από τον αεριοστρόβιλο της Φάσης Α και τον ατμοστρόβιλο της Φάσης Β', όπως και το καλώδιο που θα συνδέσει το Μετασχηματιστή Ανύψωσης Τάσης με το υφιστάμενο ΚΥΤ τύπου GIS Πτολεμαΐδας.

Οι τελικές προδιαγραφές θα ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές που θα τεθούν από την ΑΔΜΗΕ Α.Ε. κατά τη φάση τροποποίησης της Οριστικής Προσφοράς Σύνδεσης και Σύμβασης Σύνδεσης του έργου.

6.2.2.2 Σταθμός υποδοχής φυσικού αερίου

Η τροφοδοσία της Μονάδας Πτολεμαΐδας V, σε συνέχεια της μετατροπής της για καύση και φυσικού αερίου, θα γίνεται μέσω αγωγού, ο οποίος θα εκκινεί από τον μετρητικό σταθμό Φυσικού Αερίου του ΔΕΣΦΑ που θα κατασκευαστεί πλησίον του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V και θα καταλήγει στον Σταθμό υποδοχής φυσικού αερίου (Gas Receiving Metering Station - GRMS) της Μονάδας. Η πίεση τροφοδοσίας του εν λόγω αγωγού θα είναι 25-80 bar (πριν την είσοδο στο GRMS).

Ο Σταθμός υποδοχής φυσικού αερίου (Gas Receiving Metering Station, GRMS) θα περιλαμβάνει αεροσυμπιεστές, μετρητή κατανάλωσης και συστήματα ελέγχου-αυτοματισμών, καθαρισμού, προθέρμανσης και ρύθμισης της πίεσης του Φ.Α. Για την προθέρμανση του Φ.Α. ο GRMS θα είναι εξοπλισμένος με δύο (2) λέβητες προθέρμανσης Φ.Α., εκτιμώμενης ισχύος 1,3 MW_{th} έκαστος.

6.2.2.3 Σύστημα Διαχείρισης Ενέργειας & SCADA

Η Μονάδα κατά την Φάση Α' και Β' θα ελέγχεται από κεντρικό αυτόματο σύστημα ελέγχου (DCS) και θα διαθέτει όλα τα προβλεπόμενα συστήματα επικοινωνιών, τηλεμέτρησης και τηλεελέγχου με τον ΑΔΜΗΕ, όπως απαιτείται από τον Κώδικα Διασυνδεδεμένου Συστήματος.

6.2.2.4 Ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος

Η Μονάδα για λόγους ασφαλείας θα διαθέτει ένα (1) ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος (Η/Ζ) (διαστασιολογημένο, λαμβάνοντας υπόψιν και την Φάση Β), εκτιμώμενης θερμικής ισχύος 8,0 MW_{th}, το οποίο θα τίθεται σε λειτουργία για τις ανάγκες ασφαλούς κράτησής της, όταν δεν υπάρχει άλλη διαθέσιμη πηγή ενέργειας. Το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος της Μονάδας θα λειτουργεί με καύσιμο ντίζελ το οποίο θα αποθηκεύεται σε μία δεξαμενή κατάλληλης χωρητικότητας.

Ο ετήσιος χρόνος λειτουργίας του Η/Ζ σε πλήρες φορτίο (πρακτικά ώρες δοκιμών για επιβεβαίωση της καλής κατάστασης λειτουργίας του) εκτιμάται σε 10 ώρες ετησίως περίπου, και σε κάθε περίπτωση δεν θα υπερβαίνει τις 500 ώρες ετησίως, επομένως θα εμπίπτει στις διατάξεις της παρ. 8 του άρθρου 7 της ΚΥΑ 6164/2018 και θα απαλλάσσεται από την υποχρέωση συμμόρφωσης με τις οριακές τιμές εκπομπών που καθορίζονται στο Παράρτημα ΙΙ Μέρος 2 αυτής.

6.2.2.5 Υδροδοτικό σύστημα

Το υφιστάμενο σύστημα υδροδότησης της Μονάδας Πτολεμαΐδας V από τη λίμνη Πολυφύτου, συμπεριλαμβανομένων της υδροληψίας, του αντλιοστασίου και της δεξαμενής ακατέργαστου νερού, παραμένει βασική πηγή υδροδότησης της εγκατάστασης, κατόπιν της μετατροπής της Μονάδας για καύση λιγνίτη ή/και φυσικού αερίου.

Μέσω του εν λόγω συστήματος, θα καλύπτονται οι ανάγκες σε νερό όλων των απαραίτητων διεργασιών (όπως κύκλωμα νερού–ατμού HRSG/ατμοστροβίλου, κλειστά κυκλώματα ψύξης), πρωτεύον κύκλωμα ψύξης (πύργος ψύξης), πυρόσβεση, παραγωγή πόσιμου, με αναπροσαρμογή των παροχών όπου απαιτείται (βλ. και Ενότητα 6.5.2.4).

6.2.2.6 Συγκρότημα παραγωγής αφαλατωμένου και απιονισμένου νερού

Τα υφιστάμενα συγκροτήματα αφαλάτωσης και απιονισμού νερού παραμένουν απαραίτητα, καθώς η Μονάδα Πτολεμαΐδας V κατόπιν της μετατροπής της για καύση και φυσικού αερίου απαιτεί υψηλής ποιότητας νερό για το κύκλωμα νερού–ατμού του λέβητα ανάκτησης θερμότητας (HRSG) και του πρωτεύοντος κυκλώματος ψύξης με Πύργο Ψύξης του ατμοστροβίλου, για τα κλειστά κυκλώματα ψύξης και για τις αναπληρώσεις των απωλειών τους. Οι υφιστάμενες μονάδες επεξεργασίας νερού θα προσαρμοστούν, όπου απαιτείται, στα νέα υδραυλικά φορτία.

6.2.2.7 Σύστημα παραγωγής πόσιμου νερού

Το σύστημα παραγωγής πόσιμου νερού (πολυστρωματικά φίλτρα, χλωρίωση, δεξαμενή πόσιμου νερού και αντλιοστάσιο) διατηρείται ως έχει, δεδομένου ότι οι ανάγκες σε πόσιμο νερό (χώροι υγιεινής, αποδυτήρια, εστιατόριο, ντους ασφαλείας, κ.λπ.) είναι ανεξάρτητες από το είδος του καυσίμου. Πιθανές μικρές προσαρμογές αφορούν μόνο το μόνιμο προσωπικό και την αντίστοιχη κατανάλωση.

6.2.2.8 Συγκρότημα Κατεργασίας Υδατικών Βιομηχανικών Αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ – μονάδες S1 και S2)

Το Συγκρότημα Κατεργασίας Υδατικών Βιομηχανικών Αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ – μονάδες S1 και S2), ωριαίας δυναμικότητας 1.000 m^3/h, παραμένει ως κεντρικό σύστημα επεξεργασίας όλων των βιομηχανικών υγρών αποβλήτων της εγκατάστασης.

Κατά τη περίοδο λειτουργίας της Μονάδας Πτολεμαΐδας V, σε συνέχεια της μετατροπής της για καύση και φυσικού αερίου, θα επεξεργάζεται κυρίως ροές προερχόμενες από το κύκλωμα νερού–ατμού της Μονάδας (υγρά απόβλητα από τις δειγματοληψίες νερού του Λέβητα Ανάκτησης Θερμότητας), τις διεργασίες απιονισμού/αφαλάτωσης (περιοδικές αναγεννήσεις ρητινών Συγκροτήματος Απιονισμού κατόπιν της εξουδετέρωσής τους στη δεξαμενή εξουδετέρωσης του Συγκροτήματος Απιονισμού, υγρά απόβλητα από τους περιοδικούς καθαρισμούς των μεμβρανών και τις αντίστροφες εκπλύσεις των φίλτρων άμμου του Συγκροτήματος Αφαλάτωσης, προκύπτουσα ποσότητα άλμης του Συγκροτήματος Αφαλάτωσης), τις εξαγωγές (blow down) του πρωτεύοντος κυκλώματος ψύξης, τις εξαγωγές/υδατικά απόβλητα από το κλειστό βοηθητικό κύκλωμα ψύξης, τις τυχόν διαρροές χημικών από τα πάσης φύσεως συστήματα εκφόρτωσης / αποθήκευσης, προετοιμασίας

χημικών διαλυμάτων και δειγματοληψίας (εφόσον δεν είναι εφικτή η συλλογή τους προς επαναχρησιμοποίηση), τις αποστραγγίσεις και εκπλύσεις φίλτρων του συστήματος παραγωγής πόσιμου νερού, τα νερά πυρόσβεσης (εφόσον προκύψουν) και την αποελαιωμένη υδατική φάση από τους ελαιοδιαχωριστές, διασφαλίζοντας την τήρηση των εγκεκριμένων ορίων εκροής.

6.2.2.9 Συγκρότημα Κατεργασίας Αστικών Λυμάτων (ΒΙΟΚΑ)

Το Συγκρότημα Κατεργασίας Αστικών Λυμάτων (ΒΙΟΚΑ), ημερησίας δυναμικότητας 150 m^3/d, διατηρείται αυτούσιο, δεδομένου ότι η παραγωγή αστικών λυμάτων (χώροι υγιεινής, αποδυτήρια, χώροι εστίασης προσωπικού κ.λπ.) δεν επηρεάζεται από την αλλαγή καυσίμου. Ο βιολογικός καθαρισμός των λυμάτων και η τελική διάθεση της εκροής στο κοινό κανάλι προς το ρέμα Σουλού εξακολουθούν να πραγματοποιούνται όπως και στην υφιστάμενη κατάσταση.

6.2.2.10 Υποδομές αντιπλημμυρικής προστασίας

Τα δίκτυα αποχέτευσης ομβρίων, η δεξαμενή καταιγίδας Τ3 καθώς και η περιμετρική και κεντρική αντιπλημμυρική τάφρος διατηρούνται και στη νέα φάση λειτουργίας. Για τις νέες εγκαταστάσεις προβλέπεται επίσης δίκτυο αποχέτευσης ομβρίων και επιπρόσθετη αντιπλημμυρική τάφρος (ΕΑΤ, Εσωτερική Αντιπλημμυρική Τάφρος) εξασφαλίζοντας την αντιπλημμυρική προστασία του ΑΗΣ και την ορθολογική υδραυλική αποφόρτιση προς τον αποδέκτη.

6.2.2.11 Σύστημα πυρόσβεσης

Το σύστημα πυρόσβεσης της εγκατάστασης (δίκτυα πυρόσβεσης, αντλιοστάσια, συστήματα αφρού, συστήματα CO_2, μόνιμες φωλιές, φορητοί πυροσβεστήρες κ.λπ.) διατηρείται ως γενική υποδομή ενεργητικής πυροπροστασίας. Στο πλαίσιο της τροποποίησης, αναπροσαρμόζονται οι προστατευόμενες ζώνες (κατάργηση ζωνών που σχετίζονται με τον λιγνίτη και την τέφρα, προσθήκη/τροποποίηση ζωνών γύρω από τις νέες εγκαταστάσεις GT/HRSG), με στόχο την πλήρη συμμόρφωση με τους ισχύοντες κανονισμούς πυροπροστασίας.

6.2.2.12 Σύστημα πεπιεσμένου αέρα

Το σύστημα πεπιεσμένου αέρα χρήσης και οργάνων παραμένει κρίσιμο για τη λειτουργία των υφιστάμενων εγκαταστάσεων του ΑΗΣ που θα χρησιμοποιούνται και κατά τη φάση λειτουργίας με καύσιμο Φ.Α. Επιπρόσθετα, καθώς τόσο ο αεριοστρόβιλος όσο και ο λέβητας ανάκτησης θερμότητας και τα λοιπά βοηθητικά συστήματα απαιτούν πεπιεσμένο αέρα για τη λειτουργία βαλβίδων, οργάνων και βοηθητικών εργασιών, προβλέπεται η εγκατάσταση και συμπληρωματικού συστήματος πεπιεσμένου αέρα χρήσης.

6.2.2.13 Δίκτυο συλλογής ελαιωδών αποβλήτων

Το δίκτυο συλλογής ελαιωδών αποβλήτων και οι ελαιοδιαχωριστές παραμένουν σε λειτουργία, εξυπηρετώντας τις περιοχές δεξαμενών καυσίμων, μετασχηματιστών, σταθμών ανεφοδιασμού οχημάτων και λοιπού εξοπλισμού με έλαια. Συνεχίζεται η διαχωριστική επεξεργασία, η αποστολή της αποελαιωμένης υδατικής φάσης προς το ΣΚΥΒΑ (μονάδα S1) και η κατάλληλη διαχείριση των συλλεγόμενων ελαίων ως επικίνδυνων αποβλήτων, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία. Για τις συμπληρωματικές εγκαταστάσεις προβλέπονται ελαιοδιαχωριστές για τις λεκάνες ασφαλείας των μετασχηματιστών ελαίου καθώς και για το κτήριο της γεννήτριας και λοιπού εξοπλισμού.

6.3 Τεχνική περιγραφή των εγκαταστάσεων της μονάδας

6.3.1 Τεχνική περιγραφή συμπληρωματικών κτιρίων και εγκαταστάσεων

Στην παρούσα Ενότητα περιγράφονται τα συμπληρωματικά κτίρια και οι εγκαταστάσεις OCGT / CCGT του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, είτε ομαδοποιημένα, είτε όπως χωροταξικά είναι δομημένος ο υφιστάμενος Σταθμός.

Οι υφιστάμενες κτιριακές εγκαταστάσεις του λιγνιτικού ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, αλλά και τα κτίρια και υποδομές της προβλεπόμενης συμπληρωματικής Μονάδας συνδυασμένου κύκλου με καύσιμο φυσικό αέριο, καθώς και η διάταξή τους εντός του γηπέδου του ΑΗΣ, παρουσιάζονται στα Σχέδια Μ1 και Μ2 (Τοπογραφικό Διάγραμμα – Γενική Διάταξη) που επισυνάπτονται στην Ενότητα 15 της παρούσας μελέτης.

Η περιγραφή των συμπληρωματικών εγκαταστάσεων για καύση φυσικού αερίου που ακολουθεί, γίνεται με αντιπαραβολή του αντίστοιχου α/α, έτσι όπως παρουσιάζεται στα προαναφερόμενα Σχέδια Μ1 κα Μ2, γεγονός που επιτρέπει τη σαφή συσχέτιση της χωρικής διάταξης με τον λειτουργικό ρόλο κάθε εγκατάστασης.

6.3.1.1 Ζώνη αεριοστρόβιλου (GT – λειτουργία OCGT/CCGT)

Η ζώνη του αεριοστρόβιλου αποτελεί τον βασικό πυρήνα παραγωγής ισχύος από φυσικό αέριο και περιλαμβάνει τον κύριο άξονα στροβίλου-γεννήτριας, τα περιβλήματα, καθώς και τα απαραίτητα βοηθητικά συστήματα:

- ☑ ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΟΣ (GT - AE94.3A) (α/α G1): Ο κύριος αεριοστρόβιλος της μονάδας, υπεύθυνος για τη μετατροπή της θερμικής ενέργειας του καυσίμου σε μηχανική ισχύ.
- ☑ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΟΥ (α/α G2): Η γεννήτρια αεριοστροβίλου, που μετατρέπει τη μηχανική ισχύ σε ηλεκτρική ενέργεια.
- ☑ ΚΤΙΡΙΟ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (POWER HOUSE) (α/α G8)

Η λειτουργία σε ανοικτό κύκλο (OCGT) υλοποιείται μέσω της ειδικής καπνοδόχου παράκαμψης:

- ☑ ΚΑΠΝΟΔΟΧΟΣ ΠΑΡΑΚΑΜΨΗΣ (BYPASS) H=50M (α/α G10) : Καπνοδόχος bypass, ύψους 50 m και διαμέτρου 8 m, μέσω της οποίας τα καυσαέρια του GT απορρίπτονται απευθείας στην ατμόσφαιρα σε λειτουργία ανοικτού κύκλου.
- ☑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ (CEMS) (α/α G11) το οποίο ελέγχει τις εκπομπές στην καπνοδόχο bypass.

Γύρω από τον αεριοστρόβιλο αναπτύσσεται η πλήρης δέσμη βοηθητικών συστημάτων:

- ☑ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΛΙΠΑΝΤΕΛΑΙΩΝ GT (α/α G12): Δεξαμενή λιπαντελαίων GT.
- ☑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΦΙΛΤΡΑΝΣΗΣ ΛΙΠΑΝΤΕΛΑΙΟΥ GT (α/α G13): Σύστημα καθαρισμού/φίλτρανσης λιπαντελαίου.
- ☑ ΨΥΚΤΗΣ ΛΙΠΑΝΤΙΚΟΥ ΛΑΔΙΟΥ GT (α/α G14)
- ☑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ GT (α/α G15): Τοπικό σύστημα φυσικού αερίου αεριοστρόβιλου.
- ☑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΥ ΛΑΔΙΟΥ GT (α/α G16): Σύστημα υδραυλικού ελαίου για διατάξεις ελέγχου/ρύθμισης.
- ☑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΠΙΕΣΜΕΝΟΥ ΑΕΡΑ GT (α/α G17): Σύστημα πεπιεσμένου αέρα.
- ☑ ΠΛΑΙΣΙΟ ΟΡΓΑΝΩΝ GT (α/α G18)
- ☑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ GT (α/α G19): Σύστημα αποστράγγισης του εξοπλισμού GT.
- ☑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΦΥΓΡΑΝΣΗΣ ΑΕΡΑ GT (α/α G20): Σύστημα αφύγρανσης αέρα.
- ☑ ΤΕΛΙΚΗ ΦΙΛΤΡΑΝΣΗ ΑΕΡΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ (α/α G30).
- ☑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΣΥΜΠΙΕΣΤΗ GT (α/α G21): Σύστημα καθαρισμού του συμπιεστή GT.
- ☑ ΑΕΡΟΨΥΚΤΟΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΗΣ (α/α G55): Αερόψυκτος εναλλάκτης για ψύξη κυκλωμάτων αεροστροβίλου.

Καθοριστική για τη μετάβαση από λειτουργία OCGT σε CCGT είναι η διάταξη εκτροπής καυσαερίων:

- ☑ ΔΙΑΤΑΞΗ ΕΚΤΡΟΠΗΣ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ (α/α G22): Διάταξη εκτροπής, μέσω της οποίας τα καυσαέρια του GT κατευθύνονται είτε προς τον λέβητα ανάκτησης θερμότητας (HRSG -α/α G53), για λειτουργία σε συνδυασμένο κύκλο (CCGT), είτε προς την καπνοδόχο bypass (α/α G10), για λειτουργία σε ανοικτό κύκλο (OCGT).
- ☑ ΜΟΝΑΔΑ PULSE JET (ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΦΙΛΤΡΩΝ) (α/α G23): Συγκρότημα καθαρισμού φίλτρων αέρα με τεχνολογία pulse jet.

Τα συστήματα πυροπροστασίας και CO_2 του GT περιλαμβάνουν:

- ☑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΤΑΙΟΝΙΣΜΟΥ ΝΕΡΟΥ – ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (α/α G25) για πυροπροστασία του εξοπλισμού.
- ☑ ΦΙΑΛΕΣ CO_2 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ (α/α G26) για την προστασία του δακτυλίου γεννήτριας (slip ring cabinet) της γεννήτριας.
- ☑ ΦΙΑΛΕΣ CO_2 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ GT (α/α G27) για την προστασία της περιοχής του GT.

Για τις ανάγκες ηλεκτρικής διασύνδεσης προβλέπονται:

- ☑ ΑΓΩΓΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΙΣΧΥΟΣ (α/α G29) από τη γεννήτρια προς τους μετασχηματιστές.

- ☑ ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΣΧΥΟΣ & ΕΛΕΓΧΟΥ - PEECC GT (α/α G31).
- ☑ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ (α/α G32) και ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΔΟΜΗ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ (α/α G33): Διακόπτης ισχύος και μεταλλική κατασκευή στήριξής του.
- ☑ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ GT (α/α G34), ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ SFC (ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ) (α/α G35), ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΑΣ (α/α G36), ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ ΑΝΥΨΩΣΗΣ ΤΑΣΗΣ (α/α G37) και ΛΕΚΑΝΗ ΣΥΓΚΡΑΤΗΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΩΝ (α/α G38): Μετασχηματιστές διεγέρσεως, εκκίνησης, βοηθητικών μονάδας και ανύψωσης τάσης, εξοπλισμένοι με κατάλληλες λεκάνες συγκράτησης διαρροών ελαίων σε περίπτωση εγκατάστασής τους σε ανοικτό χώρο.

6.3.1.2 Ζώνη ατμοστροβίλου, HRSG και κύριων βοηθητικών συστημάτων

Η ζώνη του ατμοστροβίλου και του λέβητα ανάκτησης θερμότητας HRSG εξασφαλίζει τη λειτουργία σε συνδυασμένο κύκλο (CCGT), με ανάκτηση θερμικής ενέργειας από τα καυσαέρια του αεριοστρόβιλου:

- ☑ ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΣ- STEAM TURBINE (α/α G41) και ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΥ (α/α G42): Ο ατμοστρόβιλος και η γεννήτριά του.
- ☑ ΚΤΙΡΙΟ ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΥ (α/α G43): Κτίριο ατμοστροβίλου, στο οποίο στεγάζονται ο ατμοστρόβιλος-ST, η γεννήτρια και ο σχετικός εξοπλισμός.
- ☑ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ ST (α/α G39) και ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ST (α/α G40): Μετασχηματιστής διέγερσης και διακόπτης ισχύος ατμοστροβίλου.

Για το Ανοικτό και το Κλειστό κύκλωμα ψύξης προβλέπονται:

- ☑ ΠΥΡΓΟΣ ΨΥΞΗΣ ΥΓΡΟΥ ΤΥΠΟΥ ΒΕΒΙΑΣΜΕΝΟΥ ΕΛΚΥΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΤΙΡΡΟΗΣ (Induced Mechanical Draft Wet Cooling Tower) (α/α G48)
- ☑ ΑΝΤΛΙΕΣ ΝΕΡΟΥ ΨΥΞΗΣ (CW) (α/α G49) και ΑΓΩΓΟΙ ΝΕΡΟΥ ΨΥΞΗΣ (α/α G50): Αντλίες και αγωγοί νερού ψύξης (Cooling Water).
- ☑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΕΣ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΨΥΞΗΣ (ACW) (α/α G59) και ΑΝΤΛΙΕΣ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΨΥΞΗΣ (ACW) (α/α G60): Εναλλάκτες και αντλίες κλειστού κυκλώματος βοηθητικού νερού ψύξης (Auxiliary Cooling Water).

Το κύκλωμα ατμού-νερού της Μονάδας Συνδυασμένου Κύκλου περιλαμβάνει:

- ☑ ΚΤΙΡΙΟ ΑΝΤΛΙΩΝ ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟΥ ΝΕΡΟΥ (α/α G52): Κτίριο αντλιών τροφοδοτικού νερού του Heat Recovery Steam Generator (HRSG).
- ☑ ΛΕΒΗΤΑ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ (HRSG) (α/α G53): Λέβητας ανάκτησης θερμότητας (Heat Recovery Steam Generator), στον οποίο οδηγούνται τα καυσαέρια του GT (μέσω της ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΕΚΤΡΟΠΗΣ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ – α/α G22) για παραγωγή ατμού.

- ☑ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΣΥΜΠΥΚΝΩΜΑΤΩΝ (α/α G63): Δεξαμενή συλλογής συμπυκνώματος του κύκλου νερού–ατμού.
- ☑ ΦΙΑΛΕΣ ΑΖΩΤΟΥ (N_2) (α/α G54): Φιάλες αζώτου, για συστήματα αδρανοποίησης και υποστήριξης.
- ☑ ΟΙΚΙΣΚΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΩΝ (α/α G66): Οικίσκος δειγματοληψιών (νερού, ατμού κ.λπ.).
- ☑ ΟΙΚΙΣΚΟΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΔΟΣΟΜΕΤΡΗΣΗΣ (α/α G67): Οικίσκος χημικής δοσομέτρησης για τα κυκλώματα νερού/ατμού.

Για την παραλαβή, μέτρηση και ρύθμιση του χρησιμοποιούμενου καυσίμου (φυσικού αερίου) προβλέπεται:

- ☑ ΔΙΚΛΕΙΔΟΣΤΑΣΙΟ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ του ΔΕΣΦΑ (α/α G68): Σταθμός βαλβίδων φυσικού αερίου
- ☑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (GRMS) (απομόνωση, ασφάλεια, καθαρισμός, προθέρμανση και ρύθμιση Φ.Α.) (α/α G57).
- ☑ ΣΥΜΠΙΕΣΤΕΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (α/α G56) όπου απαιτείται προσαρμογή πίεσης.

6.3.1.3 Υποστηρικτικά κτίρια και ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις

Σημαντικό ρόλο στη διασφάλιση της λειτουργίας της μονάδας παίζουν:

- ☑ Το ΚΤΙΡΙΟ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΥ ΛΕΒΗΤΑ (α/α G44): Κτίριο βοηθητικού λέβητα, για παραγωγή ατμού κατά τις φάσεις εκκίνησης, χαμηλού φορτίου ή συντήρησης.
- ☑ Το Η/Ζ ΈΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ (EDG) (α/α G46) και η ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ EDG (α/α G47): Η/Ζ έκτακτης ανάγκης Emergency Diesel Generator και αντίστοιχη δεξαμενή καυσίμου.
- ☑ Το ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΚΤΙΡΙΟ (α/α G45): Κεντρικό ηλεκτρικό κτίριο, με τους κύριους πίνακες και συστήματα προστασίας/ελέγχου.
- ☑ Οι ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΙ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ (α/α G64): Βοηθητικοί μετασχηματιστές για την τροφοδοσία βοηθητικών συστημάτων.
- ☑ Το ΚΤΙΡΙΟ ΕΙΣΟΔΟΥ (GATE HOUSE) (α/α G69): Κτίριο ελέγχου εισόδου στην εγκατάσταση.

6.3.2 Συνδέσεις με οδικό δίκτυο και δίκτυα υποδομών

Η πρόσβαση στις εγκαταστάσεις του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V εξασφαλίζεται μέσω αδειοδοτημένου Κυκλοφοριακού Κόμβου Ν-ΝΔ του ΑΗΣ (Βεβαίωση Ισχύος Κυκλοφοριακής Σύνδεσης ΑΠ

96461/2024) επί της δευτερεύουσας Εθνικής Οδού «Όρια Ν. Φλώρινας - Κοίλα Κοζάνης (μέσω Περδίκκα)». Εν συνεχεία και μέχρι τα όρια του γηπέδου του ΑΗΣ μέσω ιδιωτικού οδικού δικτύου εντός εκτάσεων ιδιοκτησίας της ΔΕΗ Α.Ε. και εντός του γηπέδου του ΑΗΣ μέσω της εσωτερικής οδοποιίας.

Το εσωτερικό οδικό δίκτυο του ΑΗΣ, οι περιφράξεις, οι πύλες εισόδου/ελέγχου και οι λοιποί κοινόχρηστοι χώροι (χώροι στάθμευσης, αυλές, διαδρομές πρόσβασης) διατηρούνται, με περιορισμένες μόνο τροποποιήσεις για την εξυπηρέτηση των συμπληρωματικών εγκαταστάσεων OCGT/CCGT και των αντίστοιχων βοηθητικών. Η γενική κυκλοφοριακή οργάνωση του σταθμού παραμένει ουσιωδώς η ίδια.

Για την τροφοδοσία του ΑΗΣ με καύσιμο φυσικό αέριο, θα απαιτηθεί η κατασκευή νέου αγωγού μεταφοράς του, ο οποίος θα καταλήγει στον μετρητικό σταθμό Φ.Α. του ΔΕΣΦΑ που θα κατασκευαστεί στην περιοχή πλησίον του ΑΗΣ.

Δεν θα απαιτηθεί η μεταβολή των λοιπών δικτύων υποδομής και εγκαταστάσεων κοινής ωφέλειας που εξυπηρετούν την περιοχή ανάπτυξης του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V.

6.3.3 Χώροι στάθμευσης

Οι υφιστάμενοι χώροι στάθμευσης οχημάτων για την κάλυψη των αναγκών του προσωπικού του ΑΗΣ, θα διατηρηθούν και κατά την μελλοντική λειτουργία της Μονάδας συνδυασμένου κύκλου. Δεν θα προκύψει ανάγκη για διαμόρφωση νέων θέσεων στάθμευσης οχημάτων εργαζομένων και επισκεπτών.

6.3.4 Συνολική εκτίμηση της επιφάνειας του εδάφους που καταλαμβάνεται, καθώς και κατανομή της κατάληψης ανά επιμέρους έργο ή χρήση

Το συνολικό εμβαδόν του γηπέδου εγκατάστασης του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V ανέρχεται σε 1.337.665 m^2.

Το υφιστάμενο εμβαδόν κάλυψης και δόμησης των εγκαταστάσεων του λιγνιτικού ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V είναι 143.151,06 m^2 και 249.658,96 m^2, αντίστοιχα, ενώ εκτιμάται ότι η κάλυψη και δόμηση για τις συμπληρωματικές εγκαταστάσεις για την καύση Φ.Α. θα ανέρχεται σε 12.000 m^2 και 10.000 m^2, αντίστοιχα.

6.4 Φάση κατασκευής

6.4.1 Προγραμματισμός και χρονοδιάγραμμα επιμέρους εργασιών και σταδίων κατασκευής

Σύμφωνα με τον προγραμματισμό της προτεινόμενης τροποποίησης, η κατασκευή του έργου θα υλοποιηθεί σε δύο φάσεις (Μονάδα Φυσικού Αερίου Ανοιχτού Κύκλου/OCGT - Α΄ Φάση και Μονάδα Φυσικού Αερίου Συνδυασμένου Κύκλου/CCGT - Β΄ Φάση) και αναμένεται να διαρκέσει:

- ✓ 16 μήνες (OCGT - Α΄ Φάση), εκ των οποίων οι τελευταίοι 2 μήνες θα αφορούν στις απαιτούμενη δοκιμαστική περίοδο λειτουργίας της Μονάδας Πτολεμαΐδας V σε ανοικτό κύκλο (OCGT).
- ✓ 23 μήνες (CCGT - Β΄ Φάση), εκ των οποίων οι τελευταίοι 2 μήνες θα αφορούν στις απαιτούμενη δοκιμαστική περίοδο λειτουργίας της Μονάδας Πτολεμαΐδας V σε συνδυασμένο κύκλο (CCGT).

Με βάση τον σχεδιασμό του έργου, αρχικά θα υλοποιηθεί η Α’ Φάση, ήτοι θα κατασκευαστούν οι υποδομές και θα εγκατασταθεί ο κύριος και βοηθητικός εξοπλισμός για την λειτουργία της μονάδας ηλεκτροπαραγωγής με καύσιμο Φ.Α. σε ανοικτό κύκλο και θα τεθεί σε λειτουργία, ενώ στη συνεχεία θα υλοποιηθεί η Β’ Φάση του έργου που αφορά στην κατασκευή υποδομών και στην εγκατάσταση εξοπλισμού για την λειτουργία της μονάδας σε συνδυασμένο κύκλο.

Τα στάδια – χρονικοί ορίζοντες υλοποίησης των Φάσεων Α’ και Β’ της Μονάδας Πτολεμαΐδας V, έχουν ως ακολούθως:

Φάση Α (λειτουργία Μονάδας σε ανοικτό κύκλο)

- Έναρξη κατασκευής Α Φάσης: 08/2026
- Έναρξη δοκιμαστικής λειτουργίας Α Φάσης: 10/2027
- Έναρξη εμπορικής λειτουργίας Α Φάσης: 12/2027

Φάση Β (λειτουργία Μονάδας σε συνδυασμένο κύκλο)

- Έναρξη κατασκευής Β Φάσης: 01/2028
- Έναρξη δοκιμαστικής λειτουργίας Β Φάσης: 10/2029
- Έναρξη εμπορικής λειτουργίας Β Φάσης: 12/2029

Σημειώνεται ότι στο χρονικό διάστημα υλοποίησης της Α΄ Φάσης περιλαμβάνονται και οι απαιτούμενες εργασίες αποσυναρμολόγησης μέρους του Η/Μ εξοπλισμού και υφιστάμενου ταινιοδρόμου της Αυλής Λιγνίτη, καθώς άπτεται της χωροθέτησης των απαραίτητων

συμπληρωματικών εγκαταστάσεων για τη μετατροπή της Μονάδας για καύση και φυσικού αερίου.

6.4.2 Επιμέρους τεχνικά έργα του βασικού έργου

Οι εργασίες που θα λάβουν χώρα κατά τη φάση κατασκευής του έργου αφορούν συνοπτικά στα εξής:

- Απαιτούμενες χωματουργικές εργασίες για τις ανάγκες θεμελίωσης κτιρίων και κατασκευής βάσεων οπλισμένου σκυροδέματος.
- Εργασίες ανέγερσης κτιριακών εγκαταστάσεων (είτε μεταλλικής κατασκευής είτε οπλισμένου σκυροδέματος συμβατικής κατασκευής).
- Κατασκευή μεταλλικών ικριωμάτων για την στήριξη ηλεκτρολογικού ή/και μηχανολογικού εξοπλισμού.
- Κατασκευή μεταλλικών δεξαμενών και δεξαμενών από οπλισμένο σκυρόδεμα (υπέργειες ή υπόγειες).
- Εγκατάσταση μηχανολογικού & ηλεκτρολογικού εξοπλισμού.
- Κατασκευή ηλεκτρολογικών και μηχ/κών καναλιών.
- Τοποθέτηση υπογείων αγωγών Φυσικού Αερίου.
- Εργασίες διαμόρφωσης περιβάλλοντα χώρου που αφορούν στην εσωτερική οδοποιία, την αποστράγγιση ομβρίων υδάτων και την κατάλληλη περίφραξη του οικοπέδου.
- Κατασκευή των απαραίτητων δικτύων υποδομής π.χ. ύδρευσης, υγρών αποβλήτων, ομβρίων και σύνδεση αυτών με τα αντίστοιχα δίκτυα των υφιστάμενων εγκαταστάσεων του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, περιμετρικός και εξωτερικός φωτισμός και σύνδεσή τους με τις υπάρχουσες εγκαταστάσεις
- Εργασίες που αφορούν στην κατασκευή του δικτύου γείωσης και στην αντικεραυνική προστασία.

Η περιοχή χωροθέτησης των συμπληρωματικών εγκαταστάσεων για τη μετατροπή της Μονάδας Πτολεμαΐδας V για καύση λιγνίτη ή/και φυσικό αέριο, διαθέτει άμεση πρόσβαση μέσω των εσωτερικών ασφαλτοστρωμένων οδών του υφιστάμενου ΑΗΣ και της εξωτερικής ασφαλτοστρωμένης οδοποιίας πρόσβασης σε αυτόν. Συνεπώς δεν υφίσταται ανάγκη διάνοιξης νέων έργων οδοποιίας πρόσβασης παρά μόνο η υλοποίηση της εσωτερικής οδοποιίας (οδοστρωσία) στη περιοχή χωροθέτησης των συμπληρωματικών εγκαταστάσεων για καύση Φ.Α., σε χώρο ήδη διαμορφωμένο για τις ανάγκες εξυπηρέτησης του υφιστάμενου.

6.4.3 Υποστηρικτικές εγκαταστάσεις της κατασκευής, όπως δανειοθάλαμοι, αποθεσιοθάλαμοι και εργοτάξια

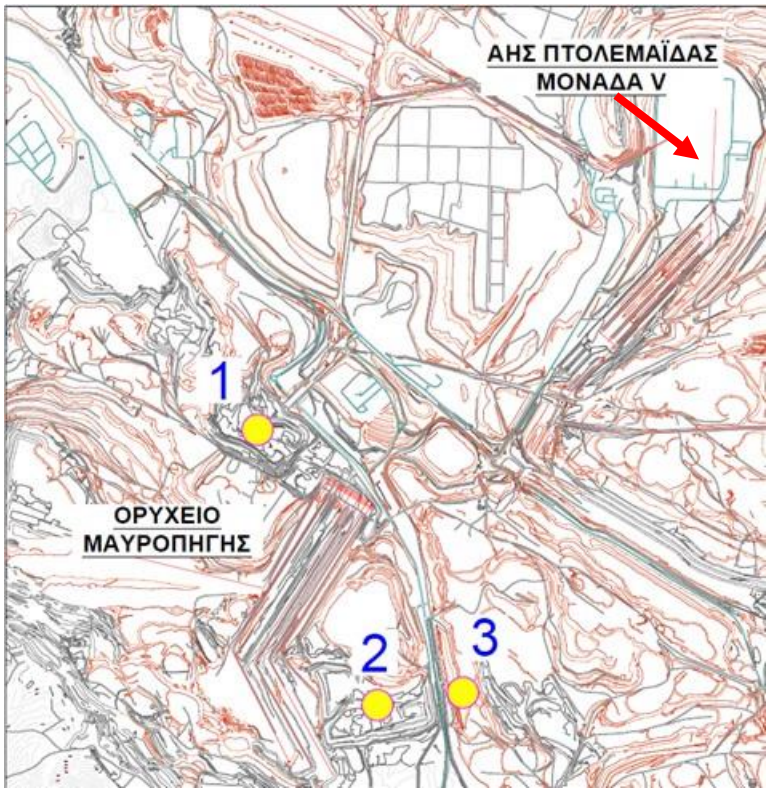
Κατά τη φάση της κατασκευής, το εργοτάξιο του έργου θα εγκατασταθεί εντός του οικοπέδου του έργου σε θέση που θα καθοριστεί ανάλογα με την οργάνωση των εργασιών. Οι υποστηρικτικές εγκαταστάσεις αφορούν στις απαιτούμενες εργοταξιακές εγκαταστάσεις του έργου, όπως κινητές μονάδες γραφείων, αποδυτηρίων (ISOBOX), αποθήκες υλικών, χημικές τουαλέτες για την εξυπηρέτηση του προσωπικού, κάδοι συλλογής αποβλήτων, προσωρινή σύνδεση με το δίκτυο ηλεκτρισμού κλπ.

Δεν απαιτείται η δημιουργία δανειοθαλάμων αδρανών υλικών για την κατασκευή του προτεινόμενου έργου.

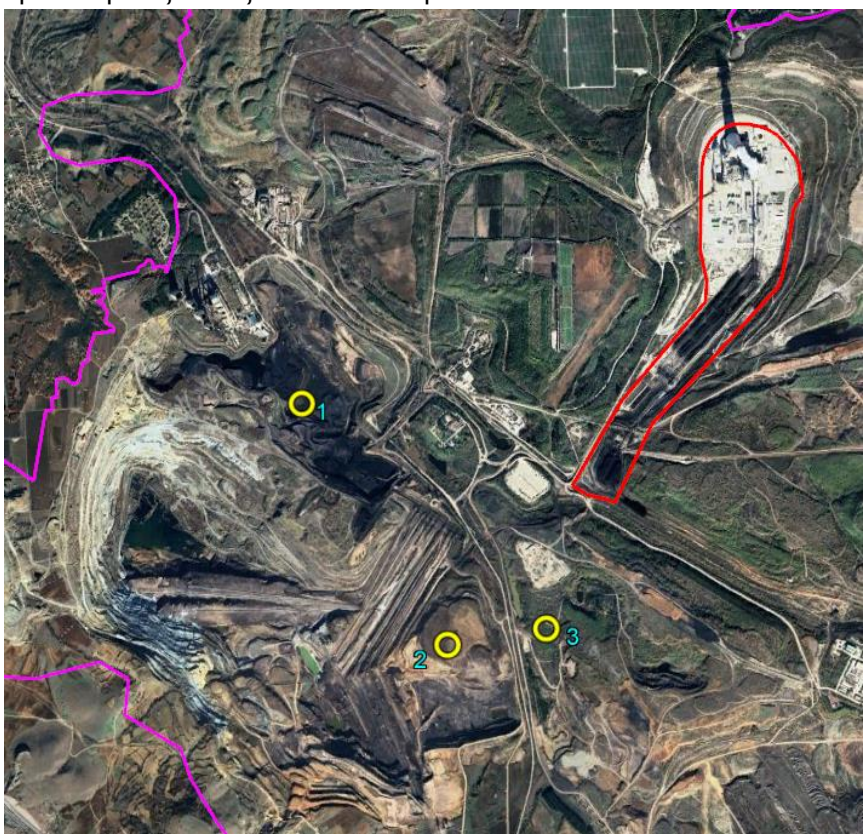
Όσον αφορά στη διαχείρισης της περίσσειας των χωματουργικών υλικών που θα προκύψουν από τις εκσκαφές οι οποίες θα λάβουν χώρα για την θεμελίωση των κτιριακών εγκαταστάσεων και λοιπών υποδομών και για την διαμόρφωση των χώρων - επιφανειών ανάπτυξής τους, αυτές εκτιμάται ότι θα ανέλθουν περί τα 150.000m^3. Για την διαχείριση της εν λόγω ποσότητας χωματισμών θα απαιτηθεί η ίδρυση αποθεσιοθαλάμου εντός των ορίων του λιγνιτικού πεδίου Πτολεμαΐδας, προς αποκατάσταση περιοχής επιφανειακής εξόρυξης λιγνίτη. Εναλλακτικά οι εν λόγω ποσότητες δύναται να χρησιμοποιηθούν ως υλικά επιχώσεων σε λοιπά έργα που θα είναι σε εξέλιξη εντός της περιοχής του λιγνιτικού πεδίου και τα οποία θα είναι ελλειμματικά σε χωματουργικά υλικά.

Σε κάθε περίπτωση, η αδειοδότηση της ίδρυσης και λειτουργίας εργοταξιακών εγκαταστάσεων κατασκευής του έργου, αλλά και της ίδρυσης αποθεσιοθαλάμου εφόσον απαιτηθεί, θα γίνει με την σύνταξη και την υποβολή από το φορέα του έργου Τεχνικής Περιβαλλοντικής Μελέτης (ΤΕΠΕΜ), η οποία θα εξειδικεύει τον σχεδιασμό και τις λεπτομέρειες λειτουργίας αυτών των επιμέρους έργων και δραστηριοτήτων και η οποία θα αξιολογηθεί και θα εγκριθεί από την αρμόδια για το έργο περιβαλλοντική Αρχή, ήτοι την Δ/νση Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης (ΔΙΠΑ) του ΥΠΕΝ.

Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, παραθέτεται ακολούθως πρόταση κατ' αρχήν κατάλληλων θέσεων: (α) για την χωροθέτηση εργοταξιακού χώρου κατασκευής του έργου και (β) για την ίδρυση αποθεσιοθαλάμου για την διαχείριση της περίσσειας των χωματουργικών υλικών. Στην πιο κάτω Εικόνα, παρουσιάζονται τρεις (3) προτεινόμενες θέσεις αποθεσιοθαλάμων εντός των ορυχείων Πτολεμαΐδας, για την περίσσεια των χωματισμών από τη φάση κατασκευής, για τη πλήρωση των ορυγμάτων των ορυχείων, στο πλαίσιο της υλοποιούμενης αποκατάστασης των εδαφών αυτών.



Εικόνα 6.1: Αποτύπωση στάθμης εργασιών ορυχείων Πτολεμαΐδας (Οκτώβριος 2025) με τις προτεινόμενες θέσεις αποθεσιοθαλάμων



Εικόνα 6.2: Δορυφορική φωτογραφία με σημειωμένες τις προτεινόμενες θέσεις αποθεσιοθαλάμων. Με κόκκινο σημειώνεται το όριο του γηπέδου του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V και με μωβ το όριο των ορυχείων Πτολεμαΐδας

6.4.4 Αναγκαία υλικά κατασκευής (είδος, ποσότητες, τρόπος και τόπος προμήθειας)

Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για τις κατασκευαστικές εργασίες (σκυρόδεμα, οπλισμός, ασφαλτικά κ.λπ.) θα προμηθευθούν από νομίμως λειτουργούσες επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στον τομέα των οικοδομικών υλικών. Οι απαιτούμενες ποσότητες υλικών θα προσδιοριστούν επακριβώς κατά τη φάση έκδοσης άδειας δόμησης της εγκατάστασης.

Τα αδρανή και γαιώδη υλικά που για τις όποιες τυχόν επιχώσεις απαιτηθούν κατά τη φάση κατασκευής του έργου, θα προέρχονται κατά το δυνατόν από τα προϊόντα εκσκαφών του ίδιου του έργου (εφόσον κριθούν κατάλληλα για το σκοπό αυτό) ή από νομίμως λειτουργούντα λατομεία.

Τέλος, όπως προαναφέρθηκε, δεν θα απαιτηθεί η δημιουργία δανειοθαλάμων αδρανών υλικών για την κατασκευή του προτεινόμενου έργου

Χωματουργικά υλικά

Σύμφωνα με την προκαταρκτική φάση σχεδιασμού του έργου, η περίσσεια (πλεόνασμα) χωματισμών από τις απαιτούμενες εκσκαφές για την κατασκευή των συμπληρωματικών εγκαταστάσεων μετατροπής της Μονάδας Πτολεμαΐδας V για καύση και φυσικού αερίου (Α΄ και Β΄ Φάση) (κυρίως εκσκαφές για τις απαιτούμενες θεμελιώσεις των διαφόρων κτιριακών εγκαταστάσεων συμβατικής κατασκευής από οπλισμένο σκυρόδεμα και μεταλλικής κατασκευής) εκτιμάται σε περίπου 150.000 m^3.

Τα πλεονάζοντα υλικά (εκχώματα) θα αποθηκεύονται προσωρινά εντός του χώρου του εργοταξίου μέχρι την απομάκρυνσή τους. Η διαχείριση της εν λόγω ποσότητας χωματισμών θα λάβει χώρα σε αποθεσιοθάλαμο που θα χωροθετηθεί εντός των ορίων του λιγνιτικού πεδίου Πτολεμαΐδας, προς αποκατάσταση περιοχής επιφανειακής εξόρυξης λιγνίτη (βλ. προηγούμενες Εικόνες 6.1 και 6.2). Εναλλακτικά, οι εν λόγω ποσότητες δύναται να χρησιμοποιηθούν ως υλικά επιχώσεων σε λοιπά έργα που θα είναι σε εξέλιξη εντός της περιοχής του λιγνιτικού πεδίου και τα οποία θα είναι ελλειμματικά σε χωματουργικά υλικά. Σε περίπτωση που τελικά τίποτα από αυτά δεν συμβεί ή προκύψει περίσσεια χωματισμών και κατόπιν των πιο πάνω επιλογών διαχείρισης, η διαχείριση των προερχόμενων από το έργο πλεοναζόντων εκχωμάτων και Αποβλήτων από Εκσκαφές, Κατασκευές και Κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ) θα πραγματοποιείται σύμφωνα με την ΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312Β), όπως ισχύει.

Συγκεκριμένα, σύμφωνα με την ανωτέρω ΚΥΑ η αποκομιδή και διαχείριση των ΑΕΚΚ θα πρέπει να γίνεται μέσω εγκεκριμένου συστήματος εναλλακτικής διαχείρισης (ΣΕΔ) των ΑΕΚΚ και σε

συνεργασία με μονάδες που να εκτελούν εργασίες επεξεργασίας των ΑΕΚΚ, συμβεβλημένες με εγκεκριμένο ΣΕΔ ΑΕΚΚ.

6.4.5 Εκροές υγρών αποβλήτων

Τα υγρά απόβλητα που θα προκύψουν κατά τις εργασίες κατασκευής αφορούν σε λύματα από το προσωπικό κατασκευής, σε νερά πλύσης σκυροδέματος και σε μεταχειρισμένα ορυκτέλαια, λιπαντικά ή/και πετρελαιοειδή των οχημάτων και του εξοπλισμού κατασκευής.

Ενδεικτικά αναφέρονται τα ακόλουθα είδη υγρών αποβλήτων που δύναται να προκύψουν από τη λειτουργία των μηχανημάτων του εργοταξίου:

- χρησιμοποιημένα λιπαντικά (ΕΚΑ: 13 02 06*)
- χρησιμοποιημένα υδραυλικά έλαια (ΕΚΑ: 13 01 11*)
- απόβλητα υγρών καυσίμων (ΕΚΑ: 13 07 01*)

Τα απόβλητα αυτά θα συλλέγονται προσωρινά σε κατάλληλες δεξαμενές – περιέκτες εντός του χώρου του εργοταξίου και στη συνέχεια θα παραδίδονται σε κατάλληλα αδειοδοτημένη εταιρεία συλλογής και μεταφοράς τους, για διαχείριση.

Επίσης θα προκύψουν και λύματα αστικού τύπου από το προσωπικού του εργοταξίου και προς τούτου, θα τοποθετηθούν από τον εργολάβο κατασκευής, χημικές τουαλέτες εντός του χώρου του εργοταξίου.

6.4.6 Πλεονάζοντα ή άχρηστα υλικά ή στερεά απόβλητα (είδος, κωδικοί ΕΚΑ, ποσότητες, τρόποι διαχείρισης και διάθεσης)

Κατά τη φάση κατασκευής αναμένεται να προκύψουν οι ακόλουθες βασικές κατηγορίες αποβλήτων:

- απόβλητα εκσκαφών και κατασκευών (απόβλητα σκυροδέματος, σκραπ σίδερα, σωλήνες κ.λπ.), τα οποία θα συλλέγονται χωριστά και θα διαχειρίζονται μέσω εγκεκριμένου συστήματος εναλλακτικής διαχείρισης(ΣΕΔ) ΑΕΚΚ
- απόβλητα συσκευασίας από την προμήθεια υλικών και εξοπλισμού
- ποσότητες επικινδύνων αποβλήτων όπως ρυπασμένα απορροφητικά υλικά, άδειες συσκευασίες που περιέχουν υπολείμματα από επικίνδυνα υλικά, λιπαντικά και ορυκτέλαια από τις επισκευές και συντηρήσεις των μηχανημάτων έργου, τα οποία θα συγκεντρώνονται χωριστά και θα συλλέγονται από ανάλογη αδειοδοτημένη εταιρεία.

- απορρίμματα αστικού τύπου των εργαζομένων, τα οποία θα συλλέγονται και θα διατίθενται στο σύστημα αποκομιδής απορριμμάτων του αρμόδιου Δήμου της περιοχής

Στον παρακάτω Πίνακα, παρατίθενται τα χαρακτηριστικά των στερεών αποβλήτων που εκτιμάται ότι θα προκύψουν κατά τις εργασίες που θα λάβουν χώρα για την υλοποίηση του έργου, καθώς και ο τρόπος διαχείρισής τους.

Πίνακας 6.1: Είδη στερεών αποβλήτων που αναμένεται να προκύψουν κατά τη φάση υλοποίησης των εργασιών και τρόπος διαχείρισής τους

Περιγραφή αποβλήτου	Κωδικός ΕΚΑ	Πηγή προέλευσης	Εργασία διαχείρισης
Σκυρόδεμα	17 01 01	Εργασίες κατασκευής κτιριακών υποδομών και εγκατάστασης μηχανολογικού εξοπλισμού της μονάδας & Εργασίες καθαρισμού των χώρων και απομάκρυνσης άχρηστων υλικών	R12, R13
μείγμα σκυροδέματος, τούβλων, πλακιδίων και κεραμικών εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 17 01 06	17 01 07		
Ξύλο	17 02 01		
Γυαλί	17 02 02		
Πλαστικό	17 02 03		
μείγματα ορυκτής ασφάλτου εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 17 03 01	17 03 02		
ανάμεικτα μέταλλα	17 04 07		
καλώδια που περιέχουν πετρέλαιο, λιθανθρακόπισσα και άλλες επικίνδυνες ουσίες	17 04 10*		
καλώδια εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 17 04 10	17 04 11		
χώματα και πέτρες που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες	17 05 03*		
χώματα και πέτρες άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 17 05 03	17 05 04		
Μπάζα εκσκαφών εκτός εκείνων που αναφέρονται στο 17 05 05	17 05 06		
Μείγματα αποβλήτων δομικών κατασκευών και κατεδαφίσεων εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στα σημεία 17 09 01,17 09 02 και 17 09 03	17 09 04		
Μη χλωριωμένα έλαια μηχανής, κιβωτίου ταχυτήτων και λίπανσης με βάση τα ορυκτά	13 02 05*		R9
συνθετικά έλαια μηχανής, κιβωτίου ταχυτήτων και λίπανσης	13 02 06*		
συσκευασία από χαρτί και χαρτόνι	15 01 01		R12/R13
πλαστική συσκευασία	15 01 02		
Ξύλινες συσκευασίες	15 01 03		
Μεταλλική συσκευασία	15 01 04		
Συνθετική συσκευασία	15 01 05		

Περιγραφή αποβλήτου	Κωδικός ΕΚΑ	Πηγή προέλευσης	Εργασία διαχείρισης
μεικτή συσκευασία	15 01 06		
Γυάλινη συσκευασία	15 01 07		R12/R13
σκραπ μετάλλων	16 01 17		
συσκευασίες που περιέχουν κατάλοιπα επικίνδυνων ουσιών ή έχουν μολυνθεί από αυτές.	15 01 10*		R12/R13
απορροφητικά υλικά, υλικά φίλτρων (συμπεριλαμβανομένων των φίλτρων ελαίου που δεν προδιαγράφονται άλλως), υφάσματα σκουπίσματος, προστατευτικός ρουχισμός, που έχουν μολυνθεί από επικίνδυνες ουσίες	15 02 02*		R12/R13
απορροφητικά υλικά, υλικά φίλτρων, υφάσματα σκουπίσματος, προστατευτικός ρουχισμός, εκτός εκείνων που αναφέρονται στο 15 02 02	15 02 03		
Ελαστικά στο τέλος του κύκλου ζωής τους	16 01 03		R12/R13
Φίλτρα λαδιού	16 01 07*		
Υγρά φρένων	16 01 13		

Στα προαναφερόμενα απόβλητα θα πρέπει να συνυπολογιστούν και τα απόβλητα που εκτιμάται ότι θα προκύψουν, εφόσον δεν αξιοποιηθούν με άλλο τρόπο (π.χ. πώληση ανακτηθέντων υλικών) από την αποσυναρμολόγηση μέρους του Η/Μ εξοπλισμού και υφιστάμενου ταινιοδρόμου της Αυλής Λιγνίτη καθώς άπτεται της χωροθέτησης των απαραίτητων συμπληρωματικών εγκαταστάσεων για τη μετατροπή της Μονάδας για καύση και φυσικού αερίου.

Από την αποσυναρμολόγηση του ως άνω ταινιοδρόμου της Αυλής Λιγνίτη, θα προκύψουν μικρές ποσότητες μετάλλων (χάλυβας, χυτοσίδηρος) καθώς και μικρές ποσότητες πλαστικών ιμάντων. Σε περίπτωση που δεν καταστεί δυνατή η περαιτέρω αξιοποίηση τους (π.χ. πώληση ανακτηθέντων υλικών), τα υλικά αυτά θα διαχειριστούν με κατάλληλο τρόπο ως απόβλητα, σύμφωνα με τη νομοθεσία:

- σίδηρος και χάλυβας (ΕΚΑ 17 04 05) για τις προκύπτουσες ποσότητες μετάλλων χάλυβα και χυτοσίδηρου του ταινιοδρόμου,
- απόβλητα πλαστικά (ΕΚΑ 17 02 03) για τις προκύπτουσες ποσότητες ιμάντων του ταινιοδρόμου.

Η διαχείριση των στερεών (επικίνδυνων και μη επικίνδυνων) αποβλήτων που θα προκύψουν από τις εν λόγω εργασίες, θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας, ήτοι:

- τα μη επικίνδυνα απόβλητα θα διαχειριστούν σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.

4819/2021 (ΦΕΚ 129Α) όπως ισχύει.

- τα επικίνδυνα απόβλητα θα διαχειριστούν σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129Α) όπως ισχύει, της ΚΥΑ 13588/2006 (ΦΕΚ 383Β) και της ΚΥΑ 24944/2006 (ΦΕΚ 791Β).

Επίσης, τα άχρηστα/ παλαιά υλικά ή τα αδρανή υλικά που θα προκύψουν κατά την φάση υλοποίησης του έργου, θα διαχειριστούν σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129Α) περί εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων και τις ισχύουσες κανονιστικές διατάξεις που αφορούν σε επιμέρους ρεύματα αποβλήτων, όπως:

- την ΚΥΑ 36259/2010 (ΦΕΚ 1312Β) για την εναλλακτική διαχείριση αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ).
- το ΠΔ 82/2004 (ΦΕΚ 64Α) για τα απόβλητα λιπαντικών ελαίων.
- την ΚΥΑ 23615/651/Ε.103/2014 (ΦΕΚ 1184Β) για τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ).
- την ΚΥΑ 41624/2057/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1625Β) για τα απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών.

6.4.7 Εκπομπές ρύπων στον αέρα

Κατά την εκτέλεση των υπό μελέτη κατασκευαστικών εργασιών οι πηγές εκπομπής αερίων ρύπων είναι οι εξής:

- Εκπομπές αερίων ρύπων (CO, NOx, SOx, υδρογονάνθρακες, σωματίδια $ΑΣ_{10}$ και $ΑΣ_{2,5}$) από τα ντιζελοκίνητα και βενζινοκίνητα μηχανήματα και οχήματα (φορτηγά, εκσκαφείς, φορτωτές κ.λπ.) που θα χρησιμοποιούνται στις εργασίες κατασκευής.
- Εκπομπές αιωρούμενων σωματιδίων από τις εκσκαφές και τις εργασίες σε μη ασφαλτοστρωμένες επιφάνειες.

<u>Εκπομπές αιωρούμενων σωματιδίων</u>

Κατά το στάδιο υλοποίησης των εργασιών για την τροποποίηση του λιγνιτικού ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, μέσω της υλοποίησης των απαιτούμενων συμπληρωματικών εγκαταστάσεων, για χρήση και φυσικού αερίου ως καύσιμο, αναμένεται να προκύψουν εκπομπές αέριων ρύπων στην άμεση περιοχή, οι οποίες θα περιλαμβάνουν κυρίως εκπομπές αιωρούμενων σωματιδίων (σκόνη) κατά τις χωματουργικές κυρίως εργασίες που θα διενεργηθούν για την θεμελίωση των κτιριακών εγκαταστάσεων και των λοιπών υποδομών της μονάδας, αλλά και τις εργασίες διαμόρφωσης του εδάφους και των εν γένει επιφανειών εντός του χώρου ανάπτυξης του έργου.

Εκπομπές σκόνης αναμένεται επίσης να υπάρξουν και λόγω της κίνησης φορτηγών οχημάτων μεταφοράς χωματισμών, υλικών κατασκευής και εξοπλισμού σε μη ασφαλτοστρωμένες επιφάνειες, καθώς επίσης και από την φορτοεκφόρτωση χύδην λεπτόκοκκων αδρανών υλικών (τσιμέντο, άμμος, κλπ) που θα χρησιμοποιηθούν κατά τις εργασίες.

Οι εκπομπές αιωρούμενων σωματιδίων που θα προκύψουν από τις παραπάνω πηγές θα είναι τοπικά περιορισμένες στην άμεση περιοχή των έργων, χρονικά περιορισμένες καθώς θα διαρκέσουν κατά τη χρονική περίοδο κατασκευής ενώ δύναται να αντιμετωπιστούν ικανοποιητικά με τη λήψη κατάλληλων προστατευτικών μέτρων (διαβροχή χώρων εκχωμάτωσης και επιχωμάτωσης, κάλυψη βαρέων οχημάτων μεταφοράς λεπτόκοκκων υλικών κλπ).

Εκπομπές καυσαερίων οχημάτων

Επιπρόσθετα αναμένεται να υπάρξουν και εκπομπές καυσαερίων από την λειτουργία των κινητήρων (ντίζελ και βενζίνης) των φορτηγών οχημάτων μεταφοράς υλικών και των μηχανημάτων έργου που θα χρησιμοποιηθούν κατά την κατασκευή (φορτηγά, εκσκαφείς, φορτωτές, κλπ).

Οι εκπομπές καυσαερίων από την λειτουργία κινητήρων φορτηγών οχημάτων και μηχανημάτων έργου εξαρτώνται κάθε φορά από το είδος του κινητήρα, το μέγεθός του, την κατάσταση των μηχανημάτων και οχημάτων καθώς και από τις συνθήκες λειτουργίας τους. Τα εργοταξιακά οχήματα και μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν, αναμένεται να είναι πετρελαιοκίνητα και ανάλογα με την κατηγορία τους θα πληρούν τα όρια εκπομπής καυσαερίων, σύμφωνα με την ΚΥΑ Δ13/0/121/2007 (ΦΕΚ 53Β), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

Συμπερασματικά και λαμβάνοντας υπόψη τα προαναφερόμενα, εκτιμάται ότι οι εκπομπές ρύπων στον αέρα (σκόνη και καυσαέρια) κατά τη φάση υλοποίησης των εργασιών κατασκευής του έργου, αναμένεται να είναι περιορισμένης χρονικής διάρκειας αποκλειστικά κατά τα φάση της κατασκευής λόγω και της περιστασιακής κίνησης των φορτηγών οχημάτων μεταφοράς υλικών και της αποσπασματικής λειτουργίας των μηχανημάτων και περιορισμένες χωρικά στην άμεση περιοχή ανάπτυξης των έργων και εκτιμάται ότι δεν δύναται να επιβαρύνουν σε σημαντικό βαθμό τα υφιστάμενα ποιοτικά χαρακτηριστικά του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος της περιοχής.

Υπολογισμός εκπομπών αερίων ρύπων κατά τη φάση υλοποίησης του έργου

Η καθαρή διάρκεια κατασκευής του έργου εκτιμάται σε 35[12] μήνες συνολικά (770 ημέρες, με το κάθε εργοταξιακό μηχάνημα απασχολούμενο για ένα μέρος του χρόνου αυτού).

Για την εκτίμηση της αέριας ρύπανσης από τις εργασίες κατασκευής του υπό μελέτη έργου χρησιμοποιήθηκαν συντελεστές εκπομπής καυσαερίων με βάση τη βιβλιογραφία (EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook).

Ακολούθως συνοψίζονται οι βασικές παραδοχές για την ανάλυση που ακολουθεί.

- Εργάσιμες ώρες ημερησίως: 8
- Διάρκεια κατασκευής: 35 μήνες
- Μέση απόσταση μεταφοράς: 40 Km
- Χωρητικότητα φορτηγών μεταφοράς: 30 m^3
- Ανάπτυξη εργοταξίου (σε ακτίνα): 50 m

Μια εκτίμηση της σύνθεσης ενός ενδεικτικού εργοταξίου κατά τη φάση κατασκευής του έργου, δηλαδή του τύπου των μηχανημάτων και των οχημάτων που θα χρησιμοποιηθούν, παρουσιάζεται στον Πίνακα που ακολουθεί. Τα μηχανήματα αυτά και τα φορτηγά χρησιμοποιούν ως καύσιμο το πετρέλαιο (diesel). Στον ίδιο Πίνακα περιλαμβάνεται επίσης η ημερήσια κατανάλωση καυσίμου ανά μηχάνημα/ όχημα. Σημειώνεται ότι για τον υπολογισμό των εκπομπών αέριας ρύπανσης έγινε η παραδοχή του δυσμενέστερου σεναρίου ταυτόχρονης λειτουργίας των μηχανημάτων.

Πίνακας 6.2: Ενδεικτική σύνθεση εργοταξίου – Κατανάλωση καυσίμου

Μηχάνημα / Όχημα	Αριθμός	Κατανάλωση καυσίμου (lt/h)
Μηχανικός εκσκαφέας	3	19,0
Κομπρεσέρ	2	3,5
Προωθητήρας / μπουλντόζα	3	17,0
Φορτωτής	3	19,0
Ανατρεπόμενα οχήματα 20Τ	4	8,0
Γερανός	1	25,0
Βαρέλα σκυροδέματος	2	19,0

Οι κύριοι ρύποι που εκπέμπονται από την λειτουργία των εργοταξιακών μηχανημάτων είναι κυρίως: μονοξείδιο του άνθρακα (CO), υδρογονάνθρακες (VOC), οξείδια του αζώτου (NOx), οξείδια του θείου (SOx). Οι συντελεστές εκπομπής ρύπων από τα μηχανήματα / οχήματα κατασκευής δίνονται στον παρακάτω Πίνακα.

[12] Δεν περιλαμβάνονται οι 2 μήνες εκτιμώμενης δοκιμαστικής λειτουργίας τόσο σε ανοικτό (OCGT) όσο και σε συνδυασμένο κύκλο (CCGT)

Πίνακας 6.3: Συντελεστές εκπομπής Αερίων Ρύπων και Αερίων του Θερμοκηπίου (g ρύπου ή ΑτΘ/ kg καυσίμου)

Καύσιμο	CH_4	CO	CO_2	NMVOC	NOx	SO_2[13]	PM_{10}
Diesel	0,055	10,722	3160,000	3,385	32,792	2,000	2,086

Πηγή: EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook - Technical report No 12/2013

Με βάση τους παραπάνω συντελεστές εκπομπής οι συνολικές εκπομπές αερίων ρύπων για το δυσμενέστερο σενάριο ταυτόχρονης λειτουργίας όλων των μηχανημάτων παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 6.4: Εκπομπές αερίων ρύπων από τα μηχανήματα εργοταξίου

Μηχανήματα/ Οχήματα	Ρυθμός Εκπομπής Ρύπων (g/h)						
	CH_4	CO	CO_2	NMVOC	NOx	SO_2	PM_{10}
Μηχανικός εκσκαφέας	1,67	325,95	96.064,00	102,90	996,88	60,80	63,41
Αεροσυμπιεστής/ Κομπρεσέρ	0,31	60,04	17.696,00	18,96	183,64	11,20	11,68
Προωθητήρας/ μπουλντόζα	1,50	291,64	85.952,00	92,07	891,94	54,40	56,74
Φορτωτής	0,84	162,97	48.032,00	51,45	498,44	30,40	31,71
Ανατρεπόμενα οχήματα	1,06	205,86	60.672,00	64,99	629,61	38,40	40,05
Γερανός	0,84	162,97	48.032,00	51,45	498,44	30,40	31,71
Βαρέλα σκυροδέματος	0,84	162,97	48.032,00	51,45	498,44	30,40	31,71
Σύνολο	**7,06**	**1372,4**	**404480**	**433,27**	**4197,39**	**256**	**267,01**

6.4.8 Εκπομπές θορύβου και δονήσεων

Κατά την κατασκευή του έργου θα υπάρξει τοπικής κλίμακας επιβάρυνση του ακουστικού περιβάλλοντος που θα προέρχεται κυρίως από τη λειτουργία των μηχανημάτων και την εκτέλεση των εργασιών κατασκευής όπως εκσκαφές, φορτοεκφόρτωση υλικών, τοποθέτηση εξοπλισμού κλπ. αλλά και από την κυκλοφορία των οχημάτων μεταφοράς του εξοπλισμού και των απαιτούμενων υλικών κατασκευής.

Η ηχητική επιβάρυνση θα είναι τοπικής σημασίας και δεν δύναται να επηρεάσουν τις κατοικίες οικισμών. Δεδομένου ότι το υπό μελέτη έργο χωροθετείται σε περιοχή ανθρωπογενώς επηρεασμένη, εντός του γηπέδου του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, όπου λαμβάνει χώρα η υφιστάμενη

[13] Υπολογισμός συντελεστή με βάση την περιεκτικότητα καυσίμου σε θείο

δραστηριότητα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με καύση λιγνίτη, η γενικότερη επίπτωση στο ακουστικό περιβάλλον εκτιμάται χαμηλή.

Για την εκτίμηση του θορύβου που παράγεται από τις εργασίες κατασκευής χρησιμοποιήθηκε το βρετανικό πρότυπο British Standard 5228, Τόμος 1: 1984 "*Έλεγχος θορύβου στις κατασκευές και υπαίθριους χώρους*" (British Standards Institution). Με βάση το BS5228 έγινε αντιπροσωπευτικός υπολογισμός θορύβου κατά την κατασκευή, κατά την δυσμενέστερη περίοδο από πλευράς συγχρονισμού δραστηριοτήτων κατασκευής και για 8ωρη εργασία.

Στο πλαίσιο της παρούσας, έγινε η παραδοχή ενός τυπικού εργοταξίου που περιλαμβάνει ταυτόχρονη λειτουργία των μηχανημάτων (για 8ωρη εργασία/ημέρα), του παρακάτω Πίνακα, παραδοχή που αποτελεί το δυσμενέστερο σενάριο από άποψη εκπομπής θορύβου.

Πίνακας 6.5: Εκπομπές θορύβου από σταθερές και κινητές πηγές εργοταξίου

Σταθερές πηγές θορύβου		
Τύπος εξοπλισμού	**Αριθμός μηχανημάτων**	**LAeq-10m**
Αεροσυμπιεστής/ Κομπρεσέρ	2	83
Αντλία έτοιμου σκυροδέματος (100kw)	2	74
Κινητές πηγές θορύβου		
Τύπος μηχανήματος	**Αριθμός μηχανημάτων**	**LWA**
Ανατρεπόμενα φορτηγά 20t	4	102
Μηχανικός Εκσκαφέας	3	108
Φορτωτές	3	104
Μπουλντόζα (200 KW)	3	104
Γερανός (25tn)	1	82

Με τις παραπάνω παραδοχές εξοπλισμού, διάρκειας λειτουργίας και ηχητικής ισχύος υπολογίστηκε η στάθμη του θορύβου σε απόσταση 50, 100, 200 και 300 m από την πηγή παραγωγής του θορύβου.

Σύμφωνα με την ισχύουσα ΑΕΠΟ, το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο θορύβου στα όρια του γηπέδου του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V είναι τα 65 dB(A), σύμφωνα με το Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ 293 Α) όπως τροποποιημένο ισχύει. Βάσει των διαθέσιμων μετρήσεων η στάθμη θορύβου στην περιοχή του έργου δεν υπερβαίνει το επιτρεπόμενο όριο θορύβου των 65 dB(A) στα όρια του γηπέδου του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V. Επομένως, για τις ανάγκες εκτίμησης του παραγόμενου θορύβου από τις εργασίες κατά τη φάση κατασκευής του έργου, λαμβάνεται ίση με 65 dB (A).

Τα αποτελέσματα των υπολογισμών της στάθμης θορύβου από την κατασκευή του υπό μελέτη έργου παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 6.6: Στάθμη Θορύβου σε σχέση με την απόσταση από την πηγή.

Απόσταση από την Πηγή (m)	Προβλεπόμενη Στάθμη Θορύβου (Leq)
50	69,1
100	67,8
200	65,9
300	62,8

Από τα αποτελέσματα του παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι η στάθμη θορύβου κατά τις εργασίες κατασκευής του υπό μελέτη έργου μειώνεται σημαντικά με την αύξηση της απόστασης από το μέτωπο των εργασιών. Επίσης, προκύπτει μια μικρή υπέρβαση του ανώτατου επιτρεπόμενου ορίου θορύβου των 65 dB(A) σε περιοχές όπου το επικρατέστερο στοιχείο είναι το βιομηχανικό (ΠΔ 1180/81), της τάξης του 6,3% κατά μέγιστο (για απόσταση από τη πηγή 50m). Ωστόσο, όπως έχει αναφερθεί και παραπάνω το σενάριο που εξετάστηκε για την εκτίμηση της εκπομπής θορύβου κατά τη φάση κατασκευής του υπό μελέτη έργου είναι το δυσμενέστερο δυνατό (ταυτόχρονη λειτουργία όλων των μηχανημάτων του εργοταξίου) και πρακτικά μη ρεαλιστικό, με βάση τις ορθές εργοταξιακές πρακτικές.

Ταυτόχρονα, η περιοχή που πρόκειται να χωροθετηθεί το εργοτάξιο του έργου (εντός του γηπέδου του υφιστάμενου ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V) δεν γειτνιάζει με ευαίσθητους αποδέκτες (μεμονωμένες κατοικίες ή οικισμοί, προστατευόμενες περιοχές του Ν. 3937/2011 - ΦΕΚ 60 Α), συνεπώς η όποια τυχόν υπέρβαση του επιτρεπόμενου ορίου θορύβου τυχόν παρουσιαστεί, σενάριο που όπως αναλύθηκε ακριβώς παραπάνω κρίνεται ως μη ρεαλιστικό, δεν αναμένεται να προκαλέσει αρνητικές επιπτώσεις σε τέτοιους, λαμβάνοντας υπόψη και τα μέτρα αντιμετώπισης που πρόκειται να εφαρμοστούν κατά τη φάση κατασκευής του έργου για την πρόληψη και τον περιορισμό των επιπτώσεων από τις εκπομπές θορύβου.

Τα μέτρα για την ελάττωση του θορύβου κατά την κατασκευή μπορούν να συνοψισθούν στην ελάττωση του θορύβου των προς χρήση μηχανημάτων, οχημάτων εργοταξίου κ.λπ., μέσω της χρήση νέων, σύγχρονων μοντέλων, όπου έχει ληφθεί πρόνοια για τη μείωση του εκπεμπόμενου θορύβου καθώς και με την εφαρμογή πλέον αυστηρών κανονισμών, τόσο Ελληνικών όσο και της ΕΕ.

Επιπλέον μέτρα πρόληψης και περιορισμού των εκπομπών θορύβου περιλαμβάνουν την τήρηση της ισχύουσας νομοθεσίας που αφορά στην επιτρεπόμενη στάθμη θορύβου των διαφόρων μηχανημάτων και οχημάτων εργοταξίου καθώς και των κανόνων της ορθής εργοταξιακής πρακτικής, συμπεριλαμβανομένης και της χρήσης προχείρων ηχοπετασμάτων όπου και εφόσον αυτό απαιτείται.

6.4.9 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

Η φάση κατασκευής του έργου δεν σχετίζεται με εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

6.4.10 Ανθρακικό αποτύπωμα κατασκευής του έργου

Στην παρούσα Ενότητα λαμβάνει χώρα ο προσεγγιστικός υπολογισμός των εκπομπών των Αερίων του Θερμοκηπίου (ΑτΘ) που εκτιμάται ότι θα προκύψουν κατά τη φάση υλοποίησης του έργου.

Όπως αναφέρθηκε ανωτέρω, η καθαρή διάρκεια κατασκευής του έργου εκτιμάται σε 35 μήνες συνολικά (770 ημέρες / 6.160 ώρες, με το κάθε εργοταξιακό μηχάνημα απασχολούμενο για ένα μέρος του χρόνου αυτού).

Μια εκτίμηση της σύνθεσης ενός ενδεικτικού εργοταξίου κατά τη φάση κατασκευής του έργου, δηλαδή του τύπου των μηχανημάτων και των οχημάτων που θα χρησιμοποιηθούν, παρουσιάζεται στον προαναφερόμενο Πίνακα 6.2.

Σημειώνεται ότι για τον υπολογισμό του ανθρακικού αποτυπώματος έγινε η παραδοχή του σεναρίου λειτουργίας των μηχανημάτων που παρουσιάζεται στον ακόλουθο Πίνακα.

Πίνακας 6.7: Σύνθεση και λειτουργία εργοταξίου – Κατανάλωση καυσίμου

Μηχάνημα / Όχημα	Αριθμός	Κατανάλωση καυσίμου (lt/h)	Ποσοστό ωρών λειτουργίας	Συνολικές ώρες λειτουργίας
Μηχανικός εκσκαφέας	3	19,0	25%	1.540
Κομπρεσέρ	2	3,5	25%	1.540
Προωθητήρας / μπουλντόζα	3	17,0	25%	1.540
Φορτωτής	3	19,0	25%	1.540
Ανατρεπόμενα οχήματα 20Τ	4	8,0	50%	3.080
Γερανός	1	25,0	50%	3.080
Βαρέλα σκυροδέματος	2	19,0	50%	3.080

Η μεθοδολογία που ακολουθείται για την ποσοτικοποίηση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από τις εργασίες κατασκευής του υπό μελέτη έργου είναι συμβατή με τα ακόλουθα:

- ✓ ISO 14064-1:2018 Greenhouse gases - Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals.

- ✓ GHG Protocol, A Corporate Accounting and Reporting Standard, Revised Edition, World Resources Institute (WRI) & World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), March 2004.

Η ποσοτικοποίηση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου πραγματοποιείται υπολογιστικά βάση των δεδομένων έκαστου εργοταξιακού μηχανήματος πολλαπλασιασμένα με τον αντίστοιχο συντελεστή εκπομπών αερίων θερμοκηπίου.

Εκπομπές = Δεδομένα Δραστηριότητας x Συντελεστής Εκπομπών

Οι συνολικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου εκφράζονται σε ισοδύναμη μάζα διοξειδίου του άνθρακα (CO_{2e}). Η εν λόγω προσέγγιση ακολουθείται ώστε να εξασφαλίζεται μία κοινή βάση για την συγκριτική αξιολόγηση των αποτελεσμάτων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.

Προς αυτήν την κατεύθυνση, ο υπολογισμός των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου εκφρασμένων σε CO_{2e}, πραγματοποιείται βάσει της ακόλουθης εξίσωσης:

$$E_{CO2e} = E_{CO2} + (E_{CH4} \times GWP_{CH4}) + (E_{N2O} \times GWP_{N2O})$$

όπου:

E_{CO2e}: εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου σε ισοδύναμο CO_2, σε tn CO_{2e}

E_{CO2}: εκπομπές CO_2, σε tn

E_{CH4}: εκπομπές CH_4, σε tn

E_{N2O}: εκπομπές N_2O, σε tn

GWP_{CH4}: Δυναμικό Παγκόσμιας Θέρμανσης για το CH_4, σε tn CO_2/ tn CH_4

GWP_{N2O}: Δυναμικό Παγκόσμιας Θέρμανσης για το N_2O, σε tn CO_2/ tn N_2O

Το διοξείδιο του άνθρακα (CO_2) είναι το αέριο αναφοράς όσον αφορά στην υπερθέρμανση του πλανήτη, στο οποίο ανάγονται τα υπόλοιπα αέρια του θερμοκηπίου. Για τον λόγο αυτό στο CO_2 έχει αποδοθεί όσον αφορά στο GWP η τιμή 1. Οι τιμές του GWP για το μεθάνιο και το πρωτοξείδιο του αζώτου παρέχονται από το IPCC στα εκπονούμενα Assessment Reports. Για τους σκοπούς της παρούσας μελέτης οι τιμές του GWP παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα 6.8 σύμφωνα με το 6th Assessment Report (AR6 Synthesis Report 2023) του IPCC:

Πίνακας 6.8: Τιμές Δυναμικού Παγκόσμιας Θέρμανσης για το έτος 2024

	GWP
CO_2	1 tn CO_2/ tn CO_2
CH_4	27,9 tn CO_2/ tn CH_4
N_2O	273 tn CO_2/ tn N_2O

[πηγή: IPCC, 2023: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report (AR6), Chapter 7 Supplementary Material

"The Earth's Energy Budget, Climate Feedbacks and Climate Sensitivity"]

Ο υπολογισμός των εκπομπών CO_2 από την χρήση πετρελαίου diesel, σε κινητές πηγές, γίνεται βάσει της ακόλουθης εξίσωσης:

$$\mathbf{E_{CO2\_diesel} = C_{diesel} \times NCV_{diesel} \times EF_{diesel} \times OX_{diesel} \times d_{diesel} \times 10^{-3}}$$

όπου:

E_{CO2_diesel}: εκπομπές CO_2 από την χρήση πετρελαίου diesel ως καυσίμου, σε tn

C_{diesel}: κατανάλωση πετρελαίου diesel εντός της περιόδου αναφοράς, σε lt

NCV_{diesel}: Καθαρή Θερμιδική Αξία (Net Calorific Value) του πετρελαίου diesel, σε TJ/tn

EF_{diesel}: συντελεστής εκπομπής CO_2, σε tn CO_2/TJ

OX_{diesel}: συντελεστής οξείδωσης άνθρακα του πετρελαίου diesel: 1 [προεπιλεγμένη τιμή σύμφωνα με τον πίνακα 1.4 του Chapter 1 "Introduction", Volume 2 "Energy", IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, 2006]

d_{diesel}: μέση πυκνότητα πετρελαίου diesel στους 15°C: 0,8325 Kg/lt [υπολογισμένη βάσει της ελάχιστης και μέγιστης πυκνότητας που ορίζεται για το πετρέλαιο στην ΚΥΑ 355/2000/2001 (ΦΕΚ 410Β)]

Ο υπολογισμός των εκπομπών CH_4 και N_2O από την χρήση πετρελαίου diesel, σε κινητές πηγές, γίνεται βάσει των ακόλουθων εξισώσεων:

$E_{CH4\_diesel} = C_{diesel} \times NCV_{diesel} \times EF_{CH4\_diesel} \times d_{diesel} \times 10^{-6}$

$E_{N2O\_diesel} = C_{diesel} \times NCV_{diesel} \times EF_{N2O\_diesel} \times d_{diesel} \times 10^{-6}$

όπου:

E_{CH4_diesel}: εκπομπές CH_4 από την χρήση πετρελαίου diesel ως καυσίμου, σε tn

E_{N2O_diesel}: εκπομπές N_2O από την χρήση πετρελαίου diesel ως καυσίμου, σε tn

C_{diesel}: κατανάλωση πετρελαίου diesel εντός της περιόδου αναφοράς, σε lt

NCV_{diesel}: Καθαρή Θερμιδική Αξία (Net Calorific Value) του πετρελαίου diesel, σε TJ/tn

EF_{CH4_diesel}: συντελεστής εκπομπής CH_4, σε Kg CH_4/TJ

EF_{N2O_diesel}: συντελεστής εκπομπής N_2O, σε Kg N_2O/TJ

d_{diesel}: μέση πυκνότητα πετρελαίου diesel στους 15°C: 0,8325 Kg/lt [υπολογισμένη βάσει της ελάχιστης και μέγιστης πυκνότητας που ορίζεται για το πετρέλαιο στην ΚΥΑ 355/2000/2001 (ΦΕΚ 410Β)]

Οι συντελεστές εκπομπών που θα χρησιμοποιηθούν για τον υπολογισμό του ανθρακικού αποτυπώματος παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.9 που ακολουθεί:

Πίνακας 6.9: Συντελεστές εκπομπών από χρήση πετρελαίου diesel σε μηχανήματα έργου

Καύσιμο	NCV (TJ/tn)	EF CO_2 (tn CO_2/TJ)	EF CH_4 (Kg CH_4/TJ)	EF N_2O (Kg N_2O/TJ)
Πετρέλαιο diesel	0,04280	73,23	5,57	1,58

Πηγή: Συντελεστές Υπολογισμού ανθρακικού αποτυπώματος, ΥΠΕΝ

Οι συνολικές καταναλώσεις καυσίμων για το σύνολο της φάσης κατασκευής παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 6.10: Συνολικές καταναλώσεις καυσίμων στα οχήματα του εργοταξίου

Μηχάνημα / Όχημα	Αριθμός	Συνολικές ώρες λειτουργίας	Συνολική κατανάλωση lt	Συνολική κατανάλωση tn
Μηχανικοί εκσκαφείς	3	1.540	87.780,00	**73,077**
Κομπρεσέρ	2	1.540	10.780,00	**8,974**
Προωθητήρες / μπουλντόζες	3	1.540	78.540,00	**65,385**
Φορτωτές	3	1.540	87.780,00	**73,077**
Ανατρεπόμενα οχήματα 20Τ	4	3.080	98.560,00	**82,051**
Γερανός	1	3.080	77.000,00	**64,103**
Βαρέλες σκυροδέματος	2	3.080	117.040,00	**97,436**

Στον Πίνακα 6.11 που ακολουθεί παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των υπολογισμών των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από τη φάση της κατασκευής.

Πίνακας 6.11: Ανθρακικό αποτύπωμα από τη φάση της κατασκευής

	Εκπομπές αερίων του Θερμοκηπίου (tn)			
	CO_2	CO_{2e_CH4}	CO_{2e_N2O}	CO_{2e}
Μηχανικοί εκσκαφείς	229,041	0,486	1,349	230,876
Κομπρεσέρ	28,128	0,060	0,166	28,353
Προωθητήρες / μπουλντόζες	204,931	0,435	1,207	206,573
Φορτωτές	229,041	0,486	1,349	230,876
Ανατρεπόμενα οχήματα 20Τ	257,168	0,546	1,515	259,229
Γερανοί	200,913	0,426	1,183	202,523
Βαρέλες σκυροδέματος	305,388	0,648	1,799	307,834
Σύνολο	**1.454,609**	**3,087**	**8,568**	**1.466,264**

Όπως προκύπτει από τα ανωτέρω, το συνολικό ανθρακικό αποτύπωμα από τη φάση κατασκευής του εξεταζόμενου έργου ανέρχεται σε **1.466,26 tn CO_{2e}**.

6.5 Φάση λειτουργίας

6.5.1 Αναλυτική περιγραφή λειτουργίας και διαχείρισης του έργου

Ο ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V κατόπιν της μετατροπής του για χρήση και φυσικού αερίου ως καύσιμο, δύναται να λειτουργεί:

- ως αεριοστρόβιλος ανοικτού κύκλου (OCGT), με απόρριψη των καυσαερίων απευθείας μέσω της καμινάδας παράκαμψης, χωρίς παραγωγή ατμού και χωρίς λειτουργία του πύργου ψύξης, και
- ως μονάδα συνδυασμένου κύκλου (CCGT), με αξιοποίηση των καυσαερίων στον Λέβητα Ανάκτησης Θερμότητας (HRSG) προς παραγωγή ατμού υψηλής πίεσης, ο οποίος θα εκτονώνεται στη συνέχεια στον ατμοστρόβιλο παράγοντας ηλεκτρική ενέργεια.

Το σύνολο της Μονάδας (αεριοστρόβιλος και ατμοστρόβιλος) κατά τη λειτουργία σε συνδυασμένο κύκλο θα είναι μικτής ονομαστικής ισχύος MW 438,60 MWe, ενώ η καθαρή (net) ισχύς που θα αποδίδει θα ανέρχεται σε 430 MWe, με συνολικό καθαρό βαθμό απόδοσης που εκτιμάται σε 58,44% σε τοπικές συνθήκες αναφοράς (μικτός βαθμός απόδοσης 59,60%).

Αναλυτικότερα:

- ✓ Φάση Α' - Ανοικτού κύκλου (OCGT): Αεριοστρόβιλος μικτής ονομαστικής ισχύος 294,95 Mwe, μικτού (gross) βαθμού απόδοσης 39,77% και καθαρού βαθμού απόδοσης που εκτιμάται σε 39,5% σε τοπικές συνθήκες αναφοράς.
- ✓ Φάση Β' - Συνδυασμένου κύκλου (CCGT): Αεριοστρόβιλος & ατμοστρόβιλος συνολικής μικτής ονομαστικής ισχύος 438,60 MWe, μικτού (gross) βαθμού απόδοσης 59,60% και καθαρού βαθμού απόδοσης που εκτιμάται σε 58,44% σε τοπικές συνθήκες αναφοράς.

Η λειτουργία της Μονάδας τόσο στη Φάση Α' (λειτουργία σε OCGT), όσο και στη Φάση Β' (λειτουργία σε CCGT), θα είναι δυνατή σε 24ωρη βάση, 365 ημέρες το χρόνο, σε συνθήκες μεταβλητού φορτίου ανάλογα με τη ζήτηση, σύμφωνα με τις οδηγίες που εκδίδονται από τον Ανεξάρτητο Διαχειριστή Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΑΔΜΗΕ Α.Ε.) για την ασφαλή, σταθερή και οικονομικότερη εκμετάλλευση ολόκληρου του συστήματος παραγωγής και μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, δηλαδή του διασυνδεδεμένου Συστήματος.

Η Μονάδα θα τίθεται εκτός λειτουργίας για προγραμματισμένη συντήρηση διάρκειας περίπου 15 ημερών/έτος.

Βάσει της οικονομικής ανάλυσης του έργου σε βάθος 20ετίας, θεωρήθηκε μέση ετήσια παραγωγή καθαρής ενέργειας αποδιδόμενης στο δίκτυο της τάξεως των 1.550 GWh, που

αντιστοιχεί σε περίπου 5.300 ισοδύναμες ώρες πλήρους φορτίου ετησίως για λειτουργία ανοικτού κύκλου (OCGT) ή 3.600 ισοδύναμες ώρες πλήρους φορτίου ετησίως για λειτουργία συνδυασμένου κύκλου (CCGT).

Επιπρόσθετα, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές σχεδιασμού της Μονάδας, για λειτουργία σε συνδυασμένο κύκλο προβλέπεται συντελεστής εκμετάλλευσης περίπου 70% (operation as combined cycle with approx. 70% utilization factor). Οπότε βάσει προδιαγραφών, το μέγιστο σενάριο λειτουργίας αντιστοιχεί σε περίπου 6.100 ισοδύναμες ώρες πλήρους φορτίου ετησίως. Για λειτουργία συνδυασμένου κύκλου (CCGT) προκύπτει μέγιστη ετήσια ηλεκτροπαραγωγή της τάξεως των 2.700 GWh, ενώ για λειτουργία ανοικτού τύπου (OCGT) προκύπτει μέγιστη ηλεκτροπαραγωγή της τάξεως των 1.800 GWh.

Ο χειρισμός της λειτουργίας της Μονάδας θα γίνεται από κεντρική αίθουσα ελέγχου. Κατά τη Φάση Α', η αίθουσα ελέγχου θα βρίσκεται προσωρινά στην περιοχή του αεριοστροβίλου, ενώ κατά τη Φάση Β' θα δημιουργηθεί κεντρική αίθουσα ελέγχου στην περιοχή του ατμοστροβίλου από την οποία θα γίνεται η λειτουργία του συνόλου του εξοπλισμού των Φάσεων Α' και Β'. Η αίθουσα ελέγχου θα στελεχώνεται από χειριστές βάρδιας του κεντρικού αυτόματου συστήματος ελέγχου για λειτουργία της Μονάδας σε 24ωρη βάση. Εκάστη βάρδια της Μονάδας θα περιλαμβάνει επίσης χειριστές πεδίου (roving operators) για την εποπτεία του εξοπλισμού στο πεδίο. Η συντήρηση της Μονάδας θα υποστηρίζεται από το προσωπικό της υφιστάμενης Μονάδας, σε συνεργασία με τους κατασκευαστές του αεριοστροβίλου/ατμοστροβίλου, στη βάση συμβολαίων μακροχρόνιας συντήρησης του σχετικού εξοπλισμού.

Ο υφιστάμενος ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V με καύσιμο κονιορτοποιημένο λιγνίτη, ισχύος 660MWe, έχει διασυνδεθεί με το Σύστημα Ηλεκτρικής Ενέργειας μέσω του του ΚΥΤ Πτολεμαΐδας, τύπου GIS, το οποίο κατασκευάστηκε για το σκοπό αυτό και βρίσκεται εντός του γηπέδου του ΑΗΣ. Η διασύνδεση του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V κατόπιν της μετατροπής του για καύση και φυσικού αερίου, σύμφωνα με τον σχεδιασμό λειτουργίας του, αναμένεται να γίνει μέσω καλωδίου υψηλής τάσης σε υφιστάμενη ή νέα πύλη του του ΚΥΤ Πτολεμαΐδας, τύπου GIS. Ο τελικός τρόπος διασύνδεσης θα οριστικοποιηθεί από την ΑΔΜΗΕ Α.Ε. κατά τη φάση τροποποίησης της Οριστικής Προσφοράς Σύνδεσης και Σύμβασης Σύνδεσης του έργου.

Σύμφωνα με τον σχεδιασμό του έργου, ο ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V με τις συμπληρωματικές εγκαταστάσεις αυτού για καύση φυσικού αερίου αναμένεται να τεθεί σε εμπορική λειτουργία σε δύο χρονικούς ορίζοντες, ως εξής:

- Εμπορική λειτουργία Α' Φάσης (ανοικτός κύκλος): 01/12/2027
- Εμπορική λειτουργία Β' Φάσης (συνδυασμένος κύκλος): 01/12/2029

Ο καθαρός βαθμός απόδοσης της Μονάδας Φ.Α.:

- κατά την Φάση Α' (λειτουργία σε ανοικτό κύκλο) εκτιμάται σε 39,5%.
- κατά την Φάση Β' (λειτουργία σε συνδυασμένο κύκλο) εκτιμάται σε 58,44%.

6.5.2 Εισροές υλικών, ενέργειας και νερού κατά τη λειτουργία του έργου, με εκτίμηση ποσοτήτων αιχμής και ετήσιας περιόδου

6.5.2.1 Πρώτες και βοηθητικές ύλες

Πρώτες ύλες

Η κύρια πρώτη ύλη που θα αναλώνεται στον ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V κατά τις προαναφερόμενες Α' και Β' Φάσεις λειτουργίας, θα είναι φυσικό αέριο (Φ.Α.) των εκάστοτε νόμιμων προδιαγραφών, ως καύσιμο:

- του αεριοστρόβιλου (GT),
- του βοηθητικού ατμολέβητα του ατμοστροβίλου (ST)
- των δυο (2) λεβήτων προθέρμανσης Φ.Α. του GRMS
- του βοηθητικού λέβητα θέρμανσης κτιρίων (heating boiler)

Στον παρακάτω Πίνακα παρουσιάζονται οι εκτιμώμενες ετήσιες καταναλώσεις Φ.Α., βάσει του σχεδιασμού των συμπληρωματικών εγκαταστάσεων του ΑΗΣ για καύση Φ.Α. και της επιλογής – τυποποίησης του σχετικού εξοπλισμού. Παρουσιάζονται οι ετήσιες καταναλώσεις Φ.Α. για τις Α' και Β΄ Φάσεις λειτουργίας και για έκαστο θεωρούμενο σενάριο λειτουργίας (τυπικό ή μέγιστο) με τις αντίστοιχες ισοδύναμες ώρες πλήρους φορτίου της Μονάδας.

Πίνακας 6.12: Ετήσιες καταναλώσεις Φυσικού Αερίου

Ετήσιες Καταναλώσεις Φυσικού Αερίου ως καύσιμο (Nm^3/y)		
Σενάρια Λειτουργίας	Τρόπος Λειτουργίας	
	OCGT	CCGT
Τυπικό (OCGT - 5300 h ή CCGT - 3600 h)*	$3,82 \times 10^8$	$2,59 \times 10^8$
Μέγιστο (OCGT – 6100 h ή CCGT - 6100h)*	$4,39 \times 10^8$	$4,39 \times 10^8$

**h: ισοδύναμες ώρες λειτουργίας της Μονάδας σε πλήρες φορτίο.*

Η τροφοδοσία της Μονάδας με καύσιμο φυσικό αέριο (Φ.Α.) θα γίνεται μέσω αγωγού, ο οποίος θα εκκινεί από τον μετρητικό σταθμό Φ.Α. του ΔΕΣΦΑ που θα χωροθετείται πλησίον του γηπέδου του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V και θα καταλήγει στον Σταθμό υποδοχής φυσικού αερίου (Gas Receiving Metering Station - GRMS) της Μονάδας. Η πίεση τροφοδοσίας του εν λόγω αγωγού θα είναι 25-80 bar (πριν την είσοδο στο GRMS).

Ο Σταθμός υποδοχής φυσικού αερίου (Gas Receiving Metering Station, GRMS) της Μονάδας θα περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα συστήματα ελέγχου-αυτοματισμών, καθαρισμού (φίλτρανσης), προθέρμανσης και ρύθμισης πίεσης του Φ.Α. και από εκεί το φυσικό αέριο μέσω κατάλληλου εσωτερικού δικτύου διανομής του θα τροφοδοτεί τον επιμέρους εξοπλισμό όπου θα καταναλώνεται ως καύσιμο, ήτοι τον αεριοστρόβιλο και τον βοηθητικό ατμολέβητα του ατμοστροβίλου.

Βοηθητικές ύλες – Πρόσθετα υλικά

Επίσης κατά τη λειτουργία του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V με καύσιμο φυσικό αέριο θα καταναλώνονται βοηθητικές ύλες και πρόσθετα υλικά στα επιμέρους συστήματα – εγκαταστάσεις της (ΣΚΥΒΑ, Συγκρότημα Απιονισμού, Συγκροτήματος παραγωγής αφαλατωμένου νερού, κ.α.).

Στον ακόλουθο Πίνακα, παρουσιάζονται τόσο η κύρια πρώτη ύλη (φυσικό αέριο) όσο και οι βοηθητικές ύλες – πρόσθετα υλικά που θα χρησιμοποιούνται κατά την μελλοντική λειτουργία του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, με καύσιμο φυσικό αέριο. Για κάθε ένα, δίνονται στοιχεία για τη χρήση τους στην Μονάδα, για την ετήσια δυναμικότητα κατανάλωσης, την επικινδυνότητά τους και την δυναμικότητα αποθήκευσής τους.

Πίνακας 6.13: Κύριες και βοηθητικές ύλες - πρόσθετα υλικά, κατά τη λειτουργία της του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V με καύσιμο φυσικό αέριο.

Ουσίες	Σύσταση	Cas No.	Δήλωση επικ/τητας "Η" (Ταξινόμηση CLP)	Μεταφορά/ παράδοση στις εγκαταστάσεις του ΑΗΣ - Περιέκτης	Χρήση	Χώρος αποθήκευσης	Μέγιστη Ετήσια κατανάλωση / Αποθηκευτική Ικανότητα (tn)
ΚΑΥΣΙΜΑ ΚΑΙ ΛΙΠΑΝΤΙΚΑ							
Φυσικό Αέριο (Natural gas)	CH_4 95,36% κ.ο. C_2H_6 2,83% κ.ο. C_3H_8 0,76% κ.ο. i-C_4H_{10} 0,11% κ.ο. n-C_4H_{10} 0,12% κ.ο. i-C_5H_{12} 0,02% κ.ο. n-C_5H_{12} 0,01% κ.ο. n-C_6H_{14} 0,01% κ.ο. N_2 0,62% κ.ο. CO_2 0,16% κ.ο.		H220 H280	Σταθμός υποδοχής φυσικού αερίου (Gas Receiving Metering Station - GRMS)	Βασικό καύσιμο	Δεν αποθηκεύεται	**Τυπικό** σενάριο ως OCGT: ~382 MNm³/έτος **Τυπικό** σενάριο ως CCGT: ~259·MNm³/έτος **Μέγιστο** σενάριο ως OCGT ή CCGT: ~439 MNm³/έτος
Diesel κίνησης	Μίγμα υδρογονανθράκων που προκύπτουν από την απόσταξη ακατέργαστου πετρελαίου	68476-30-2	H226 H351 H373 H304 H411 H332 H315	Με βυτιοφόρα οχήματα	Κίνηση οχημάτων	Σε δύο (2) υπόγειες δεξαμενές συνολικής χωρητικότητας 20m³ (2 x 10m³) του Σταθμού Ανεφοδιασμού Οχημάτων του ΑΗΣ	40 / 17

Ουσίες	Σύσταση	Cas No.	Δήλωση επικ/τητας "Η" (Ταξινόμηση CLP)	Μεταφορά/ παράδοση στις εγκαταστάσεις του ΑΗΣ - Περιέκτης	Χρήση	Χώρος αποθήκευσης	Μέγιστη Ετήσια κατανάλωση / Αποθηκευτική Ικανότητα (tn)
Βενζίνη αμόλυβδη	Υδρ/κες C_4-C_{10}	86290-81-5	H224 H304 H315 H336 H340 H350 H361 H411	Με βυτιοφόρα οχήματα	Κίνηση οχημάτων	Μια (1) υπόγεια δεξαμενή χωρητικότητας 10m^3 του Σταθμού Ανεφοδιασμού Οχημάτων του ΑΗΣ	40 / 8,8
Ορυκτέλαια και λοιπά λιπαντικά έλαια		-	H315 H319 H335 H350	Συσκευασμένα σε βαρέλια ή δοχεία	Μηχανήματα, υδραυλικά συστήματα, λίπανση εξοπλισμού	Σε στεγασμένους χώρους με βιομηχανικά δάπεδα και ρύσεις που οδηγούν σε φρεάτια (Αποθήκη Λιπαντικών κτ. 40)	10 / 300
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΧΗΜΙΚΑ							
Διάλυμα θειικού οξέος	H_2SO_4 98% κ.β.	7664-93-9	H314	Με βυτιοφόρα οχήματα	Κατόπιν αραίωσης με απιονισμένο νερό, για την αναγέννηση της ισχυρής κατιονικής ρητίνης και του κατιονικού τμήματος των μικτών ρητινών του υφιστάμενου Συγκροτήματος Απιονισμού καθώς και τη ρύθμιση του pH στη Δεξαμενή Εξουδετέρωσης (δύο διαμερίσματα χωρητικότητας 220m^3 έκαστο) του ιδίου Συγκροτήματος.	Δεξαμενές οξέος συνολικής χωρητικότητας 70m^3 (25, 30 και 15m^3) αποθηκεύονται σε στεγασμένους χώρους και περιβάλλονται από λεκάνες ασφαλείας επενδυμένες με φύλλα πολυαιθυλενίου.	150 / 128

Ουσίες	Σύσταση	Cas No.	Δήλωση επικ/τητας "Η" (Ταξινόμηση CLP)	Μεταφορά/ παράδοση στις εγκαταστάσεις του ΑΗΣ - Περιέκτης	Χρήση	Χώρος αποθήκευσης	Μέγιστη Ετήσια κατανάλωση / Αποθηκευτική Ικανότητα (tn)
					Στον υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ, εφόσον απαιτείται, για τις ανάγκες αρχικής ρύθμισης του pH των εισερχόμενων υδατικών αποβλήτων στη Δεξαμενή Αρχικής Ρύθμισης Τ4 καθώς και για τις ανάγκες τελικής ρύθμισης του pH των κατεργασμένων υδατικών αποβλήτων στη Δεξαμενή Κατεργασμένων Τ9, πριν την τελική τους απόρριψη στον καθορισμένο αποδέκτη (ρέμα Σουλού).		
Διάλυμα καυστικού νατρίου	NaOH 50% κ.β.	1310-73-2	H290 H314	Με βυτιοφόρα οχήματα	Κατόπιν αραίωσης με απιονισμένο νερό, αφορά στην αναγέννηση του ανιονικού τμήματος των μικτών ρητινών του υφιστάμενου Συγκροτήματος Απιονισμού, στη ρύθμιση του pH στη Δεξαμενή Εξουδετέρωσης (δύο διαμερίσματα χωρητικότητας 220m^3 έκαστο) του ιδίου Συγκροτήματος, καθώς και για την αρχική και τελική ρύθμιση του pH στις δεξαμενές αρχικής ρύθμισης pH T_4 και κατεργασμένων υδατικών αποβλήτων T_9 του υφιστάμενου ΣΚΥΒΑ αντίστοιχα, εφόσον απαιτηθεί	Δεξαμενές αποθήκευσης οξέος συνολικής χωρητικότητας 70m^3 (25, 30 και 15m^3) αποθηκεύονται σε στεγασμένους χώρους και περιβάλλονται από λεκάνες ασφαλείας επενδυμένες με φύλλα πολυαιθυλενίου.	100 / 107

Ουσίες	Σύσταση	Cas No.	Δήλωση επικ/τητας "Η" (Ταξινόμηση CLP)	Μεταφορά/ παράδοση στις εγκαταστάσεις του ΑΗΣ - Περιέκτης	Χρήση	Χώρος αποθήκευσης	Μέγιστη Ετήσια κατανάλωση / Αποθηκευτική Ικανότητα (tn)
Διάλυμα αμμωνίας 15-25%	NH_3 15-25%κ.β. Cloride < 1mg/Kg Sulphate < 1.5 mg/Kg Sodium < 1 mg/Kg Iron < 0.2 mg/Kg	1336-21-6	H314 H335 H400	Οδικώς με φορτηγά οχήματα, σε πλαστικά δοχεία των 30 ή 60 lt ή IBCs του 1 m^3	Κατόπιν αραίωσης με απιονισμένο νερό, για την επίτευξη κατάλληλου pH στα κυκλώματα νερού/ατμού του Λέβητα ανάκτησης θερμότητας καυσαερίων (HRSG) και του βοηθητικού ατμολέβητα και του λέβητα του GRMS προς αποφυγή διαβρώσεων	Σε στεγασμένους χώρους με βιομηχανικά δάπεδα και ρύσεις που οδηγούν σε φρεάτια (Αποθήκη χημικών κτ. 40, κτίριο Λέβητα Ανάκτησης Θερμότητας HRSG Μονάδας G53, κτίριο βοηθητικού ατμολέβητα G44 και περιοχή λέβητα προθέρμανσης Φ.Α. στο Σταθμό Υποδοχής Φ.Α. GRMS κτίριο G57))	3 / 8
Θειικό άλας τρισθενούς αργιλίου σε ξηρά μορφή (σκόνη)	>9%κ.β. Al3+	10043-01-3	H290 H318	Με φορτηγά οχήματα, σε πλαστικούς σάκους των 25Kg	Ως κροκιδωτικό μέσο, κατόπιν αραίωσης με αφαλατωμένο νερό, στο υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ (δεξαμενή κροκίδωσης T_5 του συστήματος S2)	Οι σάκοι αποθηκεύονται σε στεγασμένο χώρο με βιομηχανικά δάπεδα και ρύσεις που οδηγούν σε φρεάτια (Αποθήκη χημικών κτ.40).	200 / 200
Ανιονικός πολυηλεκτρο-λύτης	Πολυακριλαμίδιο ανιονικού τύπου, υψηλού μοριακού βάρους		Δεν ταξινομείται σύμφωνα με τον Κανονισμό 1272/2008 (CLP)	Με φορτηγά οχήματα, σε πλαστικούς σάκους των 25Kg	Κατόπιν αραίωσης με αφαλατωμένο νερό, στη Δεξαμενή κροκίδωσης και συσσωμάτωσης Τ5 του υφιστάμενου ΣΚΥΒΑ	Οι σάκοι αποθηκεύονται σε στεγασμένο χώρο με βιομηχανικά δάπεδα και ρύσεις που οδηγούν σε φρεάτια (Αποθήκη χημικών κτ.40). Η σκόνη πολυηλεκτρολύτη οδηγείται σε πρώτη δεξαμενή διάλυσης χωρητικότητας 0,8m^3 με αναδευτήρα υψηλής συχνότητας περιστροφής. Το διάλυμα της πρώτης δεξαμενής μεταφέρεται σε δεύτερη	2 / 8

Ουσίες	Σύσταση	Cas No.	Δήλωση επικ/τητας "Η" (Ταξινόμηση CLP)	Μεταφορά/ παράδοση στις εγκαταστάσεις του ΑΗΣ - Περιέκτης	Χρήση	Χώρος αποθήκευσης	Μέγιστη Ετήσια κατανάλωση / Αποθηκευτική Ικανότητα (tn)
						δεξαμενή χωρητικότητας 0,8m^3 εξοπλισμένη με αργόστροφο αναδευτήρα	
Κατιονικός πολυηλεκτρο-λύτης	Πολυακριλαμίδιο κατιονικού τύπου, υψηλού μοριακού βάρους		Δεν Ταξινομείται σύμφωνα με τον Κανονισμό 1272/2008 (CLP)	Με φορτηγά οχήματα, σε πλαστικούς σάκους των 25Kg	Κατόπιν αραίωσης με αφαλατωμένο νερό, στη Δεξαμενή κροκίδωσης και συσσωμάτωσης Τ5 του υφιστάμενου ΣΚΥΒΑ	Οι σάκοι αποθηκεύονται σε στεγασμένο χώρο με βιομηχανικά δάπεδα και ρύσεις που οδηγούν σε φρεάτια (Αποθήκη χημικών κτ.40). Η σκόνη πολυηλεκτρολύτη οδηγείται σε πρώτη δεξαμενή διάλυσης χωρητικότητας 0,8m^3 με αναδευτήρα υψηλής συχνότητας περιστροφής. Το διάλυμα της πρώτης δεξαμενής μεταφέρεται σε δεύτερη δεξαμενή χωρητικότητας 0,8m^3 εξοπλισμένη με αργόστροφο αναδευτήρα	4 / 14
Υδατικό διάλυμα τρισθενούς χλωριούχου σιδήρου *(π.χ. FERRISOL, 140)*	$FeCl_3$ 36-41% κ.β.	7705-08-0 7647-01-0	H290 H302 H315 H317 H318	Με βυτιοφόρα οχήματα.	Ως κροκιδωτικό στη τροφοδοσία του Συγκροτήματος παραγωγής αφαλατωμένου νερού	Δεξαμενή 9m^3 εντός στεγασμένου χώρου (Κτίριο Αντίστροφης Όσμωσης, κτ. 29) η οποία περιβάλλεται από λεκάνη ασφαλείας με κατάλληλη επίστρωση	80 / 13
ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΑΝΤΙΚΑΘΑΛΑΤΩΤΙΚΗΣ – ΑΝΤΙΔΙΑΒΡΩΤΙΚΗΣ - ΑΝΤΙΠΑΓΩΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ							

Ουσίες	Σύσταση	Cas No.	Δήλωση επικ/τητας "Η" (Ταξινόμηση CLP)	Μεταφορά/ παράδοση στις εγκαταστάσεις του ΑΗΣ - Περιέκτης	Χρήση	Χώρος αποθήκευσης	Μέγιστη Ετήσια κατανάλωση / Αποθηκευτική Ικανότητα (tn)
Αντικαθαλωτικό διάλυμα *(π.χ. Ameroyal AS1530)*	Οργανοφωσφορικού, πολυφωσφορικού ή πολυμερούς τύπου ενώσεις	-	Δεν ταξινομείται σύμφωνα με τον Κανονισμό 1272/2008 (CLP)	Σε πλαστικές δεξαμενές IBC χωρητικότητας 1m^3.	Στην αποφυγή καθαλατώσεων στις μεμβράνες αντίστροφης όσμωσης του υφιστάμενου Συγκροτήματος Αφαλάτωσης	Σε στεγασμένο χώρο με βιομηχανικά δάπεδα και ρύσεις που οδηγούν σε φρεάτια (Αποθήκη χημικών κτ. 40).	10 / 25
Φωσφορικά άλατα σε ξηρά μορφή (σκόνη)	Ένυδρο φωσφορικό τρινάτριο	10124-56-8	Δεν ταξινομείται σύμφωνα με τον Κανονισμό 1272/2008 (CLP)	Σε πλαστικούς σάκους χωρητικότητας περίπου 25 Kg	Κατόπιν αραίωσης με απιονισμένο νερό και σε συνδυασμό με δ/λμα αμμωνίας, για την επίτευξη κατάλληλου pH και στη δημιουργία προστατευτικού φιλμ στις επιφάνειες εναλλαγής θερμότητας του κυκλώματος νερού/ατμού (τμήμα μέσης και υψηλής πίεσης) του Λέβητα ανάκτησης θερμότητας καυσαερίων της Μονάδας, προς αποφυγή διαβρώσεων και επικαθήσεων αλάτων. Πιθανή χρήση, κατόπιν αραίωσης με αφαλατωμένο νερό, για τον περαιτέρω εξευγενισμό του ψυκτικού μέσου (αφαλατωμένο νερό) του πρωτεύοντος κυκλώματος ψύξης της Μονάδας, με σκοπό τη διατήρηση του pH στις επιθυμητές τιμές και τη δημιουργία προστατευτικού φιλμ στις επιφάνειες εναλλαγής θερμότητας, προς αποφυγή	Οι σάκοι αποθηκεύονται σε στεγασμένο χώρο με βιομηχανικά δάπεδα και ρύσεις που οδηγούν σε φρεάτια (Αποθήκη χημικών κτ. 40)	1 / 7

Ουσίες	Σύσταση	Cas No.	Δήλωση επικ/τητας "Η" (Ταξινόμηση CLP)	Μεταφορά/ παράδοση στις εγκαταστάσεις του ΑΗΣ - Περιέκτης	Χρήση	Χώρος αποθήκευσης	Μέγιστη Ετήσια κατανάλωση / Αποθηκευτική Ικανότητα (tn)
					διαβρώσεων και επικαθήσεων αλάτων		
Νιτρώδη άλατα διάλυμα (π.χ. Korrodex 8577)	$NaNO_2$ 25 - <50%κ.β. NaOH 0.5-<2%κ.β.	7632-00-0 1310-73-2	H302 H314 H400	Με φορτηγά οχήματα, σε πλαστικές δεξαμενές IBC χωρητικότητας $1m^3$.	Για την αποφυγή διαβρώσεων και επικαθήσεων στο δευτερεύον (κλειστό) κύκλωμα ψύξης της Μονάδας (τμήμα κλειστού κύκλου)	Αποθηκεύεται σε στεγασμένο χώρο με βιομηχανικά δάπεδα και ρύσεις που οδηγούν σε φρεάτια (Αποθήκη χημικών κτ. 40).	2 / 3
Αντιπαγωτικό διάλυμα (40% κ. ο.) (inhibited ethylene/propylene glycol solution)	Εμπορικό υδατικό διάλυμα γλυκόλης (αιθυλενογλυκόλη, προπυλενογλυκόλη) κατάλληλης περιεκτικότητας με ενσωματωμένο πρόσθετο αντιδιαβρωτικό	107-21-1 57-55-6	H302 H373	Με φορτηγά οχήματα σε βαρέλια ή πλαστικά δοχεία (IBC) 1 m^3 ή με βυτιοφόρα οχήματα	Για την πλήρωση του κυκλώματος ψύξης του Αεριοστροβίλου ανοικτού κύκλου (OCGT) που ψύχεται με τη σειρά του στο αεροψυγείο	Τα δοχεία αποθηκεύονται σε στεγασμένο χώρο με βιομηχανικά δάπεδα και ρύσεις που οδηγούν σε φρεάτια (Αποθήκη χημικών κτ. 40).	25 m^3 (αφορούν κυρίως την αρχική πλήρωση, καθώς το κύκλωμα του αεροψυγείου είναι κλειστό)
ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΧΗΜΙΚΩΝ ΚΑΘΑΡΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ							
Όξινο θειώδες νάτριο, διάλυμα (SBS 40%)	$NaHSO_3$ 40%κ.β.	7631-90-5	H302	Με φορτηγά οχήματα, σε πλαστικά δοχεία χωρητικότητας 25lt, 56lt και πλαστικές δεξαμενές IBC χωρητικότητας $1m^3$.	Για την προστασία των μεμβρανών του υφιστάμενου Συγκροτήματος παραγωγής αφαλατωμένου νερού (δέσμευση ελευθέρου χλωρίου)	Τα δοχεία αποθηκεύονται σε στεγασμένο χώρο με βιομηχανικά δάπεδα και ρύσεις που οδηγούν σε φρεάτια (Αποθήκη χημικών κτ. 40).	12 / 60

Ουσίες	Σύσταση	Cas No.	Δήλωση επικ/τητας "Η" (Ταξινόμηση CLP)	Μεταφορά/ παράδοση στις εγκαταστάσεις του ΑΗΣ - Περιέκτης	Χρήση	Χώρος αποθήκευσης	Μέγιστη Ετήσια κατανάλωση / Αποθηκευτική Ικανότητα (tn)
Διάλυμα Όξινου χημικού καθαριστικού (CIP) μεμβρανών αντίστροφης όσμωσης (*π.χ. EB-CLEANER A1*)	$C_6H_8O_7.H_2O$ 10 - < 15%κ.β. NH_2SO_3H 10 - < 15%κ.β.	5949-29-1 5329-14-6	H314 H318	Σε πλαστικά δοχεία χωρητικότητας 25lt, 56lt και πλαστικές δεξαμενές IBC χωρητικότητας 1m^3.	Στο Συγκρότημα παραγωγής αφαλατωμένου νερού για τον καθαρισμό των μεμβρανών αντίστροφης ώσμωσης	Τα δοχεία αποθηκεύονται σε στεγασμένο χώρο με βιομηχανικά δάπεδα και ρύσεις που οδηγούν σε φρεάτια (Αποθήκη χημικών κτ. 40).	2 / 3
Διάλυμα Αλκαλικού χημικού καθαριστικού (CIP) μεμβρανών αντίστροφης ώσμωσης (*π.χ. EB-CLEANER B2*)	KOH 15 - < 16,65%κ.β. $K_4P_2O_7$ 3 - < 5%κ.β.	1310-58-3 7320-34-5	H290 H314 H318	Σε πλαστικά δοχεία χωρητικότητας 25lt, 56lt και πλαστικές δεξαμενές IBC χωρητικότητας 1m^3.	Στο Συγκρότημα παραγωγής αφαλατωμένου νερού για τον καθαρισμό των μεμβρανών αντίστροφης ώσμωσης	Τα δοχεία αποθηκεύονται σε στεγασμένο χώρο με βιομηχανικά δάπεδα και ρύσεις που οδηγούν σε φρεάτια (Αποθήκη χημικών κτ. 40).	2 / 3
ΒΙΟΚΤΟΝΑ							
Υποχλωριώδες νάτριο, διάλυμα 14% κ.β.	12-15% κ.β. σε ενεργό χλώριο	7681-52-9	H290 H314 H318 H400 H410	Σε πλαστικές δεξαμενές χωρητικότητας 1m^3 και με βυτιοφόρα οχήματα.	Στο πρωτεύον κύκλωμα ψύξης, στο ΒΙΟΚΑ, στο Συγκρότημα Αφαλάτωσης, στο σύστημα πόσιμου νερού και στη χλωρίωση ακατέργαστου νερού	Το υλικό αποθηκεύεται σε στεγασμένο χώρο με βιομηχανικά δάπεδα και ρύσεις που οδηγούν σε φρεάτια (Αποθήκη χημικών κτ. 40). Οι δεξαμενές 1 x 27m^3 και 2 x 0,1m^3 (κτήρια 29 και 34) περιβάλλονται από λεκάνες ασφαλείας.	140 / 34

Ουσίες	Σύσταση	Cas No.	Δήλωση επικ/τητας "Η" (Ταξινόμηση CLP)	Μεταφορά/ παράδοση στις εγκαταστάσεις του ΑΗΣ - Περιέκτης	Χρήση	Χώρος αποθήκευσης	Μέγιστη Ετήσια κατανάλωση / Αποθηκευτική Ικανότητα (tn)
Βιοκτόνο (έναντι Nitrobacter) (π.χ. διάλυμα Γλουταραλδεϋδης όπως Nalco 73500)	$C_5H_8O_2$ 10.0 - < 25.0%κ.β. CH_3OH 0.1 - 0.5%κ.β.	111-30-8 67-56-1	H302 H314 H317 H332 H334	Σε πλαστικά δοχεία χωρητικότητας 25lt	Για τη μικροβιοκτονία στο νερό του κλειστού κυκλώματος ψύξης.	Το υλικό αποθηκεύεται σε στεγασμένο χώρο με βιομηχανικά δάπεδα και ρύσεις που οδηγούν σε φρεάτια (Αποθήκη χημικών κτ. 40).	0,25 / 0,125
Βιοδιασπαρτικό διάλυμα (40% κ. β.)	~40% ενεργό συστατικό (βιοδιασπαρτικός παράγοντας) + ~60% νερό		H315 H319	Με φορτηγά οχήματα σε βαρέλια ή πλαστικά δοχεία (IBC) 1 m^3	Στο πρωτεύων κύκλωμα ψύξης για την αποτροπή αποθέσεων βιοφιλμ στις επιφάνειες του Πύργου Ψύξης	Τα δοχεία αποθηκεύονται σε στεγασμένο χώρο με βιομηχανικά δάπεδα και ρύσεις που οδηγούν σε φρεάτια (Αποθήκη χημικών κτ. 40).	1 / 3
ΑΕΡΙΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ							
Οξυγόνο (αέριο)	O_2 >99,95%κ.β.	7782-44-7	H270 H280	Οδικώς με φορτηγά οχήματα σε φιάλες χυτοσιδήρου (50 l & 150÷200 bar)	Κατά τις εργασίες επισκευής εξοπλισμού	Οι φιάλες αποθηκεύονται σε στεγασμένο καλά αεριζόμενο χώρο πλησίον Λεβητοστασίου (κτ.5) και του Κτιρίου Συνεργείων (κτ.38)	250Nm^3 (~0,35 t) / 490Nm^3 (0,7tn)
Ασετυλίνη (αέρια)	C_2H_2 100 %	74-86-2	H220 H230 H280	Οδικώς με φορτηγά οχήματα σε φιάλες χυτοσιδήρου (~8Kg)	Κατά τις εργασίες επισκευής εξοπλισμού	Φιάλες αποθηκεύονται σε στεγασμένο καλά αεριζόμενο χώρο πλησίον του Κτιρίου Συνεργείων (κτ.38)	0,02 / 0,04
Άζωτο (αέριο)	N_2 99,9%.	7727-37-9	H280	Οδικώς με φορτηγά οχήματα σε φιάλες χυτοσιδήρου (50 l & 200 bar)	Κατά την υγρά συντήρηση του Λέβητα ανάκτησης θερμότητας της Μονάδας Φ.Α., καθώς και στη βαθμονόμηση διαφόρων μετρητικών οργάνων	Φιάλες αποθηκεύονται σε στεγασμένο καλά αεριζόμενο χώρο Λέβητα (κτ.5)	250Nm^3 (~0,3 t) / 440Nm^3
Διοξείδιο του άνθρακα (αέριο)	CO_2	124-38-9	H280 H281 H332	Με φορτηγά οχήματα σε χαλύβδινες φιάλες	Ως μέσο κατάσβεσης για τις ανάγκες πυρόσβεσης της	-	0,4/1,18 υγρό και 0,9 αέριο

Ουσίες	**Σύσταση**	**Cas No.**	**Δήλωση επικ/τητας "Η" (Ταξινόμηση CLP)**	**Μεταφορά/ παράδοση στις εγκαταστάσεις του ΑΗΣ - Περιέκτης**	**Χρήση**	**Χώρος αποθήκευσης**	**Μέγιστη Ετήσια κατανάλωση / Αποθηκευτική Ικανότητα (tn)**
ή άλλου αδρανούς αερίου τύπου Inergen	*Ενδεικτικά*: 50% κ.ο. N_2, 40% Ar, 10% CO_2				Μονάδας (κυρίως ηλεκτρολογικοί χώροι, όπως δωμάτια πινάκων) Ειδικά για τους χώρους των αιθουσών ελέγχου (control rooms) ή και για λοιπούς ηλεκτρολογικούς χώρους ενδέχεται η χρήση άλλου αδρανούς αερίου τύπου Inergen		
Συνθετικός αφρός πυρόσβεσης χωρίς φθόριο (F3), συμπύκνωμα 3%	Μίγμα οργανικών επιφανειοδραστικών και διαλυτών σε νερό (νερό ~60–90% κ.β., επιφανειοδραστικά & διαλύτες ~1–10% κ.β.)		H315 H318 H412	Με φορτηγά οχήματα σε πλαστικά δοχεία (IBC) 1 m^3.	Ως μέσο κατάσβεσης για τις ανάγκες πυρόσβεσης στη δεξαμενή πετρελαίου του Η/Ζ έκτακτης ανάγκης	-	1 m^3

6.5.2.2 Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας

Μέγιστο Σενάριο

Σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές σχεδιασμού της Μονάδας, για λειτουργία σε συνδυασμένο κύκλο προβλέπεται συντελεστής εκμετάλλευσης περίπου 70% (operation as combined cycle with approx. 70% utilization factor).

Οπότε βάσει προδιαγραφών, **το μέγιστο σενάριο λειτουργίας αντιστοιχεί σε περίπου 6.100 ισοδύναμες ώρες πλήρους φορτίου ετησίως**.

Για λειτουργία συνδυασμένου κύκλου (CCGT) προκύπτει μέγιστη ετήσια ηλεκτροπαραγωγή της τάξεως των 2.700 GWh, ενώ για λειτουργία ανοικτού τύπου (OCGT) προκύπτει μέγιστη ηλεκτροπαραγωγή της τάξεως των 1.800 GWh.

Τυπικό Σενάριο

Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, για λόγους ρεαλιστικής και συντηρητικής προσέγγισης ως προς τη μακροχρόνια λειτουργία του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V με καύσιμο φυσικό αέριο στο ηλεκτρικό σύστημα μετά το 2028, και λαμβάνοντας επιπλέον υπόψη την οικονομική ανάλυση του έργου σε βάθος 20ετίας, θεωρήθηκε **μέση ετήσια παραγωγή καθαρής ενέργειας αποδιδόμενης στο δίκτυο της τάξεως των 1.550 GWh.**

Η καθαρή αυτή παραγωγή ενέργειας αντιστοιχεί σε λειτουργία συνδυασμένου κύκλου (CCGT) για περίπου 3.600 ισοδύναμες ώρες πλήρους φορτίου ετησίως, ή σε λειτουργία ανοικτού κύκλου (OCGT) για περίπου 5.300 ισοδύναμες ώρες πλήρους φορτίου ετησίως.

6.5.2.3 Χρήση ενέργειας/καυσίμων (ιδιοκαταναλώσεις)

Ηλεκτρική ενέργεια

Τα βοηθητικά μηχανήματα των OCGT / CCGT του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V θα χρησιμοποιούν για τη λειτουργία τους ηλεκτρική ενέργεια την οποία θα λαμβάνουν από την αντίστοιχη παραγόμενη ενέργεια αυτών. Στον παρακάτω Πίνακα δίνεται το ενδεικτικό ισοζύγιο ισχύος.

Όπως παρατηρείται, οι ιδιοκαταναλώσεις ανέρχονται σε ποσοστό από 0,7% έως 2,1% επί της συνολικής ισχύος των OCGT (294,95 MW) και CCGT (438,60 MW), αντίστοιχα.

Η εκτιμώμενη κατανάλωση ενέργειας του υφιστάμενου βοηθητικού εξοπλισμού διεργασίας (process) του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, δηλαδή των υφιστάμενων συστημάτων/συγκροτημάτων παραγωγής αφαλατωμένου, απιονισμένου, πόσιμου και ακατέργαστου νερού καθώς και του υφιστάμενου Συγκροτήματος Κατεργασίας Υγρών Βιομηχανικών Αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ), στις νέες συνθήκες λειτουργίας με καύσιμο Φυσικό Αέριο, λαμβάνοντας υπόψη:

- → τις σημαντικά μειωμένες απαιτούμενες ποσότητες κατανάλωσης νερού (αφαλατωμένου/απιονισμένου) καθώς και
- → τις σημαντικά μειωμένες παραγόμενες ποσότητες υγρών βιομηχανικών αποβλήτων

εκτιμάται συνολικά σε **περίπου 1 MW**.

Οι λοιπές καταναλώσεις Η/Ε για τις ανάγκες λειτουργίας των λοιπών υφιστάμενων βοηθητικών συστημάτων της (non process φορτία όπως φωτισμός, ανάγκες ψύξης/θέρμανσης/αερισμού-HVAC) εκτιμώνται **περίπου σε 5 MW συνολικά**.

Το σύνολο των καταναλώσεων αυτών θα λαμβάνεται από το δίκτυο 150kV (Διασυνδεδεμένο Δίκτυο) κατά τη λειτουργία του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V με καύσιμο φυσικό αέριο.

Πίνακας 6.14: Ενδεικτικό ισοζύγιο ισχύος OCGT/CCGT ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V στο 100% του φορτίου

Απόδοση OCGT/CCGT ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V		
	OCGT	**CCGT**
Ονομαστική ισχύς, (MWe) (Gross electric Power)	294,95	438,60
Καθαρή ισχύς, (MWe) (Net electric power)	292,95	429,60
Ιδιοκατανάλωση, (MWe) (Auxiliary Consumption)	2	9
Θερμική ισχύς καυσίμου αναφοράς, (MWth) (Basic Fuel Heat Input)	741,6	
Ονομαστική απόδοση, (%LHV) (Gross efficiency)	39,77	59,60
Καθαρή απόδοση, (%LHV) (Net efficiency)	39,5	58,38
Καταναλώσεις από το δίκτυο 150kV		
Κατανάλωση υφιστάμενου βοηθητικού εξοπλισμού διεργασίας και λοιπών (φωτισμός, HVAC) (MWe)	5	6

Καύσιμα

Ντίζελ

Στην Μονάδα Πτολεμαΐδας V, κατά τη λειτουργία της με καύσιμο Φ.Α., θα γίνεται χρήση πετρελαίου ντίζελ των εκάστοτε νόμιμων προδιαγραφών, για την λειτουργία του ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους (Η/Ζ) έκτακτης ανάγκης, για τις ανάγκες ασφαλούς κράτησής της, όταν δεν υπάρχει άλλη διαθέσιμη πηγή ενέργειας.

Ο ετήσιος χρόνος λειτουργίας του Η/Ζ σε πλήρες φορτίο (πρακτικά ώρες δοκιμών για επιβεβαίωση της καλής κατάστασης λειτουργίας του) εκτιμάται σε 10 ώρες ετησίως περίπου, και σε κάθε περίπτωση δεν θα υπερβαίνει τις 500 ώρες ετησίως, επομένως θα εμπίπτει στις διατάξεις της παρ. 8 του άρθρου 7 της ΚΥΑ 6164/2018 και θα απαλλάσσεται από την υποχρέωση συμμόρφωσης με τις οριακές τιμές εκπομπών που καθορίζονται στο Παράρτημα ΙΙ Μέρος 2 αυτής.

6.5.2.4 Χρήση νερού

Το σύστημα υδροδότησης από τη λίμνη Πολυφύτου, συμπεριλαμβανομένων της υδροληψίας, του αντλιοστασίου και της δεξαμενής ακατέργαστου νερού, παραμένει βασική πηγή υδροδότησης της εγκατάστασης. Μέσω του εν λόγω συστήματος θα καλύπτονται οι ανάγκες σε νερό διεργασιών (κύκλωμα νερού–ατμού HRSG/ατμοστροβίλου, κλειστά κυκλώματα ψύξης), ψύξη (πύργος ψύξης), πυρόσβεση, παραγωγή πόσιμου, με αναπροσαρμογή των παροχών όπου απαιτείται.

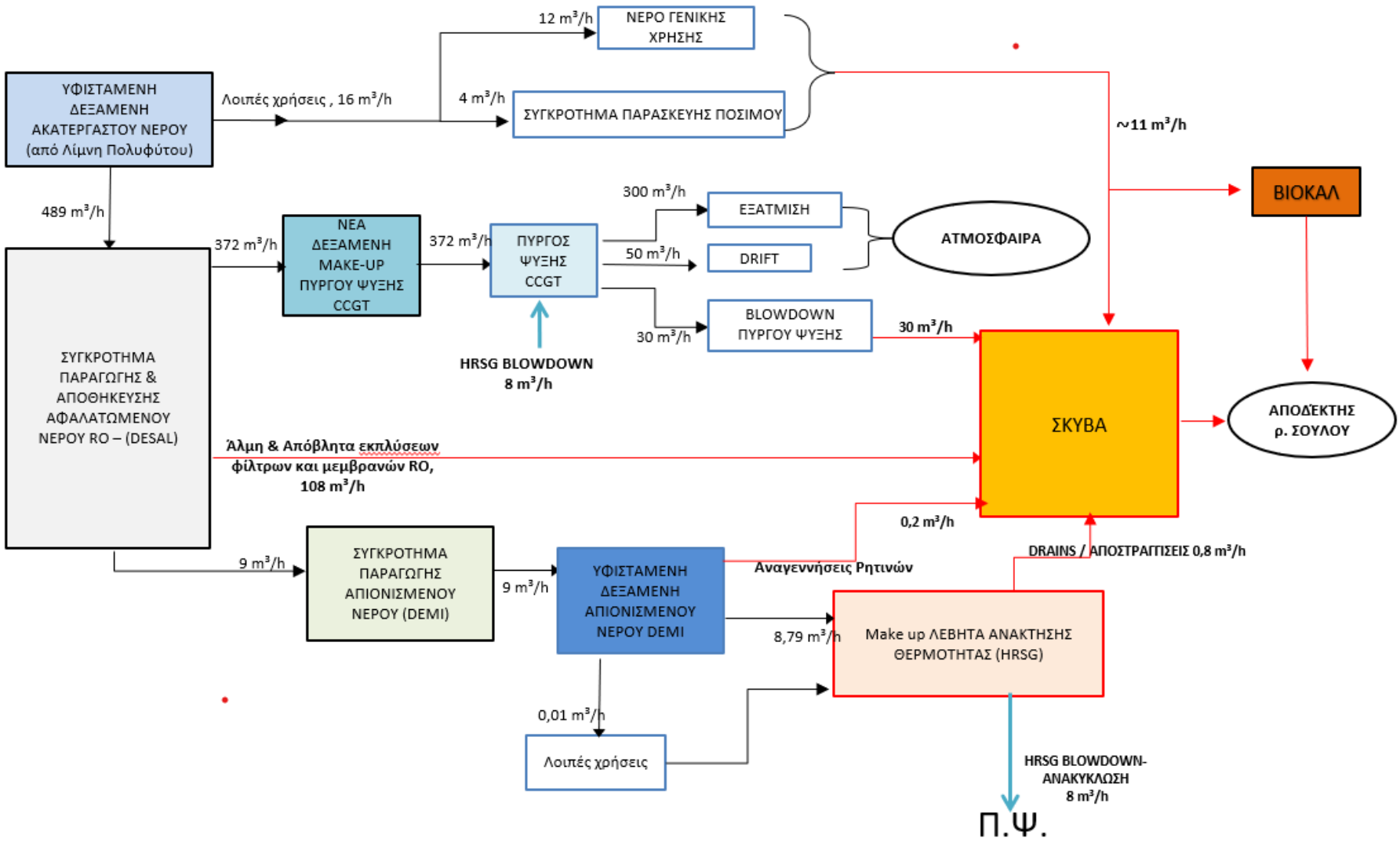
Οι χρήσεις του νερού στα επιμέρους τμήματα του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V κατά τη λειτουργία του με καύσιμο Φ.Α., συνοψίζονται ως εξής:

Ακατέργαστο Νερό:	• Συγκρότημα Παραγωγής Αφαλατωμένου Νερού. • Σταθεροποίηση (αύξηση αγωγιμότητας εφόσον απαιτείται) του αφαλατωμένου νερού τροφοδοσίας του πρωτεύοντος κυκλώματος ψύξης τύπου ανοικτής ανακυκλοφορίας με Πύργο Ψύξης. • Νερό χρήσης (service water) • Σύστημα παραγωγής πόσιμου νερού • Δίκτυο Πυρόσβεσης (για τις ανάγκες του συστήματος αυτόματου καταιονισμού του κύριου και των βοηθητικών μετασχηματιστών καθώς και στο μόνιμο υδροδοτικό δίκτυο πυρόσβεσης).

Πόσιμο Νερό:	• Για τις ανάγκες σε πόσιμο νερό (εστιατόριο) και τις ανάγκες υγιεινής και καθαριότητας (τουαλέτες, αποδυτήρια) του προσωπικού του ΑΗΣ.
Αφαλατωμένο Νερό:	• Πρωτεύον κύκλωμα ψύξης τύπου ανοικτής ανακυκλοφορίας με Πύργο Ψύξης. • Συγκρότημα Παραγωγής Απιονισμένου Νερού.
Απιονισμένο Νερό:	• Κύκλωμα νερού/ατμού Μονάδας. • Παρασκευή χημικών διαλυμάτων για αναγέννηση ρητινών Συγκροτήματος Παραγωγής Απιονισμένου Νερού • Δευτερεύον (κλειστό) κύκλωμα ψύξης Μονάδας. • Λοιπές χρήσεις (χημικό εργαστήριο, κ.λπ.).
Κατεργασμένα Υδατικά Απόβλητα (από τη δεξαμενή κατεργασμένων αποβλήτων T_9)	• Νερό χρήσης. • Δίκτυο Πυρόσβεσης (για τις ανάγκες του συστήματος αυτόματου καταιονισμού του κύριου και των βοηθητικών μετασχηματιστών καθώς και στο μόνιμο υδροδοτικό δίκτυο πυρόσβεσης).

Όπως έχει αναφερθεί, προβλέπεται η δυνατότητα λειτουργίας της Μονάδας με καύσιμο Φ.Α., τόσο σε ανοικτό κύκλο (OCGT), όσο και σε συνδυασμένο κύκλο (CCGT).

Οι χρήσεις νερού του Μονάδας Πτολεμαΐδας V σε λειτουργία συνδυασμένου κύκλου (CCGT), καθώς και οι αντίστοιχες παροχές σε συνθήκες σχεδιασμού, παρουσιάζονται εποπτικά στο Σχήμα της επόμενης σελίδας.



Σχήμα 6.1: Εποπτικό Διάγραμμα Χρήσεων Νερού ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, σε λειτουργία συνδυασμένου κύκλου (CCGT)

Ακολούθως δίνονται στοιχεία ετήσιας κατανάλωσης νερού κατά τη λειτουργία της Μονάδας Πτολεμαΐδας V σε ανοικτό (OCGT) ή συνδυασμένο κύκλο (CCGT).

Λειτουργία Μονάδας σε ανοικτό κύκλο (OCGT)

Στη Α' Φάση λειτουργίας της Μονάδας ως αεριοστροβιλικής μονάδας ανοικτού κύκλου (OCGT), οι ανάγκες σε νερό είναι περιορισμένες, καθώς δεν υφίσταται κύκλος νερού–ατμού, ούτε Πύργος Ψύξης. Η κατανάλωση νερού αφορά κυρίως στις τυπικές παροχές ακατέργαστου νερού γενικής χρήσης και πόσης και υγιεινής των νέων και υφιστάμενων εγκαταστάσεων (16 m^3/h), καθώς στην εξαιρετικά μικρή παραγωγή απιονισμένου νερού για βοηθητικές χρήσεις των νέων εγκαταστάσεών της (0,01 m^3/h).

Ακόμη και αν ληφθεί υπόψη το μέγιστο σενάριο λειτουργίας της Μονάδας των 6100 ισοδύναμων ωρών πλήρους φορτίου ετησίως, η αντίστοιχη ετήσια χρήση νερού για τη φάση OCGT παραμένει της τάξεως των 1 x 10^5 m^3/έτος, δηλαδή εξαιρετικά μικρή σε σύγκριση με τη λειτουργία Συνδυασμένου Κύκλου.

Λειτουργία Μονάδας σε συνδυασμένο κύκλο (CCGT)

Στη λειτουργία ως Μονάδα Συνδυασμένου Κύκλου (CCGT), το ισοζύγιο νερού κυριαρχείται από τις ανάγκες του συστήματος του Πύργου Ψύξης σε αφαλατωμένο νερό και του νέου λέβητα ανάκτησης θερμότητας καυσαερίων (HRSG κύκλος νερού–ατμού) σε απιονισμένο νερό.

Το ακατέργαστο νερό της λίμνης Πολυφύτου θα υφίσταται κατάλληλη προεπεξεργασία και θα διατίθεται προς τις υφιστάμενες εγκαταστάσεις παραγωγής και αποθήκευσης αφαλατωμένου νερού (αντίστροφης ώσμωσης, RO), από όπου θα τροφοδοτεί τον νέο Πύργο Ψύξης, όπως και την υφιστάμενη μονάδα παραγωγής απιονισμένου νερού για την τροφοδοσία του νέου λέβητα ανάκτησης θερμότητας HRSG.

Ειδικότερα, σε συνθήκες πλήρους φορτίου CCGT, η συνολική κατανάλωση ακατέργαστου νερού από τη λίμνη Πολυφύτου εκτιμάται ότι θα ανέλθει σε περίπου 505 m^3/h. Η παροχή αυτή θα οδηγείται κατά κύριο λόγο στο Συγκρότημα Αφαλάτωσης (RO), με τροφοδοσία της τάξεως των 489 m^3/h, από όπου θα παράγονται περίπου 381 m^3/h αφαλατωμένου νερού (DESAL) και περίπου 108 m^3/h άλμης και εκπλύσεων φίλτρων/μεμβρανών. Ο βαθμός ανάκτησης του Συγκροτήματος ανέρχεται περίπου σε 80%, ενώ το υπόλοιπο ~20% θα αποβάλλεται ως άλμη/εκπλύσεις προς τον Συγκρότημα Κατεργασίας Υγρών Βιομηχανικών Αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ).

Το παραγόμενο αφαλατωμένο νερό θα διατίθεται κατά προτεραιότητα για την κάλυψη των αναγκών αναπλήρωσης (make-up water) του Πύργου Ψύξης (372 m^3/h) και δευτερευόντως ως τροφοδοσία του Συγκροτήματος Παραγωγής Απιονισμένου Νερού (περίπου 9 m^3/h), το οποίο θα διατίθεται σχεδόν όλο ως συμπλήρωμα στο κύκλωμα νερού-ατμού (make-up) του λέβητα HRSG.

Το ωριαίο ισοζύγιο του Πύργου Ψύξης συνοψίζεται ως εξής: η εξάτμιση θα ανέρχεται σε περίπου 300 m^3/h, οι απώλειες drift (παράσυρση σταγονιδίων) σε περίπου 50 m^3/h και οι εξαγωγές (blowdown) του Πύργου εκτιμώνται σε περίπου 30 m^3/h, που θα οδηγούνται στο υφιστάμενο Συγκρότημα Κατεργασίας Υγρών Βιομηχανικών Αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ). Για τον κύκλο νερού–ατμού του HRSG λαμβάνεται συντελεστής blowdown της τάξεως του 2% της παροχής συμπυκνώματος, που αντιστοιχεί σε παροχή περίπου 9 m^3/h σε πλήρες φορτίο. Η ροή αυτή με κατάλληλη ψύξη θα οδηγείται στη λεκάνη του νέου Πύργου Ψύξης, με αποτέλεσμα να περιορίζει τις ανάγκες συμπλήρωσης του Πύργου Ψύξης και αντίστοιχα τις ποσότητες blowdown του Πύργου Ψύξης που οδηγούνται προς επεξεργασία στο ΣΚΥΒΑ.

Σε ετήσια βάση, για το Μέγιστο σενάριο λειτουργίας της Μονάδας Συνδυασμένου Κύκλου (βλ. ακόλουθο Πίνακα 6.10), το οποίο αντιστοιχεί σε ισοδύναμες ώρες πλήρους φορτίου της τάξεως των 6.100 h/έτος (μέγιστη ετήσια παραγωγή περί τα 2.700 GWh), η συνολική κατανάλωση ακατέργαστου νερού από τη λίμνη Πολυφύτου εκτιμάται σε περίπου $3,0 \times 10^6$ m^3/έτος. Αντίστοιχα, στο Τυπικό σενάριο λειτουργίας ως CCGT, η συνολική κατανάλωση ακατέργαστου νερού από τη λίμνη Πολυφύτου εκτιμάται της τάξης των $2,0 \times 10^6$ m^3/έτος.

Επιπλέον, η απορριφθείσα, μετά από επεξεργασία στις υφιστάμενες αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις του ΣΚΥΒΑ και ΒΙΟΚΑ του ΑΗΣ, ποσότητα νερού από τη λειτουργία της Μονάδας σε Συνδυασμένο Κύκλο στον Αποδέκτη ρ. Σουλού εκτιμάται κατά μέγιστο σε $1,0 \times 10^6$ m^3/έτος.

Στον ακόλουθο Πίνακα, παρουσιάζεται υπό μορφή πίνακα το Ολικό Ετήσιο Ισοζύγιο ΜΕΓΙΣΤΗΣ Χρήσης Νερού για τη Μονάδα V του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας σε λειτουργία Συνδυασμένου Κύκλου (CCGT).

Πίνακας 6.15: Ετήσιο ισοζύγιο νερού ανά είδος χρήσης και παραγωγική διαδικασία, για τη ΜΕΓΙΣΤΗ ΧΡΗΣΗ νερού (ισοδύναμες ώρες πλήρους φορτίου 6100 h/έτος)

ΕΤΗΣΙΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΝΕΡΟΥ – ΜΕΓΙΣΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ CCGT 6100 h/έτος					
Μέγιστη Χρήση Ακατέργαστου νερού, (m^3)					
Πηγή απόληψης υδάτων, ΕΥΣ: Λίμνη Πολυφύτου EL0902L000000009H	**Α. Τροφοδοσία Συγκροτήματος Παραγωγής Αφαλατωμένου Νερού RO**	**Β. Νερό γενικής χρήσης (service water)**	**Γ. Τροφοδοσία Συστήματος παραγωγής πόσιμου**		
3.080.500	2.982.900	73.200	24.400		
ΣΥΝΟΛΟ Τροφοδοσίας: 3.080.500	ΣΥΝΟΛΟ Καταναλώσεων: 3.080.500				
Μέγιστο Ισοζύγιο Συγκροτήματος παραγωγής αφαλατωμένου νερού (RO), (m^3)					
Α. Τροφοδοσία Συγκροτήματος Παραγωγής Αφαλατωμένου Νερού (RO)	**Α1. Προϊόν αφαλάτωσης**	**Άλμη**	**Απόβλητα εκπλύσεων φίλτρων & μεμβρανών RO**		
2.982.900	2.324.100	579.744	79.056		
ΣΥΝΟΛΟ Τροφοδοσίας: 2.982.900	ΣΥΝΟΛΟ Καταναλώσεων: 2.982.900				
Μέγιστη Χρήση αφαλατωμένου νερού (DESAL), (m^3)					
Α1. Προϊόν αφαλάτωσης	**Α1.1. Make-up Πύργου Ψύξης**	**Α1.2. Τροφοδοσία Συγκροτήματος Παραγωγής Απιονισμένου Νερού**			
2.324.100	2.269.200	54.900			
	ΣΥΝΟΛΟ Χρήσεων Αφαλατωμένου νερού: 2.324.100				
Μέγιστη Χρήση απιονισμένου νερού (DEMI), (m^3)					
Α1.2. Τροφοδοσία Συγκροτήματος Παραγωγής Απιονισμένου Νερού	**Make-up Λέβητα Ανάκτησης HRSG**	**Αναγεννήσεις ρητινών**	**Λοιπές χρήσεις**		
54.900	53.619	1.220	61		
	ΣΥΝΟΛΟ Χρήσεων Απιονισμένου νερού: 54.900				
Μέγιστο Ισοζύγιο Λέβητα Ανάκτησης Θερμότητας (HRSG), (m^3)					
Τροφοδοσία HRSG με Απιονισμένο νερό ως Make-up	**Τροφοδοσία HRSG με Απιονισμένο νερό Λοιπών χρήσεων**	**HRSG Blowdown (ανακύκλωση στον Πύργο Ψύξης)**	**Απόβλητα HRSG Drains/αποστραγγίσεις RO**		
53.619	61	48.800	4.880		
ΣΥΝΟΛΟ Τροφοδοσίας: 53.680		ΣΥΝΟΛΟ Καταναλώσεων: 53.680			
Μέγιστο Ισοζύγιο Υγρού Πύργου Ψύξης Βεβιασμένου Ελκυσμού και Αντιρροής, (m^3)					
Α1.1. Desal ως Make-up Πύργου Ψύξης	**HRSG Blowdown (ανακύκλωση στον Πύργο Ψύξης)**	**Εξάτμιση**	**Drift**	**Blowdown Πύργου Ψύξης**	
2.269.200	48.800	1.830.000	305.000	183.000	
ΣΥΝΟΛΟ Τροφοδοσίας: 2.318.000		ΣΥΝΟΛΟ Καταναλώσεων: 2.318.000			

Μέγιστη Απορροή στον αποδέκτη ρ. Σουλού από ΣΚΥΒΑ και ΒΙΟΚΑ, (m^3)				
Λοιπές Χρήσεις Ακατέργαστου νερού	**Blowdown Πύργου Ψύξης**	**Άλμη & Απόβλητα εκπλύσεων φίλτρων & μεμβρανών RO Συγκροτήματος Παραγωγής Αφαλατωμένου Νερού**	**Αναγεννήσεις ρητινών Συγκροτήματος Παραγωγής Απιονισμένου**	**Απόβλητα HRSG Drains/αποστραγγίσεις RO**
67.100	183.000	658.800	1.220	4.880
ΣΥΝΟΛΟ απορροής: 915.000				

6.5.2.5 Μέτρα για τη μείωση της κατανάλωσης νερού και ενέργειας

Μέτρα μείωσης κατανάλωσης νερού

Τα μέτρα που έχουν ληφθεί υπόψη κατά τα στάδια του σχεδιασμού των συμπληρωματικών εγκαταστάσεων του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V για καύση φυσικού αερίου, ώστε να περιοριστεί η κατανάλωση νερού, είναι τα ακόλουθα:

- ✓ Πρωτεύον κύκλωμα ψύξης της Μονάδας (λειτουργία σε συνδυασμένο κύκλο) τύπου ανοικτής ανακυκλοφορίας με Πύργο Ψύξης βεβιασμένου ελκυσμού και αντιρροής (forced draft fan cooling tower).
- ✓ Χρήση υψηλής ποιότητας νερού που παράγεται στις υπάρχουσες εγκαταστάσεις του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V (νερό αντίστροφης ώσμωσης), επιτρέποντας τη λειτουργία του του πρωτεύοντος κυκλώματος ψύξης με Πύργο Ψύξης με υψηλό βαθμό συγκέντρωσης και συνεπώς με πολύ χαμηλές απώλειες στρατσωνισμού (blow down Πύργου Ψύξης) και συνεπώς χαμηλές ανάγκες σε νερό αναπλήρωσης (make up water).
- ✓ Βέλτιστη (optimized) χημική κατεργασία του νερού ψύξης.
- ✓ Ο Πύργος Ψύξης της Μονάδας θα περιλαμβάνει εξοπλισμό συγκράτησης των παρασυρόμενων από το ρεύμα του αέρα σταγονιδίων νερού (απογυμνωτές, drift eliminators).
- ✓ Μέτρα βελτίωσης της απόδοσης των ψυκτικών κυκλωμάτων, όπως εφαρμογή κραμάτων χαμηλής διάβρωσης και ανθεκτικών σε χημικές και βιολογικές επικαθίσεις στο συμπυκνωτή και τους εναλλάκτες της Μονάδας, τήρηση κατάλληλης ταχύτητας ροής εντός των αυλών του συμπυκνωτή καθώς και κατάλληλος σχεδιασμός των ψυκτικών κυκλωμάτων.
- ✓ Συνεχής παρακολούθηση (monitoring) και έλεγχος της ποιότητας του νερού ψύξης σε συνδυασμό με την βελτιστοποιημένη έγχυση των κατάλληλων χημικών προσθέτων, προς αριστοποίηση της διαδικασίας δοσομέτρησης.
- ✓ Βέλτιστη χρήση διατάξεων αφαλάτωσης και απιονισμού
- ✓ Χρήση (με ανακύκλωση) κατεργασμένων υδατικών αποβλήτων ΣΚΥΒΑ αντί για νερό χρήσης δικτύου ΑΗΣ και προς χρήση στο δίκτυο πυρόσβεσης (για τις ανάγκες του συστήματος αυτόματου καταιονισμού του κύριου και των βοηθητικών μετασχηματιστών καθώς και στο μόνιμο υδροδοτικό δίκτυο πυρόσβεσης), ανακύκλωση εξαγωγών (blow down) Λέβητα Ανάκτησης Θερμότητας στο Πύργο Ψύξης.

Όλα τα πιο πάνω αναφερόμενα μέτρα αποτελούν Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο Εγχειρίδιο Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για τα Βιομηχανικά Συστήματα Ψύξης (Δεκέμβριος 2001). Αναλυτική αναφορά των Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για τα

Βιομηχανικά Συστήματα Ψύξης που θα εφαρμόζονται στη Μονάδα Πτολεμαΐδας V, σε συνέχεια της μετατροπής της για καύση φυσικού αερίου, δίνεται στην Ενότητα 16 - Παράρτημα IV της παρούσας Μελέτης.

Μέτρα μείωσης κατανάλωσης ενέργειας

Τα μέτρα για τον περιορισμό της κατανάλωσης ενέργειας, τα οποία λήφθηκαν υπόψη κατά το στάδιο του σχεδιασμού των συμπληρωματικών εγκαταστάσεων, για τη μετατροπή του υφιστάμενου λιγνιτικού ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V για χρήση και φυσικού αερίου ως καύσιμο, συνδέονται με τα μέτρα για την αύξηση του βαθμού απόδοσης της Μονάδας.

Τα εν λόγω μέτρα που αποτελούν και Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές, αναφέρονται αναλυτικά στην Ενότητα 16 - Παράρτημα IV της παρούσας Μελέτης.

Σημειώνεται ότι η Μονάδα Πτολεμαΐδας V με καύσιμο φυσικό αέριο, θα έχει ιδιαίτερα υψηλό βαθμό απόδοσης (της τάξης του 59,60% gross για λειτουργία σε συνδυασμένο κύκλο), με συνέπεια, οι ειδικές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα ανά παραγόμενη μονάδα ενέργειας να είναι χαμηλές. Ο υψηλός βαθμός απόδοσης αποτελεί άλλωστε και τη Βέλτιστη Διαθέσιμη Τεχνική για τη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα.

6.5.3 Εκροές υγρών αποβλήτων

6.5.3.1 Υγρά βιομηχανικά απόβλητα

Κατά τη μελλοντική λειτουργία της Μονάδας Πτολεμαΐδας V στις Φάσεις Α' (OCGT) και Β' (CCGT), οι κύριες πηγές υγρών βιομηχανικών αποβλήτων αναμένεται να είναι οι ακόλουθες:

- Εξαγωγές (Blow down) του Πύργου Ψύξης
- Υδατικά απόβλητα και τυχόν διαρροές από το μηχανοστάσιο και τα αντλιοστάσια (κυρίως πλύσεις δαπέδων και εξοπλισμού όπως του αεριοστροβίλου)
- Απόβλητα δευτερεύοντος κυκλώματος ψύξης: προέρχονται από τις απομαστεύσεις του κλειστού (δευτερεύοντος) κυκλώματος ψύξης με απιονισμένο νερό.
- Λέβητας ανάκτησης θερμότητας: πρόκειται για τις συνεχείς εξαγωγές του λέβητα ανάκτησης θερμότητας που θα οδηγούνται προς χρήση στο πρωτεύον κύκλωμα ψύξης (Πύργο Ψύξης). Γενικά, οι εν λόγω εξαγωγές είναι υψηλής καθαρότητας.
- Τα υγρά απόβλητα από τις δειγματοληψίες νερού του Λέβητα Ανάκτησης Θερμότητας

- Τα υγρά απόβλητα που θα προκύψουν άπαξ, πριν την έναρξη της κανονικής λειτουργίας της Μονάδας, από το χημικό καθαρισμό των επιμέρους τμημάτων του κυκλώματος νερού/ατμού του Λέβητα Ανάκτησης Θερμότητας κατά τη φάση της δοκιμαστικής λειτουργίας (commissioning) της Μονάδας, μετά από μερική εξουδετέρωση.
- Υδατικά απόβλητα από την περιοδική αναγέννηση των ρητινών του Συγκροτήματος Απιονισμού νερού.
- Η προκύπτουσα άλμη, τα υγρά απόβλητα από τους περιοδικούς καθαρισμούς των μεμβρανών του Συγκροτήματος Αφαλάτωσης καθώς και οι εκπλύσεις των φίλτρων άμμου αυτού.
- Οι αποστραγγίσεις και εκπλύσεις φίλτρων του Συστήματος Παραγωγής πόσιμου νερού.
- Οι τυχόν διαρροές χημικών από τα πάσης φύσεως συστήματα εκφόρτωσης / αποθήκευσης, προετοιμασίας χημικών διαλυμάτων και δειγματοληψίας (εφόσον δεν είναι εφικτή η συλλογή τους προς επαναχρησιμοποίηση)
- Οι πολύ μικρές ποσότητες υγρών αποβλήτων από το χημικό εργαστήριο του ΑΗΣ
- Τα νερά πυρόσβεσης (εφόσον προκύψουν)

Τα υγρά βιομηχανικά απόβλητα της Μονάδας θα διαχειρίζονται ως ακολούθως:

- Το σύνολο σχεδόν των υγρών βιομηχανικών αποβλήτων της Μονάδας θα οδηγούνται, προς επεξεργασία στα συστήματα S1 και S2 του υφιστάμενου Συγκροτήματος Κατεργασίας Υγρών Βιομηχανικών Αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ) του ΑΗΣ. Η επεξεργασμένη εκροή του ΣΚΥΒΑ θα οδηγείται στην δυτική περιμετρική τάφρο αντιπλημμυρικής προστασίας του ΑΗΣ και μέσω αυτής στον τελικό αποδέκτη, το ρ. Σουλού.
- Οι εξαγωγές του λέβητα ανάκτησης θερμότητας θα ανακυκλώνονται στο πρωτεύον κύκλωμα ψύξης (Πύργο Ψύξης).
- Η ελαιώδης στοιβάδα των ελαιοδιαχωριστών θα συλλέγεται και θα αποθηκεύεται σε βαρέλια προκειμένου να διαχειριστεί ως επικίνδυνο απόβλητο. Η αποελαιωμένη υδατική φάση των ελαιοδιαχωριστών θα οδηγείται προς επεξεργασία στο ΣΚΥΒΑ.

Ειδικότερα, στο σύστημα S1 του ΣΚΥΒΑ θα οδηγούνται οι παρακάτω κύριες ροές υδατικών αποβλήτων:

- Από τα συστήματα δειγματοληψίας και το χημικό εργαστήριο.
- Από το κλειστό κύκλωμα ψύξης της Μονάδας.
- Από τις αναγεννήσεις των ρητινών του Συγκροτήματος Παραγωγής Απιονισμένου Νερού.
- Η προκύπτουσα άλμη από τη λειτουργία του Συγκροτήματος Αφαλατωμένου νερού, τα απόβλητα από τους περιοδικούς καθαρισμούς των μεμβρανών του καθώς και οι εκπλύσεις

των φίλτρων άμμου αυτού.

- Οι αντίστροφες εκπλύσεις των πολυστρωματικών φίλτρων του Συστήματος Παραγωγής Πόσιμου Νερού.
- Η αποελαιωμένη υδατική φάση των διαφόρων ελαιοδιαχωριστών της Μονάδας (κυρίως από τους χώρους του μηχανοστασίου, του κύριου και των βοηθητικών μετασχηματιστών καθώς και του υφιστάμενου Σταθμού Ανεφοδιασμού Καυσίμων)
- Τα υγρά απόβλητα που θα προκύψουν άπαξ, πριν την έναρξη της κανονικής λειτουργίας της Μονάδας, από το χημικό καθαρισμό των επιμέρους τμημάτων του κυκλώματος νερού/ατμού του Λέβητα Ανάκτησης Θερμότητας, μετά από μερική εξουδετέρωση.
- Όμβρια ύδατα από τις περιοχές του χώρου αποθήκευσης κονιορτοποιημένου λιγνίτη, του μηχανοστασίου, του λεβητοστασίου, του συγκροτήματος αποθείωσης καυσαερίων, και των συστημάτων αποθήκευσης και μεταφοράς γύψου και τέφρας (Περιοχή 1 των υφιστάμενων κυρίων εγκαταστάσεων του ΑΗΣ). Επισημαίνεται ότι με τη Μετατροπή της λειτουργίας της Μονάδας για καύση φυσικού αερίου, τα προερχόμενα όμβρια ύδατα από τους ανωτέρω χώρους δεν θα είναι πλέον επιβαρυμένα με αιωρούμενα στερεά (προερχόμενα από την διαχείριση του λιγνίτη και της τέφρας).

Στο Σύστημα S2 του ΣΚΥΒΑ θα πραγματοποιείται περαιτέρω κατεργασία των υδατικών αποβλήτων και θα συλλέγονται τα παρακάτω υδατικά απόβλητα:

- Από την έξοδο του συστήματος S1.
- Αποστραγγίσεις δεξαμενών αποθήκευσης αφαλατωμένου νερού.
- Από πλύσεις χώρων του Σταθμού.
- Όμβρια ύδατα από τους υπόλοιπες περιοχές των υφιστάμενων εγκαταστάσεων του ΑΗΣ, τα οποία δεν συλλέγονται στο σύστημα S1.

Οι συνολικές, μέγιστες, ετήσιες ποσότητες των υγρών βιομηχανικών αποβλήτων που θα παράγονται κατά τη λειτουργία και τις εργασίες συντήρησης του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V με χρήση φυσικού αερίου ως καύσιμο, εκτιμούνται της τάξης των 1,0 x 10^6 m^3/έτος (λειτουργία Μονάδας σε Συνδυασμένο Κύκλο).

6.5.3.2 Αστικά λύματα

Κατά την λειτουργία της Μονάδας θα παράγονται λύματα αστικού τύπου από τις δραστηριότητες στους χώρους υγιεινής του προσωπικού (τουαλέτες, νιπτήρες, αποδυτήρια, κλπ), σε ποσότητα περί τα 3x10^3 m^3/έτος.

Τα παραγόμενα αστικά λύματα της Μονάδας θα κατεργάζονται στο υφιστάμενο Σύστημα Κατεργασίας Αστικών Λυμάτων (ΒΙΟΚΑ), του ΑΗΣ και η επεξεργασμένη εκροή του θα οδηγείται στην δυτική περιμετρική τάφρο αντιπλημμυρικής προστασίας του ΑΗΣ και μέσω αυτής στον τελικό αποδέκτη, το ρ. Σουλού.

6.5.3.3 Όμβρια ύδατα

Τα όμβρια ύδατα από τους ελεύθερους - αδόμητους χώρους εντός του περιορισμένου χώρου των νέων συμπληρωματικών εγκαταστάσεων του ΑΗΣ για χρήση καυσίμου φυσικό αέριο, από το 2028 και ύστερα, θα αποχετεύονται στα κανάλια του δικτύου συλλογής ομβρίων υδάτων και θα οδηγούνται στην δυτική περιμετρική τάφρο αντιπλημμυρικής προστασίας του ΑΗΣ και μέσω αυτής στον τελικό αποδέκτη, το ρ. Σουλού.

Σημειώνεται ότι λόγω του είδους του χρησιμοποιούμενου καυσίμου (φυσικό αέριο) και της μη ύπαρξης - αποθήκευσης υλικών σε εξωτερικούς – αδόμητους χώρους, τα όμβρια ύδατα από αυτές τις περιοχές δεν θα είναι ρυπασμένα και δεν θα περιλαμβάνουν τυχόν προσμείξεις υλικών, γεγονός που θα απαιτούσε την επεξεργασία τους.

6.5.4 Εκροές στερεών αποβλήτων

Στον ακόλουθο Πίνακα, δίνονται στοιχεία για τα είδη των αποβλήτων (επικίνδυνων και μη επικίνδυνων) που δύναται να προκύψουν από την λειτουργία της του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V ως Μονάδα συνδυασμένου κύκλου (CCGT) με καύσιμο φυσικό αέριο, καθώς και την μέθοδο διαχείρισής τους.

Πίνακας 6.16: Απόβλητα που δύναται να παραχθούν κατά την λειτουργία της εξεταζόμενης Μονάδας συνδυασμένου κύκλου (CCGT) με καύσιμο φυσικό αέριο.

Περιγραφή είδους/πηγής αποβλήτου	Κωδικός ΕΚΑ
Υγρά πλύσης στροβίλου	12 03 01*
Υδαρή υγρά απόβλητα που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες	16 10 01*
Εργαστηριακά χημικά υλικά περιλαμβανομένων μειγμάτων	16 05 06*
Συνθετικά υδραυλικά έλαια	13 01 10* 13 01 11*

Περιγραφή είδους/πηγής αποβλήτου	Κωδικός ΕΚΑ
Μη χλωριωμένα έλαια μηχανής, κιβωτίου ταχυτήτων και λίπανσης με βάση τα ορυκτά	13 02 05*
Συνθετικά έλαια μηχανής, κιβωτίου ταχυτήτων και λίπανσης	13 02 06*
Απόβλητα έλαια μόνωσης και μεταφοράς θερμότητας	13 03 07* 13 03 08*
Απόβλητα έλαια από διαχωριστή ελαίου/ νερού	13 05 06*
Συσκευασία από χαρτί & χαρτόνι	15 01 01
Πλαστική συσκευασία	15 01 02
Ξύλινη συσκευασία	15 01 03
Μεταλλική συσκευασία (σκραπ)	15 01 04
Μεικτή συσκευασία	15 01 06
Συσκευασίες που περιέχουν κατάλοιπα επικίνδυνων ουσιών ή έχουν μολυνθεί από αυτές	15 01 10*
Απορροφητικά υλικά που έχουν μολυνθεί από επικίνδυνες ουσίες	15 02 02*
Απορροφητικά υλικά, υλικά φίλτρων, υφάσματα σκουπίσματος και προστατευτικός ρουχισμός, άλλος από τον αναφερόμενο στο σημείο 15 02 02*	15 02 03
Φίλτρο λαδιού	16 01 07*
Υγρά φρένων	16 01 13*
Μπαταρίες & συσσωρευτές	16.06.04 16.06.05 16.06.01* 16.06.02* 16.06.03* 16.06.06* 20.01.33*
ελαστικά οχημάτων και τα οχήματα στο τέλος ζωής τους	16 01 03 16 01 04*
Μικτά μέταλλα (από εργασίες συντήρησης εξοπλισμού)	17 04 07
Σίδηρος και χάλυβας (από εργασίες συντήρησης εξοπλισμού)	17 04 05
Ιλύς από ΣΚΥΒΑ	10 01 21 19.08.14
Ιλύς από ΒΙΟΚΑ	19 08 05
Κεκορεσμένες ή εξαντλημένες ιοντοεναλλακτικές ρητίνες	19 09 05
Ιλύς από τις δεξαμενές εξουδετέρωσης του συγκροτήματος απιονισμού	19 09 06
Απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός	16 02 14 16 02 11* 16 02 13* 20 01 21* 20 01 36
Αστικά απόβλητα και τα προσομοιάζοντα σε αστικού τύπου	20 01 01 20 01 02 20 01 08 20 01 10 20 01 11 20 01 38

Περιγραφή είδους/πηγής αποβλήτου	Κωδικός ΕΚΑ
	20 01 39 20 01 40
Ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα	20 03 01
Απόβλητα τόνερ εκτύπωσης	08 03 17*
Ιλύς από καθαρισμούς δεξαμενών αποθήκευσης πετρελαίου diesel & βενζίνης του Σταθμού Αποθήκευσης Καυσίμων και λιπαντικών	13 05 03* 16 07 08*

Η μεγαλύτερη αναμενόμενη ποσότητα, εκ των αποβλήτων του ανωτέρω πίνακα, κατά την μελλοντική λειτουργία του ΑΗΣ ως μονάδα ηλεκτροπαραγωγής με καύσιμο φυσικό αέριο, αφορά στην ιλύς από το ΣΚΥΒΑ, η οποία εκτιμάται ότι θα ανέλθει περί τους 500 tn/έτος.

Σημειώνεται ότι ανάλογα με τις κατά περίπτωση τακτικές ή έκτακτες εργασίες συντήρησης του εξοπλισμού, τα ανωτέρω απόβλητα δύνανται να διαφοροποιούνται για κάθε έτος τόσο όσον αφορά στο είδος τους όσο και στις παραγόμενες ποσότητες. Τα ακριβή στοιχεία των ετήσια παραγόμενων αποβλήτων του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V (κωδικός ΕΚΑ αποβλήτων, ποσότητες, είδος διαχείρισης, αδειοδοτημένη εταιρεία συλλογής/μεταφοράς, αδειοδοτημένη εταιρεία διαχείρισης) θα συνεχίσουν να υποβάλλονται ετησίως στο Ηλεκτρονικό Μητρώο Αποβλήτων (ΗΜΑ).

Για τη μεταφορά της ηλεκτρικής ενέργειας που θα παράγεται στον ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V σε λειτουργία OCGT/CCGT, θα εγκατασταθούν μετασχηματιστής ανύψωσης ισχύος και μετασχηματιστές βοηθητικών που δεν θα περιέχουν πολυχλωριωμένα διφαινύλια (PCB's). Επιπλέον, στη Μονάδα, ρητά θα απαγορεύεται η χρήση αμίαντου ή υλικών που περιέχουν αμίαντο. Γενικά δεν θα γίνεται χρήση τοξικών ουσιών και διαλυτών.

Όσον αφορά στην διαχείριση των παραγόμενων αποβλήτων, θα εφαρμόζονται οι σχετικές διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας, βάσει των οποίων θα παραλαμβάνονται από αδειοδοτημένες εταιρείες συλλογής/ μεταφοράς και θα οδηγούνται προς διαχείριση (διάθεση ή ανακύκλωση, ανάλογα με την περίπτωση) σε αδειοδοτημένες για τον σκοπό αυτό εγκαταστάσεις.

Ειδικότερα:

- Τα μη επικίνδυνα απόβλητα θα διαχειριστούν σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129Α) όπως ισχύει.
- Τα επικίνδυνα απόβλητα θα διαχειριστούν σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129Α) όπως ισχύει, της ΚΥΑ 13588/2006 (ΦΕΚ 383Β) και της ΚΥΑ 24944/2006 (ΦΕΚ 791Β).
- Τα απόβλητα εναλλακτικής διαχείρισης θα διαχειρίζονται σύμφωνα με το Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ

129Α) και τις ισχύουσες κανονιστικές διατάξεις για τα επιμέρους ρεύματα αποβλήτων, όπως:

- Την ΚΥΑ 23615/651/Ε.103/2014 (ΦΕΚ 1184Β) για τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ).
- Την ΚΥΑ 41624/2057/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1625Β) για τα απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών.
- Το ΠΔ 82/2004 (ΦΕΚ 64Α) για τα απόβλητα λιπαντικών ελαίων.

6.5.5 Αέριες εκπομπές και εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου στον αέρα

6.5.5.1 Αέριες εκπομπές από τη λειτουργία του έργου

Οι αέριες εκπομπές που θα προκύπτουν ή δύναται να προκύψουν από τη λειτουργία της Μονάδας Πτολεμαΐδας V ως OCGT/CCGT, περιλαμβάνουν:

- → Εκπομπές καυσαερίων από την καύση φυσικού αερίου κατά την λειτουργία: (α) του αεριοστροβίλου, (β) του βοηθητικού ατμολέβητα του ατμοστροβίλου και (γ) των 2 δύο λεβήτων προθέρμανσης Φ.Α. του GRMS.
  Επιπρόσθετα εκπομπές καυσαερίων θα προκύπτουν από την καύση Φ.Α. στον βοηθητικό λέβητα θέρμανσης κτιρίων (heating boiler) εκτιμώμενης ισχύος 3 $MW_{th.}$
- → Εκπομπές καυσαερίων από την καύση πετρελαίου ντίζελ κατά τη λειτουργία του ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους (Η/Ζ) εκτάκτου ανάγκης.

Αναλυτικότερα όσον αφορά στις προαναφερόμενες αέριες εκπομπές σημειώνονται τα ακόλουθα:

Εκπομπές αέριων ρύπων από την καύση φυσικού αερίου

Αεριοστρόβιλος

Η λειτουργία του αεριοστροβίλου της Μονάδας η οποία θα διενεργείται με χρήση ως καύσιμο φυσικό αέριο, θα αποτελεί την κύρια πηγή έκλυσης αέριων ρύπων. Κατά τη λειτουργία του αεριοστροβίλου θα πρέπει να τηρούνται οι ακόλουθες οριακές τιμές εκπομπών (O_2 15% επί ξηρού), σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΚΥΑ 36060/1155/Ε103/2013 (ΦΕΚ 1450Β).

III. Λειτουργία αεριοστροβίλου σε Ανοιχτό Κύκλο (OCGT):
   Οξείδια του αζώτου (NOx): 50 mg/Nm^3
   Μονοξείδιο του άνθρακα (CO): 100 mg/Nm^3
IV. Λειτουργία αεριοστροβίλου σε Συνδυασμένο Κύκλο (CCGT):
   Οξείδια του αζώτου (NOx): 50 mg/Nm^3

Μονοξείδιο του άνθρακα (CO): 100 mg/Nm^3

Επιπρόσθετα, ο ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V θα πρέπει να τηρεί εκτός των οριακών τιμών της IED (Οδηγία 2010/75/ΕΕ) και τα επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές, όπως ορίζονται στα συμπεράσματα ΒΔΤ τα οποία αποτελούν το βασικό στοιχείο του εγγράφου αναφοράς για τις ΒΔΤ για τις Μεγάλες Εγκαταστάσεις Καύσης(BREF LCP, 2017). Ειδικότερα, σύμφωνα με την Εκτελεστική Απόφαση 2021/2326/ΕΕ, όπως διορθωμένη ισχύει με το Διορθωτικό 2025/90577, με την οποία καθορίστηκαν τα Συμπεράσματα για τις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές (ΒΔΤ) βάσει της Οδηγίας IED που αφορούν τις μεγάλες εγκαταστάσεις καύσης, επιβάλλονται και τα ακόλουθα επίπεδα εκπομπής (O_2 15% επί ξηρού):

III. Λειτουργία σε Ανοιχτό Κύκλο (OCGT):
   Οξείδια του αζώτου (NOx): ετήσιος μέσος όρος 15-35 mg/Nm^3
   Ημερήσιος μέσος όρος 25-50 mg/Nm^3
IV. Λειτουργία σε Συνδυασμένο Κύκλο (CCGT):
   Οξείδια του αζώτου (NOx): ετήσιος μέσος όρος 10-30 mg/Nm^3
   Ημερήσιος μέσος όρος 15-40 mg/Nm^3

Στον ακόλουθο πίνακα, παρουσιάζονται συγκεντρωτικά οι παράμετροι παρακολούθησης (αέριοι ρύποι), καθώς και οι οριακές τιμές και τα επίπεδα εκπομπής τους, από τις κύριες πηγές της εξεταζόμενης μονάδας, κατά τις δύο (2) Φάσεις λειτουργίας της, ήτοι: (α) σε ανοικτό κύκλο (OCGT) και (β) σε συνδυασμένο κύκλο (CCGT).

Πίνακας 6.17: Παράμετροι και οριακές τιμές εκπομπής στην ατμόσφαιρα, από τις κύριες πηγές εκπομπής, κατά τη λειτουργία της Μονάδας.

Παράμετρος	**Ανώτερη επιτρεπόμενη οριακή τιμή εκπομπής, σύμφωνα με ΚΥΑ 36060/1155/Ε.103/2013 (mg/Nm^3)**	**Επίπεδα εκπομπής σύμφωνα με Εκτελεστική Απόφαση 2021/2326/ΕΕ (Συμπεράσματα ΒΔΤ για μεγάλες εγκαταστάσεις καύσης)**	
		Ετήσιος μέσος όρος (mg/Nm^3)	**Ημερήσιος μέσος όρος (mg/Nm^3)**
Λειτουργία αεριοστροβίλου σε ανοικτό κύκλο (OCGT) - (‘Α Φάση)			
NOx	50	15-35	25-50
CO	100	-	-
Λειτουργία αεριοστροβίλου σε συνδυασμένο κύκλο (CCGT) - (‘Β Φάση)			
NOx	50	10-30	15-40
CO	100	-	-

Μέτρα πρόληψης/περιορισμού των εκπομπών στην ατμόσφαιρα από της λειτουργία της του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V OCGT/CCGT – Αντιρρυπαντικός Εξοπλισμός

Για την πρόληψη ή και τον περιορισμό των εκπομπών NOx στην ατμόσφαιρα από την καύση φυσικού αερίου στον αεριοστρόβιλο, ο τελευταίος θα είναι εξοπλισμένος με καυστήρες χαμηλών εκπομπών ξηρών NOx (Dry Low NOx Burners, DLN). Η χρήση καυστήρων χαμηλών εκπομπών ξηρών NOx (Dry Low NOx Burners, DLN) αποτελεί άλλωστε και Βέλτιστη Διαθέσιμη Τεχνική (ΒΔΤ) για την πρόληψη ή μείωση των εκπομπών NOx στην ατμόσφαιρα από την καύση φυσικού αερίου σε αεριοστροβίλους (πρωτογενή μέτρα-primary measures), σύμφωνα με την Εκτελεστική Απόφαση (Ε.Α.) 2021/2326/ΕΕ (BAT 42 ενότητα 4.1.2 της Ε.Α.). Πρόκειται για καυστήρες που περιλαμβάνουν την προανάμειξη αέρα και καυσίμου πριν από την εισαγωγή στη ζώνη καύσης. Μέσω της ανάμειξης αέρα και καυσίμου πριν από την καύση, επιτυγχάνεται ομοιογενής κατανομή της θερμοκρασίας και χαμηλότερη θερμοκρασία φλόγας, με αποτέλεσμα τη μείωση των εκπομπών NOx.

Επιπρόσθετα η Μονάδα θα είναι εξοπλισμένη με προηγμένο σύστημα ελέγχου, βασισμένου σε υπολογιστή για τον έλεγχο της απόδοσης καύσης στον αεριοστρόβιλο και την υποστήριξη της πρόληψης και/ή μείωσης των εκπομπών. Το παραπάνω αποτελεί επίσης ΒΔΤ για την πρόληψη ή μείωση των εκπομπών NOx στην ατμόσφαιρα από την καύση φυσικού αερίου σε αεριοστροβίλους, σύμφωνα με την Ε.Α. 2021/2326/ΕΕ (BAT 42 ενότητα 4.1.2 της Ε.Α.).

Επιπλέον, για την πρόληψη ή μείωση των εκπομπών CO στην ατμόσφαιρα από την καύση φυσικού αερίου στον αεριοστρόβιλο της Μονάδας, στον τελευταίο θα λαμβάνει χώρα βελτιστοποιημένη καύση, μέσω ενός συνδυασμού τεχνικών που θα περιλαμβάνουν:

- τον ορθό σχεδιασμό του εξοπλισμού καύσης
- τη βελτιστοποίηση της θερμοκρασίας (π.χ. αποδοτική ανάμειξη του καυσίμου και του αέρα καύσης) και του χρόνου παραμονής στη ζώνη καύσης καθώς και
- τη χρήση προηγμένου συστήματος ελέγχου

Η εξασφάλιση βελτιστοποιημένης καύσης στον αεριοστρόβιλο της Μονάδας αποτελεί άλλωστε και ΒΔΤ για την πρόληψη ή μείωση των εκπομπών CO στην ατμόσφαιρα από την καύση φυσικού αερίου σε αεριοστροβίλους, σύμφωνα με την Ε.Α. 2021/2326/ΕΕ (BAT 44 ενότητα 4.1.2 της Ε.Α.).

Τέλος, επισημαίνεται ότι εξαιτίας του είδους του χρησιμοποιούμενου καυσίμου (φυσικό αέριο), οι προκύπτουσες εκπομπές SO_2 και αερίων σωματιδίων (PM_{10} και $PM_{2.5}$) από τον αεριοστρόβιλο της Μονάδας λογίζονται αμελητέες.

Είδος και συγκέντρωση εκπομπών ρύπων στον αέρα μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό

Στο πλαίσιο της προμήθειας του αεριοστροβίλου και του λοιπού υποστηρικτικού εξοπλισμού, η ΔΕΗ Α.Ε. έχει ζητήσει εγγυημένες παραμέτρους και αποδόσεις του εξοπλισμού, μεταξύ των οποίων περιλαμβάνονται και περιβαλλοντικές εγγυήσεις αναφορικά με τις εκπομπές των καυσαερίων του αεριοστροβίλου κατά την λειτουργία του σε ανοικτό κύκλο (OCGT), ως ακολούθως:

- NOx (ημερήσια συγκέντρωση): ≤ 35mg/Nm^3 (σε ξηρά καυσαέρια και 15% O_2)
- CO (ημερήσια συγκέντρωση): ≤ 40mg/Nm^3 (σε ξηρά καυσαέρια και 15% O_2)

Η απαγωγή στην ατμόσφαιρα των καυσαερίων από τη καύση φυσικού αερίου στον αεριοστρόβιλο της Μονάδας, θα γίνεται μέσω καπνοδόχου, ως εξής:

I. Λειτουργία σε Ανοιχτό Κύκλο (OCGT):
   Καπνοδόχος του αεριοστροβίλου, ύψους 50m και διαμέτρου 8,0m, σε θερμοκρασία και ταχύτητα εξόδου καυσαερίων 576 ^oC και 35,8 m/sec, αντίστοιχα
   (θα λειτουργεί ως παρακαμπτήρια καπνοδόχος κατά την Φάση Β – λειτουργία Μονάδας σε CCGT)

V. Λειτουργία σε Συνδυασμένο Κύκλο (CCGT):
   Καπνοδόχος του αεριοστροβίλου, ύψους 60m και διαμέτρου 7,0m, σε θερμοκρασία και ταχύτητα εξόδου καυσαερίων 85 ^oC και 19,7 m/sec, αντίστοιχα

Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, διενεργήθηκε προσομοίωση της διασποράς αερίων ρύπων με την χρήση του μοντέλου προσομοίωσης AERMOD για τη διερεύνηση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, από την μελλοντική λειτουργία του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V κατόπιν τελικής μετατροπής του σε μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας συνδυασμένου κύκλου με καύσιμο φυσικό αέριο.

Για τη διερεύνηση, επιλέχθηκε η αξιολόγηση των κύριων παραμέτρων οι οποίες είναι δυνατό να εκλύονται στον ατμοσφαιρικό αέρα, από τις κύριες σημειακές πηγές εκπομπής της Μονάδας και για τις οποίες έχουν καθοριστεί οριακές τιμές. Η κύρια παράμετρος αφορά τις εκπομπές NOx (ως NO_2) από τις κάτωθι πηγές:

- ✓ την καπνοδόχο του αεριοστροβίλου της Μονάδας κατά την λειτουργία της σε ανοικτό κύκλο (‘Α Φάση) και
- ✓ την καπνοδόχο του αεριοστροβίλου της Μονάδας κατά την λειτουργία της σε συνδυασμένο κύκλο (‘Β Φάση).

Οι εκπομπές καυσαερίων από την καύση φυσικού αερίου κατά την λειτουργία του βοηθητικού ατμολέβητα του ατμοστροβίλου της μονάδας θα είναι περιορισμένες.

Σημειώνεται ότι εξαιτίας του είδους του χρησιμοποιούμενου καυσίμου (φυσικό αέριο), οι προκύπτουσες εκπομπές SO_2 και αερίων σωματιδίων (PM_{10} και $PM_{2.5}$) λογίζονται αμελητέες, ενώ οι προκύπτουσες εκπομπές CO θα είναι πολύ χαμηλές, λαμβάνοντας υπόψη τον state of the art εξοπλισμό του συστήματος καύσης του αεριοστροβίλου και την εφαρμογή Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών (εξασφάλιση βελτιστοποίηση καύσης[14] με υψηλή περίσσεια οξυγόνου). Σε κάθε περίπτωση, οι ημερήσιες εκπομπές CO από την λειτουργία του αεριοστροβίλου θα είναι ≤40mg/Nm^3 (σε ξηρά καυσαέρια και 15% O_2).

Στην Ενότητας 16 - Παράρτημα ΙΙ της παρούσας, δίνεται η **«Μελέτη Διασποράς Ατμοσφαιρικών Ρύπων»** από τη λειτουργία του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V ως μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας συνδυασμένου κύκλου με καύσιμο φυσικό αέριο.

Από τα αποτελέσματα της προσομοίωσης, προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα.

<u>Συμπεράσματα προσομοίωσης κατά τη λειτουργία του αεριοστροβίλου σε ανοικτό κύκλο (OCGT)</u>

- Στο σύνολο της έκτασης της περιοχής προσομοίωσης, οι μέγιστες ωριαίες συγκεντρώσεις NO_2 είναι χαμηλότερες από τις αντίστοιχες οριακές τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας, ενώ οι μέσες ετήσιες συγκεντρώσεις NO_2 είναι πολλές τάξεις μεγέθους χαμηλότερες της αντίστοιχης οριακής τιμής ποιότητας της ατμόσφαιρας.
- Συγκριτικά με τους ευαίσθητους αποδέκτες (πολεοδομημένες περιοχές - οικισμοί) που χωροθετούνται εντός της περιοχής προσομοίωσης, οι μεγαλύτερες τιμές των μέγιστων ωριαίων και των μέσων ετήσιων συγκεντρώσεων NO_2 εντοπίζονται στην περιοχή του οικισμού Ερμακιά, κυρίως λόγω της θέσης του ως προς την πηγή εκπομπής και της τοπογραφίας της περιοχής εγκατάστασής του. Σημειώνεται ότι ο οικισμός Σπηλιά βρίσκεται στα ΒΑ του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, σε ευθεία απόσταση περί τα 6,5 Km από την καπνοδόχο του αεριοστροβίλου και σε μέσο υψόμετρο εδάφους περί τα 1.000m (το μεγαλύτερο υψόμετρο σε σχέση με τους λοιπούς οικισμούς της περιοχής μελέτης).

[14] Μέσω συνδυασμού τεχνικών οι οποίες περιλαμβάνουν τον ορθό σχεδιασμό του εξοπλισμού καύσης, τη βελτιστοποίηση της θερμοκρασίας (π.χ. αποδοτική ανάμειξη του καυσίμου και του αέρα καύσης) και του χρόνου παραμονής στη ζώνη καύσης, καθώς και τη χρήση προηγμένου συστήματος ελέγχου.

- Στις οικιστικές – δομημένες περιοχές του εγγύτερου στον ΑΗΣ ανατολικού τμήματος της πόλης της Πτολεμαΐδας, οι μέγιστες ωριαίες και οι μέσες ετήσιες συγκεντρώσεις NO_2 είναι κατά πολύ χαμηλότερες από τις αντίστοιχες οριακές τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας.
- Η μελλοντική λειτουργία του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, κατά τη χρήση του αεριοστροβίλου σε ανοικτό κύκλο (OCGT) με καύσιμο φυσικό αέριο, δεν δύναται να επιβαρύνει τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος της άμεσης και ευρύτερης περιοχής χωροθέτησής του και ειδικότερα των ευαίσθητων αποδεκτών (οικιστικών περιοχών) που εντοπίζονται σε αυτήν.

<u>Συμπεράσματα προσομοίωσης κατά τη λειτουργία του αεριοστροβίλου σε συνδυασμένο κύκλο (CCGT)</u>

- Στο σύνολο της έκτασης της περιοχής προσομοίωσης, οι μέγιστες ωριαίες συγκεντρώσεις NO_2 είναι χαμηλότερες από τις αντίστοιχες οριακές τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας, ενώ οι μέσες ετήσιες συγκεντρώσεις NO_2 είναι πολλές τάξεις μεγέθους χαμηλότερες της αντίστοιχης οριακής τιμής ποιότητας της ατμόσφαιρας.
- Συγκριτικά με τους ευαίσθητους αποδέκτες (πολεοδομημένες περιοχές - οικισμοί) που χωροθετούνται εντός της περιοχής προσομοίωσης, οι μεγαλύτερες τιμές των μέγιστων ωριαίων συγκεντρώσεων NO_2 εντοπίζονται στην περιοχή του οικισμού Σπηλιά, κυρίως λόγω της θέσης του ως προς την πηγή εκπομπής και της τοπογραφίας της περιοχής εγκατάστασής του, ενώ οι μεγαλύτερες τιμές των μέσων ετήσιων συγκεντρώσεων NO_2 συνεχίζουν να εντοπίζονται στην περιοχή του οικισμού Ερμακιά, ωστόσο, όπως αναφέρθηκε αμέσως παραπάνω, οι τελευταίες είναι πολλές τάξεις μεγέθους χαμηλότερες της αντίστοιχης οριακής τιμής ποιότητας της ατμόσφαιρας. Σημειώνεται ότι ο οικισμός Σπηλιά βρίσκεται στα ΒΑ του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, σε ευθεία απόσταση περί τα 3,2 Km από την καπνοδόχο του αεριοστροβίλου και σε μέσο υψόμετρο εδάφους περί τα 800m.
- Στις οικιστικές – δομημένες περιοχές του εγγύτερου στον ΑΗΣ ανατολικού τμήματος της πόλης της Πτολεμαΐδας, οι μέγιστες ωριαίες και οι μέσες ετήσιες συγκεντρώσεις NO_2 είναι κατά πολύ χαμηλότερες από τις αντίστοιχες οριακές τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας.
- Η μελλοντική λειτουργία του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, κατά τη χρήση του αεριοστροβίλου σε συνδυασμένο κύκλο (CCGT) με καύσιμο φυσικό αέριο, δεν δύναται να επιβαρύνει τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος της άμεσης και ευρύτερης περιοχής χωροθέτησής του και ειδικότερα των ευαίσθητων αποδεκτών (οικιστικών περιοχών) που εντοπίζονται σε αυτήν.

Εκπομπές αέριων ρύπων από την καύση ντίζελ

Οι εκπομπές αέριων ρύπων από την καύση του ντίζελ κατά τη λειτουργία του ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους της μονάδας αναμένονται εξαιρετικά περιορισμένες. Η λειτουργία της ηλεκτρογεννήτριας δεν θα είναι μόνιμη, αλλά περιστασιακή καθώς θα λαμβάνει χώρα μόνο σε έκτακτη περίπτωση, για τις ανάγκες ασφαλούς κράτησής της όταν δεν υπάρχει άλλη διαθέσιμη πηγή ενέργειας.

Ο ετήσιος χρόνος λειτουργίας του Η/Ζ σε πλήρες φορτίο (πρακτικά ώρες δοκιμών για επιβεβαίωση της καλής κατάστασης λειτουργίας του) εκτιμάται σε 10 ώρες ετησίως περίπου, και σε κάθε περίπτωση δεν θα υπερβαίνει τις 500 ώρες ετησίως, επομένως θα εμπίπτει στις διατάξεις της παρ. 8 του άρθρου 7 της ΚΥΑ 6164/2018 και θα απαλλάσσεται από την υποχρέωση συμμόρφωσης με τις οριακές τιμές εκπομπών που καθορίζονται στο Παράρτημα ΙΙ Μέρος 2 αυτής.

6.5.5.2 Ανθρακικό αποτύπωμα της λειτουργίας του έργου

Κατά την λειτουργία της συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου θα προκύπτουν εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από:

(Α) την καύση φυσικού αερίου:

- ☑ στον αεριοστρόβιλο
- ☑ στον βοηθητικό ατμολέβητα
- ☑ στους 2 λέβητες προθέρμανσης φυσικού αερίου
- ☑ στον λέβητα θέρμανσης κτιρίων

(Β) την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας από το δίκτυο 150kV

Ειδικότερα:

(Α) Βάσει της μέγιστης δυναμικότητας λειτουργίας της συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου (6.100 ισοδύναμες ώρες λειτουργίας σε πλήρες φορτίο), η ετήσια κατανάλωση φυσικού αερίου υπολογίζεται σε 4,39 x 10^8 Nm^3.

Λαμβάνοντας ως μέσο συντελεστή εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από την καύση φυσικού αερίου την τιμή 1,964 Kg CO_2/Nm^3 (προκύπτει χρησιμοποιώντας μέσο NCV=0,048 TJ/tn φυσικού αερίου και μέση πυκνότητα φυσικού αερίου σε κανονικές συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης

d=0,732 Kg/Nm^3), υπολογίζεται ότι οι ετήσιες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από την καύση φυσικού αερίου στην μέγιστη δυναμικότητα λειτουργίας της συμπληρωματικής εγκατάστασης θα ανέρχονται σε 862.196 tn CO_2.

(Β) Οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου (CO_2, CH_4, N_2O) λόγω της χρήσης ηλεκτρικής ενέργειας προσδιορίζονται μέσω του υπολογισμού των αντίστοιχων εκπομπών που προέκυψαν για την παραγωγή της ποσότητας ηλεκτρικής ενέργειας που καταναλώθηκε. Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιείται η ακόλουθη εξίσωση:

$E_{ηλ} = C_{ηλ} \times EF_{ηλ}$

όπου:
$E_{ηλ}$: εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου εκφρασμένες σε tn CO_{2e}
$C_{ηλ}$: ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής, σε KWh
Στο σημείο αυτό υπογραμμίζεται ότι το $C_{ηλ}$ αφορά αποκλειστικά στην κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, η προμήθεια της οποίας έγινε από το δίκτυο.
$EF_{ηλ}$: συντελεστής εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου λόγω της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, σε tn CO_{2e}/KWh

Ο συντελεστής $EF_{ηλ}$ εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου εκφρασμένων σε ισοδύναμο CO_{2e}, υπολογίζεται με την ακόλουθη εξίσωση:

$EF_{ηλ} = EF_{ηλ\_CO2} + (EF_{ηλ\_CH4} \times GWP_{CH4}) + (EF_{ηλ\_N2O} \times GWP_{N2O})$

όπου:
$EF_{ηλ\_CO2}$: η μάζα εκπεμπόμενου CO_2 ανά παραγόμενη KWh ηλεκτρικής ενέργειας, σε gr CO_2/KWh
$EF_{ηλ\_CH4}$: η μάζα εκπεμπόμενου CH_4 ανά παραγόμενη KWh ηλεκτρικής ενέργειας, σε gr CH_4/KWh
$EF_{ηλ\_N2O}$: η μάζα εκπεμπόμενου N_2O ανά παραγόμενη KWh ηλεκτρικής ενέργειας, σε gr N_2O/KWh
GWP_{CH4}: 28 tn CO_2/ tn CH_4
GWP_{N2O}: 265 tn CO_2/ tn N_2O
(GWP: Δυναμικό Παγκόσμιας Θέρμανσης)

Η τιμή για τον συντελεστή $EF_{ηλ\_CO2}$ λαμβάνεται από τον Πίνακα 5 "*Αποτελέσματα Υπολειπόμενου Ενεργειακού Μείγματος Προμηθευτών και των σχετικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων*" της ετήσιας Έκθεσης Ενεργειακού Μίγματος του Διαχειριστή ΑΠΕ και Εγγυήσεων Προέλευσης

(ΔΑΠΕΕΠ) ανάλογα με τον πάροχο ηλεκτρικής ενέργειας. Εν προκειμένω, χρησιμοποιείται η Έκθεση Ενεργειακού Μίγματος για το έτος 2024, όπου για την ΔΕΗ δίδεται η τιμή $EF_{ηλ\_CO2}$ = 271,618 gr CO_2/KWh.

Οι συντελεστές $EF_{ηλ\_CH4}$ και $EF_{ηλ\_N2O}$ υπολογίζονται διαιρώντας τις συνολικές εκπομπές CH_4 και N_2O που προέκυψαν σε επίπεδο χώρας από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας το συγκεκριμένο έτος (πηγή: National Inventory Report - NIR, Πίνακας 3.15) με την συνολική παραχθείσα ηλεκτρική ενέργεια το συγκεκριμένο έτος σε επίπεδο χώρας (πηγή: Έκθεση Ενεργειακού Μίγματος ΔΑΠΕΕΠ, Πίνακας "Υπολειπόμενου Ενεργειακού Μίγματος" Γραφήματος 2). Εν προκειμένω, για το 2024 αντλούνται τα απαιτούμενα στοιχεία από την Έκθεση ΔΑΠΕΕΠ 2024 και το NIR 2025 (το οποίο αναφέρεται στο έτος 2023, ελλείψει πιο πρόσφατων στοιχείων).

Ως εκ τούτου οι συντελεστές εκπομπών CH_4 και N_2O από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας για το έτος 2024 υπολογίζονται ως εξής:
$EF_{ηλ\_CH4}$ = 0,28 Ktn CH_4 / 34,73 TWh = 0,008062194 g CH_4/KWh
$EF_{ηλ\_N2O}$ = 0,1 Ktn N_2O / 34,73 TWh = 0,002879355 g N_2O/KWh

Λαμβάνοντας ως βάση των υπολογισμών την μέγιστη δυναμικότητα λειτουργίας της συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου (6.100 ισοδύναμες ώρες λειτουργίας σε πλήρες φορτίο) και την ισχύ του βοηθητικού εξοπλισμού και λοιπών εγκαταστάσεων (φωτισμός, HVAC, κλπ) σε λειτουργία συνδυασμένου κύκλου (6 MW_e), προκύπτει ότι η μέγιστη ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας από το δίκτυο (150 KV) θα ανέρχεται σε 366 x 10^5 KWh.

Βάσει των ανωτέρω, υπολογίζεται ότι οι ετήσιες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας από το δίκτυο θα ανέρχονται σε 9.977,408 tn CO_{2eq}.

Συμπερασματικά, οι συνολικές ετήσιες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου βάσει του σεναρίου μέγιστης δυναμικότητας λειτουργίας της συμπληρωματικής εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγής από φυσικό αέριο υπολογίζονται σε **872.173,41 tn CO_{2eq}**.

6.5.6 Εκπομπές θορύβου και δονήσεων

Οι κύριες πηγές θορύβου κατά τη λειτουργία της Μονάδας Πτολεμαΐδας V ως Μονάδα Φ.Α. συνδυασμένου κύκλου, αναμένεται να είναι ο βασικός της μηχανολογικός της εξοπλισμός, ήτοι ο

αεριοστρόβιλος και ο ατμοστρόβιλος, καθώς και δευτερευόντως οι μετασχηματιστές, το ψυγείο του ατμοστροβίλου, οι επιμέρους αντλίες ανακυκλοφορίας ή τροφοδοσίας και οι συμπιεστές φυσικού αερίου.

Παρά το γεγονός ότι ο εκλυόμενος θόρυβος θα είναι συνεχής (καθ' όλη τη χρονική διάρκεια λειτουργίας του εξοπλισμού) και χωρίς αυξομειώσεις, εν τούτοις δεν αναμένονται υψηλές στάθμες θορύβου στους εξωτερικούς χώρους της Μονάδας, καθώς το σύνολο του εξοπλισμού θα είναι στεγασμένο εντός κτιριακών εγκαταστάσεων κατάλληλων ηχομονωτικών προδιαγραφών για την αποφυγή έκλυσης θορύβου εξωτερικά αυτών.

Σύμφωνα με την ισχύουσα ΑΕΠΟ-2022, το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο θορύβου στα όρια του γηπέδου του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V είναι τα 65 dB(A).

Επισημαίνεται ότι, κατά τη λειτουργία της Μονάδας Πτολεμαΐδας V, σε συνέχεια της μετατροπής της για καύση και φυσικού αερίου, θα λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα, ώστε η στάθμη του θορύβου να διατηρείται σε πολύ χαμηλά επίπεδα και να μην υπερβαίνει το προαναφερόμενο ανώτατο επιτρεπόμενο όριο.

Πιο συγκεκριμένα, στη Μονάδα θα εφαρμόζονται τα παρακάτω επιχειρησιακά μέτρα μείωσης του θορύβου, ο συνδυασμός των οποίων αποτελεί και Βέλτιστη Διαθέσιμη Τεχνική:

- ✓ Βελτιωμένη επιθεώρηση και συντήρηση του εξοπλισμού
- ✓ Κλείσιμο θυρών και παραθύρων περίκλειστων χώρων, αν είναι εφικτό
- ✓ Χειρισμός του εξοπλισμού από έμπειρο προσωπικό

Επιπλέον, για τον έλεγχο των επιπέδων θορύβου από την λειτουργία της Μονάδας, θα πραγματοποιούνται σε ετήσια βάση μετρήσεις θορύβου στην περίμετρο του γηπέδου εγκατάστασης του ΑΗΣ, σύμφωνα με το Σχέδιο Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης που εφαρμόζει η εταιρεία (βλ. Ενότητα 11.2).

Λαμβάνοντας υπόψη τη φύση και τα δεδομένα λειτουργίας του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V ως Μονάδα. συνδυασμένου κύκλου, καθώς και την έκταση του γηπέδου εγκατάστασης του ΑΗΣ, εκτιμάται ότι τα επίπεδα θορύβου στην περίμετρο του γηπέδου του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, δεν θα ξεπερνούν το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο των 65 dB(A), σύμφωνα με την ΑΕΠΟ-2022 και το ΠΔ 1180/81 (ΦΕΚ 293Α), που αφορά σε περιοχές στις οποίες κυριαρχεί το βιομηχανικό στοιχείο.

6.5.7 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

Λαμβάνοντας υπόψη το είδος της εξεταζόμενης Μονάδας συνδυασμένου κύκλου με καύσιμο φυσικό αέριο, δεν δύναται να προκύψουν εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας κατά την μελλοντική λειτουργία της.

Γενικότερα επισημαίνεται ότι οι Μονάδες ηλεκτροπαραγωγής αυτές καθ΄ αυτές, δεν σχετίζονται με εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας και για τον λόγο αυτό στους εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους λειτουργίας του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V (ισχύουσα ΑΕΠΟ 2022), δεν προβλέπονται ειδικά μέτρα προστασίας, αντιμετώπισης ή περιορισμού τυχόν επιπτώσεων στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον από τέτοιου είδους εκπομπές, ούτε και μέτρα αναφορικά με την παρακολούθηση των επιπέδων ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας εντός ή πέριξ του γηπέδου του ΑΗΣ.

Εντός του γηπέδου του ΑΗΣ, πηγές δημιουργίας ηλεκτρομαγνητικών πεδίων είναι οι εγκαταστάσεις υψηλής τάσεως, ήτοι οι εγκαταστάσεις σύνδεσης/σύζευξης των μετασχηματιστών των συμπληρωματικών εγκαταστάσεων του ΑΗΣ για καύση Φ.Α. με τον ΚΥΤ κλειστού τύπου GIS των 400 kV, από όπου ξεκινούν οι γραμμές μεταφοράς που συνδέουν τον ΑΗΣ με το Διασυνδεδεμένο Σύστημα. Στους εξωτερικούς χώρους του ΚΥΤ κλειστού τύπου GIS του ΑΗΣ (400/150kV), τα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία δημιουργούνται αποκλειστικά από τις γραμμές μεταφοράς που συνδέονται σε αυτό και όχι από τον εσωτερικό εξοπλισμό (μετασχηματιστές, διακόπτες κ.λπ.). Ο εξοπλισμός εντός του ΚΥΤ δεν παράγει σημαντικά πεδία εκτός της περιμέτρου του. Άλλωστε θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι υποσταθμοί της τεχνολογίας GIS διαφέρουν από τους συμβατικούς υποσταθμούς ως προς το ότι, όλα τα υπό υψηλή τάση τμήματά τους περικλείονται σε στεγανά γειωμένα μεταλλικά δοχεία, τα οποία περιέχουν το μονωτικό αέριο εξαφθοριούχο θείο (SF_6) υπό πίεση, με αποτέλεσμα το ηλεκτρικό πεδίο του ΚΥΤ να είναι "μηδενικό".

Σημειώνεται ότι <u>δεν αποτελεί αντικείμενο της παρούσας Μελέτης</u> τόσο ο υπαίθριος Υποσταθμός των 400 kV, ιδιοκτησίας του ΑΔΜΗΕ μετά και τον νομικό και ιδιοκτησιακό του διαχωρισμό από την ΔΕΗ Α.Ε., όσο και οι γραμμές μεταφοράς που ξεκινούν από αυτόν και τον συνδέουν με το Διασυνδεδεμένο Σύστημα.

Σύμφωνα με στοιχεία μετρήσεων της Ελληνικής Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ) για τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία που δημιουργούνται στην περιοχή γύρω από Κέντρα Υπερύψηλής Τάσης ΚΥΤ (τάση 400/150kV) αλλά και Υποσταθμούς (τάση 150/20kV), προέκυψε ότι: (α) τα επίπεδα

των πεδίων μειώνονται ταχύτατα με την αύξηση της απόστασης από τους αγωγούς, (β) στην πλειονότητα των περιπτώσεων, οι τιμές είναι πολύ χαμηλότερες από τα θεσπισμένα όρια ασφαλείας και (γ) σε κατοικημένες περιοχές κοντά σε τέτοιες εγκαταστάσεις, η έκθεση παραμένει εντός των νόμιμων ορίων.

Σημειώνεται ότι σε κάθε περίπτωση κατά τη λειτουργία του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V με καύσιμο Φ.Α. (OCGT/CCGT), θα πρέπει να τηρούνται τα αναφερόμενα στην ΚΥΑ 3060ΦΟΡ 238/2002 (ΦΕΚ 512Β) «*Μέτρα προφύλαξης του κοινού από τη λειτουργία διατάξεων εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών πεδίων χαμηλών συχνοτήτων*» όπως διορθώθηκε στο ΦΕΚ 759Β/2002.

6.5.8 Μη κανονικές συνθήκες λειτουργίας (ΟΤΝΟC)

Σύμφωνα με την Οδηγία 2010/75/ΕΕ (Οδηγία IED) και την ΚΥΑ 36060/1155/Ε.103/2013 η αδειοδότηση μια εγκατάστασης IED περιλαμβάνει μέτρα σχετικά με τις **μη κανονικές συνθήκες λειτουργίας**, όπως την έναρξη και διακοπή λειτουργίας, τις διαρροές, την ελαττωματική λειτουργία και τις προσωρινές διακοπές.

Καθώς οι μη κανονικές συνθήκες λειτουργίας μπορούν να συνοδευτούν από σημαντικές εκλύσεις ρύπων, με βάση τη βιβλιογραφία είναι σημαντικός ο εντοπισμός των παραγόντων που οδηγούν σε μη κανονικές συνθήκες λειτουργίας σε κάθε εγκατάσταση ξεχωριστά για την κατάρτιση λεπτομερούς πλαισίου αντιμετώπισης καθώς και η παρακολούθηση των εκπομπών όταν αυτές συμβαίνουν.

6.5.8.1 Περίοδοι έναρξης και διακοπής λειτουργίας (Start up – Shut down) του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V (λειτουργία CCGT)

Σε εφαρμογή της Απόφασης 2012/249/ΕΕ, αναφορικά με τον καθορισμό των περιόδων έναρξης και παύσης λειτουργίας (start-up και shut-down) της Μονάδας Πτολεμαΐδας V σε συνέχεια της μετατροπής της με συμπληρωματικές εγκαταστάσεις για καύση και φυσικού αερίου, ισχύουν τα εξής:

Γενικά αναφέρεται ότι για τις Μονάδες καύσης ηλεκτροπαραγωγής, η περίοδος έναρξης λειτουργίας θεωρείται ότι λήγει όταν η Μονάδες φτάσουν στο ελάχιστο φορτίο έναρξης λειτουργίας για σταθερή παραγωγή.

Αντίστοιχα, η περίοδος διακοπής λειτουργίας θεωρείται ότι αρχίζει μόλις σταματήσει ο εφοδιασμός των Μονάδων με καύσιμο αφού έχει επιτευχθεί το ελάχιστο φορτίο διακοπής λειτουργίας για σταθερή παραγωγή, κάτω από το οποίο δεν παράγεται πλέον ηλεκτρική ενέργεια διαθέσιμη στο δίκτυο.

Κατά τις περιόδους εκκίνησης (start-up) και κράτησης (shut down), ο ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, σε συνέχεια της μετατροπής του με συμπληρωματικές εγκαταστάσεις για καύση φυσικού αερίου, δεν θεωρείται ότι θα βρίσκεται σε καθεστώς κανονικής λειτουργίας (normal operating conditions) και ο αντιρρυπαντικός εξοπλισμός της (πρωτογενή μέτρα μείωσης εκπομπών NOx όπως καυστήρες χαμηλών εκπομπών (Dry Low NOx, DLN Burners) παρότι θα βρίσκεται σε λειτουργία, ενδεχομένως δεν θα μπορεί να επιτυγχάνει επίπεδα εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων (NOx) κάτω από τα οριζόμενα στην Οδηγία 2010/75/ΕΕ και την Εκτελεστική Απόφαση 2021/2326/ΕΕ.

Για το λόγο αυτό άλλωστε, παρότι η ΔΕΗ Α.Ε. θα πραγματοποιεί μετρήσεις του παραπάνω ατμοσφαιρικού ρύπου σε συνεχή βάση κατά τη λειτουργία του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V ως μονάδα καύσης φυσικού αερίου, οι μετρήσεις κατά τις περιόδους εκκίνησης (start-up) και κράτησης (shut down) δεν θα λαμβάνονται υπόψη για τον υπολογισμό των μέσων τιμών εκπομπών, όπως ρητά αναφέρεται και στο Μέρος 4 Παράρτημα V της Οδηγίας 2010/75/ΕΕ περί βιομηχανικών εκπομπών, σχετικά με την αξιολόγηση της τήρησης των οριακών τιμών εκπομπών. Επιπρόσθετα, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην ΚΥΑ 36060/1155/Ε103/13 (ΦΕΚ 1450 Β) όπως τροποποιημένη ισχύει, δεν θα επιβάλλονται οριακές τιμές εκπομπών για τα διαστήματα εκκίνησης και παύσης λειτουργίας (Start up – Shut down).
Επισημαίνεται, ότι <u>τα απαραίτητα στοιχεία για τον ακριβή προσδιορισμό των περιόδων εκκίνησης (start up) και παύσης (shut down) της μονάδας</u> (άρθρο 41 παρ. (α) της Οδηγίας 2010/75/ΕΚ), και ειδικότερα:

- <u>το τελικό σημείο της περιόδου έναρξης και το αρχικό σημείο της περιόδου διακοπής της λειτουργίας εκφραζόμενα ως όρια φορτίου</u> σύμφωνα με τα αναφερόμενα στα άρθρα 4 και 6 της Εκτελεστικής Απόφασης 2012/249/ΕΕ της Επιτροπής της 7ης Μαΐου 2012, «σχετικά με τον προσδιορισμό των περιόδων έναρξης και διακοπής λειτουργίας για τους σκοπούς της Οδηγίας 2010/75/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου περί βιομηχανικών εκπομπών»
- <u>οι διακριτές διαδικασίες ή κατώτερα όρια για επιχειρησιακές παραμέτρους που σχετίζονται με την περάτωση της περιόδου έναρξης λειτουργίας καθώς και με την έναρξη της περιόδου παύσης λειτουργίας</u> (όπως η θερμοκρασία καυσαερίων στην έξοδο του

Αεριοστροβίλου, για λειτουργία σε ανοικτό κύκλο - OCGT, η θερμοκρασία του υπέρθερμου ατμού στην έξοδο του Λέβητα Ανάκτησης Θερμότητας για λειτουργία σε συνδυασμένο κύκλο - CCGT, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στα άρθρα 4 & 9 της Εκτελεστικής Απόφασης 2012/249/ΕΕ

θα υποβληθούν στην οικεία Δ/νση ΠΕΧΩ της Αποκεντρωμένης Διοίκησης και στην Αδειοδοτούσα Αρχή ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ, αμέσως μόλις καταστούν διαθέσιμα από τον κατασκευαστή και το αργότερο ένα εξάμηνο πριν την έναρξη της Εμπορικής Λειτουργίας της Μονάδας κατά τη Φάση Α' (OCGT) και Β' (CCGT).

6.5.8.2 Άλλες μη κανονικές συνθήκες λειτουργίας

Για την ασφαλή λειτουργία, την παρακολούθηση και τον έλεγχο κρίσιμων λειτουργικών παραμέτρων και διαδικασιών, ο ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V για τη χρήση καυσίμου Φ.Α. θα διαθέτει αυτοματισμούς και δεσμεύσεις που θα εξασφαλίζουν σε φάσεις εκκινήσεων, κρατήσεων και άλλων μη κανονικών συνθηκών λειτουργίας, την ομαλή μετάβαση του εξοπλισμού σε σταθερή κατάσταση.

Λειτουργία σε μη κανονικές συνθήκες (ΟΤΝΟC) εκτός από τις περιόδους εκκίνησης – κράτησης (start up και shut down), αποτελεί η ελαττωματική λειτουργία ή βλάβη του αντιρρυπαντικού εξοπλισμού (καυστήρες χαμηλών εκπομπών NOx, Dry Low NOx burners, DLN, ΣΚΥΒΑ).

Πιο συγκεκριμένα, στην περίπτωση παρουσίασης βλάβης ή δυσλειτουργίας των καυστήρων χαμηλών εκπομπών NOx (Dry Low NOx burners) του αεριοστροβίλου ή στο ΣΚΥΒΑ, που θα έχει ως αποτέλεσμα την υπέρβαση των επιτρεπόμενων ορίων εκπομπής ρύπων πέραν των 24 ωρών, ο ΑΗΣ μετά το πέρας του 24ώρου θα ενημερώνει σχετικά τους αρμόδιους φορείς ενώ παράλληλα θα λαμβάνει άμεσα μέτρα για την αποκατάσταση της βλάβης/δυσλειτουργίας.

Η σωρευτική διάρκεια λειτουργίας του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V ως Μονάδας καύσης Φ.Α. χωρίς τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό της δεν θα υπερβαίνει τις 120 ώρες σε ετήσια βάση (σύμφωνα και με το άρθρο 37 της Οδηγίας IED).

Ως μη κανονικές συνθήκες λειτουργίας χαρακτηρίζονται και οι ακόλουθες:

- Περίοδοι δοκιμών {π.χ. περίοδοι μετά από τροποποιήσεις στο θάλαμο καύσης ή περίοδοι δοκιμών (commissioning) νέων / μετασκευασμένων (retrofitted) συστημάτων μείωσης εκπομπών ρύπων ή καύσης νέου καυσίμου}.
- Περίοδοι λειτουργίας εξαιρετικά χαμηλού φορτίου λόγω μη προγραμματισμένης δυσλειτουργίας των συστημάτων.
- Περίοδοι που σχετίζονται με αιφνίδιες μεγάλες αποτυχίες καύσης.
- Περίοδοι που σχετίζονται με δυσλειτουργία των βοηθητικών συστημάτων ή συστημάτων παρακολούθησης (π.χ. δυσλειτουργία του οργάνου ανάλυσης ή του συστήματος μεταφοράς δεδομένων που σχετίζονται με τον έλεγχο της διαδικασίας).
- Περίοδοι βαθμονόμησης των συστημάτων παρακολούθησης που απαιτούν σημεία μέτρησης εκτός των κανονικών συνθηκών λειτουργίας.
- Έκτακτες / απρόβλεπτες διακυμάνσεις στην ποιότητα του καυσίμου Φ.Α. όπου ο κατασκευαστής δεν μπορεί να εγγυηθεί την απόδοση του εξοπλισμού (εκτός των προδιαγραφών σχεδιασμού), ή/και σε περίπτωση βλάβης κατά την εφαρμογή των διαδικασιών ελέγχου της ποιότητας του καυσίμου Φ.Α.
- Αυξημένη συγκέντρωση ρυπαντών στα υγρά απόβλητα λόγω εκτάκτου περιστατικού (π.χ. διαρροής)
- Η περίπτωση παράκαμψης του εξοπλισμού ελέγχου ή μιας διαδικασίας, όταν η παράκαμψη είναι αναπόφευκτη, π.χ. για την πρόληψη της απώλειας της ζωής ή των τραυματισμών.

Στο υφιστάμενο εν ισχύ Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ), σύμφωνα με το Πρότυπο ISO 14001:2015, που εφαρμόζεται στον ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, περιλαμβάνεται η διαδικασία ΠΤΟ ΛΕΙ480 «ΕΚΤΑΚΤΑ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΑ – ΠΡΟΛΗΨΗ & ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ» που θέτει το πλαίσιο για την πρόληψη καταστάσεων έκτακτης ανάγκης κατά τη λειτουργία του ΑΗΣ και το σχεδιασμό δράσης για την αντιμετώπιση τέτοιων καταστάσεων. Σκοπός της είναι η αποφυγή ή ο περιορισμός των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που μπορούν να προκληθούν στην περίπτωση έκτακτης κατάστασης.

Επιπλέον, για τον αποτελεσματικό και αποδοτικό έλεγχο της περιβαλλοντικής λειτουργίας του και ειδικότερα των αέριων εκπομπών του ο ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V εφαρμόζει τη διαδικασία ΠΤΟ ΛΕΙ455 «ΑΕΡΙΕΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ», ενώ προκειμένου να προλαμβάνονται άμεσα αστοχίες στη τήρηση των περιβαλλοντικών πρακτικών πραγματοποιούνται συστηματικές μετρήσεις των περιβαλλοντικών παραμέτρων σύμφωνα με τη διαδικασία ΠΤΟ ΑΞΙ510 «ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ & ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ».

Ιδιαίτερη μέριμνα λαμβάνεται στη συντήρηση του εξοπλισμού σύμφωνα με τη διαδικασία ΠΤΟ ΛΕΙ430 «ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ – ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ» του ως άνω ΣΠΔ.

Μέρος της διεργασίας Υποστήριξης & Λειτουργίας του ΣΠΔ είναι και οι σχετικές υπό-διεργασίες «Διαχείριση Υγρών Αποβλήτων», «Συντήρηση Εξοπλισμού» και «Πρόληψη και Αντιμετώπιση Έκτακτων Περιστατικών», ενώ μέρος της διεργασίας Αξιολόγηση Περιβαλλοντικής Επίδοσης του ΣΠΔ είναι οι σχετικές υπό-διεργασίες «Συντήρηση, Βαθμονόμηση, Διακρίβωση Εξοπλισμού Μετρήσεων» και «Παρακολούθηση και Μετρήσεις Περιβαλλοντικών Παραμέτρων».

Επιπλέον, το ΣΠΔ περιλαμβάνει και τη γενική διαδικασία ΠΤΟ ΑΞΙ530 «ΜΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΕΙΣ – ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ», όπου περιγράφεται η εφαρμογή των διορθωτικών ενεργειών που γίνεται στο πλαίσιο λειτουργίας του ισχύοντος ΣΠΔ με σκοπό την ολοκληρωμένη αντιμετώπιση προβλημάτων και δυσλειτουργιών.

Σημειώνεται ότι τα διαγράμματα ροής όλων των παραπάνω διεργασιών περιγράφονται αναλυτικά στο ΕΠΔ - «Εγχειρίδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης» του ισχύοντος συστήματος ISO 14001:2015.

Στον παρακάτω Πίνακα, εμφανίζονται οι σημαντικότερες περιπτώσεις ΟΤΝΟΣ λόγω ελαττωματικής λειτουργίας ή βλάβης των συστημάτων λειτουργίας, μετρήσεων και αντιρρύπανσης, οι πιθανές αιτίες, οι συνέπειες και η συχνότητα εμφάνισης.

Πίνακας 6.19: Ανάλυση περιπτώσεων ΟΤΝΟΣ

α/α	Σύστημα	Είδος ΟΤΝΟΣ	Πιθανή αιτία	Συνέπειες	Συχνότητα εμφάνισης
1	Συστήματα προσαγωγής καυσίμου και αέρα στον θάλαμο καύσης του Α/Σ	Δυσλειτουργία/βλάβη	Ηλεκτρ/κή ή Μηχαν/κή βλάβη	Ατελής καύση. Αυξημένες εκπομπές NOx, CO Περιορισμός ή διακοπή λειτουργίας Α/Σ	Σπάνια
2	Συστήματα μέτρησης και καταγραφής τιμών αερίων ρύπων	Δυσλειτουργία/βλάβη	Ηλεκτρ/κή ή Μηχαν/κή βλάβη αναλυτή	Έλλειψη μετρήσεων αερίων εκπομπών σύμφωνα με προβλέψεις της προς έκδοση ΑΕΠΟ	Σπάνια
			Ηλεκτρ/κή ή Μηχαν/κή βλάβη βοηθητικών (αντλία, ψυγείο)		Σπάνια
			Ηλεκτρ/κή ή Μηχαν/κή βλάβη καταγραφής CEMS	Έλλειψη επεξεργασμένων μετρήσεων αερίων εκπομπών σύμφωνα με προβλέψεις της προς έκδοση ΑΕΠΟ	Σπάνια
			Διακοπή ηλεκτρικής τροφοδοσίας		Σπάνια
3	Συστήματα έκχυσης χημικών για ρύθμιση pH και ποιότητας αποβλήτων	Δυσλειτουργία	Βλάβη αυτοματισμών δοσομετρικών αντλιών και ρυθμιστικών βανών	Διακοπή λειτουργίας τροφοδοτικών δεξαμενών στο ΣΚΥΒΑ. Ενδεχόμενη ανακυκλοφορία και παραμονή αποβλήτων εντός της δεξαμενής συλλογής. Δυσχέρεια ρύθμισης pH υγρών αποβλήτων και ενδεχομένως απόρριψη αποβλήτων με pH εκτός αποδεκτής περιοχής τιμών. Ενδεχόμενη διακοπή λειτουργίας ΣΚΥΒΑ.	Σπάνια
		Διακοπή λειτουργίας	Διακοπή ηλεκτρικής τροφοδοσίας δοσομετρικών αντλιών ή ρυθμιστικών βανών		Σπάνια
			Ηλεκτρολογική ή ηλεκτρονική βλάβη αισθητήρων ή οργάνων μέτρησης pH		Σπάνια
4	Σύστημα on-line παρακολούθησης και καταγραφής ποιότητας υγρών αποβλήτων	Δυσλειτουργία/βλάβη	Ηλεκτρ/κή ή Μηχαν/κή βλάβη οργάνων	Έλλειψη μετρήσεων ποιότητας υγρών αποβλήτων. Συνεχής οπτικός και δειγματοληπτικός έλεγχος ποιότητας αποβλήτων. Ενδεχόμενη ανακυκλοφορία και παραμονή αποβλήτων εντός της δεξαμενής συλλογής. Ενδεχόμενη απόρριψη αποβλήτων με ποιοτικά χαρακτηριστικά εκτός προδιαγραφών. Ενδεχόμενη διακοπή λειτουργίας ΣΚΥΒΑ.	Σπάνια
			Διακοπή ηλεκτρικής τροφοδοσίας οργάνων		Σπάνια
			Ηλεκτρ/κή ή Μηχαν/κή βλάβη συστήματος καταγραφής		Σπάνια

Όπως αναφέρεται και στην Ενότητα 16 - Παράρτημα IV της παρούσας Μελέτης, η Εκτελεστική Απόφαση 2021/2326/ΕΕ, περιλαμβάνει Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές, οι οποίες μεταξύ των άλλων αφορούν και τις μη κανονικές συνθήκες λειτουργίας, συμπεριλαμβανομένων των περιόδων έναρξης και διακοπής λειτουργίας (βλ. ΒΔΤ 1, ΒΔΤ 10 και ΒΔΤ 11).

Αναφορικά με την παραπάνω Εκτελεστική Απόφαση, ο ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, σε συνέχεια της μετατροπής του για καύση και Φ.Α., προτίθεται να καταρτίσει και να εφαρμόσει Σχέδιο Διαχείρισης για τη μείωση εκπομπών στην ατμόσφαιρα και/ή στο νερό σε μη κανονικές συνθήκες λειτουργίας, σύμφωνα με τις προβλέψεις των ΒΔΤ 10 και ΒΔΤ 11.

Το Σχέδιο θα ενσωματωθεί κατάλληλα τροποποιώντας το υφιστάμενο εν ισχύ Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ) για τον λιγνιτικό ΑΗΣ, σύμφωνα με το Πρότυπο ISO 14001:2015 του Σταθμού, σε συμφωνία με τις προβλέψεις της ΒΔΤ 1 και θα περιλαμβάνει:

- ☑ Κατάλληλο σχεδιασμό των συστημάτων τα οποία θεωρείται ότι σχετίζονται με την πρόκληση μη κανονικών συνθηκών λειτουργίας και ενδέχεται να έχουν αντίκτυπο στις εκπομπές στην ατμόσφαιρα, το νερό και/ή το έδαφος,
- ☑ Κατάρτιση και εφαρμογή συγκεκριμένου σχεδίου προληπτικής συντήρησης για τα εν λόγω σχετιζόμενα συστήματα,
- ☑ Επανεξέταση και καταγραφή των εκπομπών που προκαλούνται από μη κανονικές συνθήκες λειτουργίας και συναφείς περιστάσεις, και εφαρμογή διορθωτικών μέτρων εάν απαιτηθεί,
- ☑ Περιοδική αξιολόγηση των συνολικών εκπομπών όσο ισχύουν οι μη κανονικές συνθήκες λειτουργίας (π.χ. συχνότητα συμβάντων, διάρκεια, ποσοτικοποίηση/εκτίμηση εκπομπών) και εφαρμογή διορθωτικών μέτρων, εάν απαιτηθεί.

Μέτρα πρόληψης και περιορισμού των εκπομπών στον αέρα, το νερό ή/και το έδαφος που σχετίζονται με τις μη κανονικές συνθήκες λειτουργίας (OTNOC) και ειδικότερα με τις περιόδους έναρξης και διακοπής λειτουργίας (Start up – Shut down) της Μονάδας Πτολεμαΐδας V ως Μονάδας Φ.Α.

Αναφορικά με τα μέτρα πρόληψης και περιορισμού των εκπομπών στον αέρα, το νερό ή/και το έδαφος που σχετίζονται με τις μη κανονικές συνθήκες λειτουργίας (OTNOC) και ιδιαίτερα με τις περιόδους έναρξης και διακοπής λειτουργίας του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V ως Μονάδας καύσης Φ.Α., σε συμμόρφωση και με τους όρους της προς έκδοση ΑΕΠΟ ο Σταθμός θα προβαίνει εκτός άλλων:

- ➲ Στην ανάπτυξη και εφαρμογή Σχεδίου Διαχείρισης Μη Κανονικών Συνθηκών Λειτουργίας, το οποίο θα περιλαμβάνει:
  - → Κατάλληλη επιτήρηση/εποπτεία και εφόσον προκύψει, σχεδιασμό των συστημάτων τα οποία θεωρείται ότι σχετίζονται με την πρόκληση μη κανονικών συνθηκών

λειτουργίας και ενδέχεται να έχουν αντίκτυπο στις εκπομπές στην ατμόσφαιρα, το νερό και/ή το έδαφος

- Η εποπτεία του Συστήματος Παραγωγής συνίσταται από τις παρακάτω ενέργειες ελέγχου που στόχο έχουν τη μείωση των εκπομπών από τις μη κανονικές συνθήκες λειτουργίας και ειδικότερα από τις περιόδους έναρξης και διακοπής λειτουργίας της Μονάδας Φ.Α. (Start up – Shut down):
  - Ελαχιστοποίηση των απωλειών από των λέβητα ανάκτησης θερμότητας κατά την περίοδο κράτησης της Μονάδας Φ.Α. (λειτουργία σε συνδυασμένο κύκλο).
  - Ελαχιστοποίηση του χρόνου εκκίνησης μέσω του βέλτιστου προγραμματισμού του χρόνου σάρωσης και της διατήρησης σε λειτουργική ετοιμότητα όλου του βοηθητικού εξοπλισμού.
  - Χρήση μη ρυπογόνου καυσίμου (την απαίτηση αυτή καλύπτει το Φυσικό Αέριο).
  - Επιλογή βέλτιστης φόρτισης της Μονάδας Φ.Α., με βάση τα χαρακτηριστικά της σε όποιες περιπτώσεις υπάρχει η δυνατότητα επιλογής.
  - Εφαρμογή τακτικών πλύσεων του συμπιεστή του Αεριοστροβίλου για τη διατήρηση της αποδοτικής του λειτουργίας.
  - Συνεχής παρακολούθηση των λειτουργικών μεγεθών του παραγωγικού εξοπλισμού (διαφορική πίεση στα φίλτρα εισόδου αέρα καύσης, πίεση κατάθλιψης συμπιεστή αεριοστροβίλου, κενό συμπυκνωτή ατμοστροβίλου, ειδική κατανάλωση καυσίμου) για τον έγκαιρο εντοπισμό και διόρθωση δυσλειτουργιών οι οποίες είναι δυνατόν να προκαλέσουν μείωση της απόδοση ή αύξηση εκπομπών.
- Στον ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V σε συνέχεια της μετατροπής του για καύση και Φ.Α., θα λειτουργεί σύστημα συνεχούς καταγραφής των στοιχείων της παραγωγής (ηλεκτροπαραγωγή, ώρες λειτουργίας μονάδας, καταναλώσεις καυσίμου Φ.Α., έκτακτα περιστατικά) το οποίο θα επιτρέπει την εποπτική παρακολούθηση της λειτουργίας και την επιβεβαίωση της αποτελεσματικότητας των εφαρμοζόμενων διαδικασιών ελέγχου.
- Θα λαμβάνονται υπόψη οι καμπύλες εκκίνησης/κράτησης (start-up/shut-down curves) του κατασκευαστή της Μονάδας. Η εκκίνηση του μηχανολογικού εξοπλισμού (όπως ο αεριοστρόβιλος) θα παρακολουθείται και θα συγκρίνεται με τις καμπύλες του κατασκευαστή της Μονάδας, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται συμμόρφωση με τους χρόνους και τα λειτουργικά μεγέθη που εξασφαλίζουν την αξιόπιστη και ταχύτερη επιτρεπτή διαδικασία εκκίνησης, αναφορικά με τη θερμική κατάσταση στην οποία θα έχει περιέλθει η Μονάδα μετά την προγραμματισμένη ή έκτακτη κράτηση.

- Κατάρτιση και εφαρμογή σχεδίου προληπτικής συντήρησης για τα εν λόγω σχετιζόμενα συστήματα ώστε να βρίσκονται κάθε φορά σε άριστη κατάσταση λειτουργίας.
  - Ειδικότερα, η συντήρηση του κύριου ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού της Μονάδας Φ.Α. (συμπιεστής αεριοστροβίλου, βαθμίδες υψηλής, μέσης και χαμηλής πίεσης κ.λπ.) και του λοιπού εξοπλισμού των συστημάτων που σχετίζονται με την πρόκληση μη κανονικών συνθηκών λειτουργίας (π.χ. ΣΚΥΒΑ) θα πραγματοποιείται με βάση:
    - τις απαιτήσεις και τις προδιαγραφές του κατασκευαστή
    - τις ώρες λειτουργίας και τον αριθμό εκκινήσεων
    - τα έκτακτα περιστατικά
  - Ο προγραμματισμός της συντήρησης της Μονάδας θα γίνεται ανά έτος με βάση τις καταγραφείσες ισοδύναμες ώρες λειτουργίας τους
  - Θα πραγματοποιούνται τακτικοί και έκτακτοι καθαρισμοί στα φίλτρα εισαγωγής αέρα καύσης, στα φίλτρα καυσίμου και στα διάφορα τμήματα του λοιπού εξοπλισμού που σχετίζεται με την πρόκληση μη κανονικών συνθηκών λειτουργίας (π.χ. ΣΚΥΒΑ) ώστε να βελτιώνεται η απόδοση και οι μετρούμενες εκπομπές
  - Απομακρύνονται ανά τακτά χρονικά διαστήματα τα απόβλητα που προκύπτουν από τη λειτουργία του εξοπλισμού κατεργασίας υγρών αποβλήτων (διαχωρισμένα έλαια, ιλύς) καθώς και από τους καθαρισμούς των τμημάτων του (ιλύες)
  - Η συντήρηση της Μονάδας και οι έκτακτες επισκευές του λοιπού εξοπλισμού θα καταγράφεται σε ημερολόγια και αρχεία
  - Ανά τακτά χρονικά διαστήματα θα πραγματοποιείται ανασκόπηση της συντήρησης και της λειτουργίας του εξοπλισμού της Μονάδας από τον Διευθυντή του ΑΗΣ και τους Τομείς Λειτουργίας και Συντήρησης και θα αποφασίζονται ενέργειες ώστε να καλύπτονται/διορθώνονται ενδεχόμενες αποκλίσεις
  - Τα αποτελέσματα της ανασκόπησης θα καταγράφονται στην Ανασκόπηση του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης από τη Διοίκηση σύμφωνα με την διαδικασία του ISO 14001:2015 ΚΛ100 – «Ανασκόπηση ΣΠΔ από Διοίκηση-Περιβαλλοντική Πολιτική».
- Επανεξέταση και καταγραφή των εκπομπών που προκαλούνται από μη κανονικές συνθήκες λειτουργίας και συναφείς περιστάσεις και εφαρμογή διορθωτικών μέτρων εάν απαιτηθεί.
  - Η επανεξέταση των εκπομπών κατά τις μη κανονικές συνθήκες λειτουργίας της Μονάδας Φ.Α. είναι δυνατόν να λαμβάνει χώρα κατά τη διάρκεια ή αμέσως μετά την εκδήλωση των μη κανονικών συνθηκών λειτουργίας.

- Οι εκπομπές που θα προκύπτουν από τις μη κανονικές συνθήκες λειτουργίας θα καταγράφονται μέσω του εφαρμοζόμενου συστήματος συνεχούς παρακολούθησης εκπομπών (CEMS, Continuous Emissions Monitoring System)
- Η καταγραφή θα αφορά:
  - Το είδος του περιστατικού μη κανονικής λειτουργίας
  - Τις παραμέτρους που παρακολουθούνται
  - Τις τιμές των παραμέτρων
- Οι εκπομπές θα εξετάζονται με βάση τις τιμές τους σε σχέση με τα όρια της νομοθεσίας ή τις τυπικές τιμές κατά τις μη κανονικές συνθήκες λειτουργίας, ενώ θα λαμβάνονται υπ' όψη:
  - ο τύπος του περιστατικού μη κανονικής λειτουργίας
  - η μέθοδος καταγραφής των εκπομπών
  - οι ενέργειες αντιμετώπισης του περιστατικού μη κανονικής λειτουργίας που θα λαμβάνονται
- Σε περίπτωση που εντοπιστούν αποκλίσεις με βάση τα προβλεπόμενα και σύμφωνα με τα παραπάνω κριτήρια, τότε θα λαμβάνονται μέτρα. Τα μέτρα αυτά μπορεί να είναι:
  - Λήψη πρόσθετων ενεργειών (π.χ. ενέργειες για την επαναφορά στην κανονική λειτουργία παραγωγής)
  - Βελτίωση των συστημάτων καταγραφής (μέθοδοι υπολογισμού, μετρούμενοι παράμετροι)
  - Επανασχεδιασμός των συστημάτων που σχετίζονται με την πρόκληση μη κανονικών συνθηκών λειτουργίας (βελτίωση εξοπλισμού αντιρρύπανσης/μείωσης εκπομπών
- Τα αποτελέσματα της επανεξέτασης θα περιλαμβάνονται στα θέματα της Ανασκόπησης του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης από τη Διοίκηση

→ <u>Περιοδική αξιολόγηση των συνολικών εκπομπών όσο ισχύουν οι μη κανονικές συνθήκες λειτουργίας (π.χ. συχνότητα συμβάντων, διάρκεια, ποσοτικοποίηση/εκτίμηση εκπομπών) και εφαρμογή διορθωτικών μέτρων, εάν απαιτηθεί.</u>

- Ο ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, μετά τη μετατροπή του σε μονάδα λιγνίτη ή/και φυσικού αερίου, θα εφαρμόζει διαδικασία αξιολόγησης των συνολικών εκπομπών της. Η αξιολόγηση των συνολικών εκπομπών κατά τις μη κανονικές συνθήκες λειτουργίας θα λαμβάνει χώρα:
  - κατά τη διάρκεια ή αμέσως μετά την εκδήλωση των μη κανονικών συνθηκών λειτουργίας
  - ανά τακτά χρονικά διαστήματα και τουλάχιστον στην ετήσια ανασκόπηση του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης από τη Διοίκηση

- Η αξιολόγηση των εκπομπών θα πραγματοποιείται από τον Διευθυντή Κλάδου ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V σε συνεργασία με τον Υπεύθυνο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης και κεντρική εποπτεία από την αρμόδια Δ/νση Εκμετάλλευσης της ΔΕΗ.
- Κατά την αξιολόγηση των συνολικών εκπομπών θα εξετάζονται τα παρακάτω μεγέθη:
  - τύπος συμβάντων
  - συχνότητα συμβάντων
  - διάρκεια συμβάντων
  - παράμετροι με τις εκπομπές που σχετίζονται με τις μη κανονικές συνθήκες (π.χ. εκπομπές ρύπων ατμόσφαιρας)
  - μέθοδος καταγραφής ή ποσοτικοποίησης/εκτίμησης εκπομπών
  - ενέργειες που ελήφθησαν κατά τη διάρκεια των μη κανονικών συνθηκών
  - αποτελέσματα επανεξέτασης εκπομπών
- Τα κριτήρια σύμφωνα με τα οποία θα γίνεται η αξιολόγηση αφορούν:
  - αριθμός/συχνότητα και διάρκεια συμβάντων σε σχέση με τα προβλεπόμενα
  - μέθοδος υπολογισμού εκπομπών σε σχέση με τις προβλεπόμενες
  - τιμές εκπομπών σε σχέση με τα όρια της νομοθεσίας ή τις τυπικές τιμές κατά τις μη κανονικές συνθήκες λειτουργίας
  - οι ενέργειες που ελήφθησαν σε σχέση με τις προβλεπόμενες
- Σε περίπτωση που εντοπιστούν αποκλίσεις με βάση τα προβλεπόμενα και σύμφωνα με τα παραπάνω κριτήρια, τότε θα λαμβάνονται μέτρα. Τα μέτρα αυτά μπορεί να είναι:
  - επανασχεδιασμός συστημάτων που σχετίζονται με την πρόκληση εκτάκτων συνθηκών λειτουργίας (π.χ. βελτίωση συστημάτων μείωσης εκπομπών, βελτίωση μεθόδου σχεδιασμού παραγωγής, τροποποίηση σχεδίων και ενεργειών αντιμετώπισης περιστατικών μη κανονικής λειτουργίας).
  - βελτίωση των συστημάτων καταγραφής (μέθοδοι υπολογισμού, μετρούμενοι παράμετροι).
- Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης θα καταγράφονται στην Ανασκόπηση του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης από τη Διοίκηση.

→ <u>Παρακολούθηση εκπομπών στην ατμόσφαιρα όσο ισχύουν οι μη κανονικές συνθήκες λειτουργίας.</u>

- Ο ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, μετά τη μετατροπή του σε μονάδα λιγνίτη ή/και φυσικού αερίου, θα παρακολουθεί τις εκπομπές που σημειώνονται κατά τις μη κανονικές συνθήκες λειτουργίας. Η παρακολούθηση θα εκτελείται:
  - κατά την έναρξη και διακοπή λειτουργίας ή σε περίπτωση βλάβης στο σύστημα προσαγωγής καυσίμου και αέρα στον θάλαμο καύσης:
    <u>Μέσω απευθείας μέτρησης των εκπομπών</u>

- σε περίπτωση βλάβης στο σύστημα μέτρησης και καταγραφής τιμών αερίων ρύπων:

  <u>Μέσω περιοδικής μέτρησης των εκπομπών με φορητούς αναλυτές μέτρησης των αερίων ρύπων</u>

- Οι εκπομπές κατά την έναρξη και διακοπή μπορούν να αξιολογούνται και βάσει λεπτομερούς μέτρησης εκπομπών η οποία θα εκτελείται σε τυπική διαδικασία έναρξης και διακοπής τουλάχιστον μία φορά κατ' έτος, όπου τα αποτελέσματα της εν λόγω μέτρησης θα χρησιμοποιούνται στη συνέχεια για την εκτίμηση των εκπομπών για καθεμία έναρξη και διακοπή στη διάρκεια του έτους.
- Η περιοδική μέτρηση των εκπομπών μπορεί να λαμβάνει χώρα σε περίπτωση που η βλάβη στο σύστημα μέτρησης και καταγραφής τιμών αερίων ρύπων υπερβαίνει το αναφερόμενο χρονικό διάστημα στην προς έκδοση ΑΕΠΟ για την κατασκευή και λειτουργία των συμπληρωματικών εγκαταστάσεων του ΑΗΣ για χρήση καυσίμου Φ.Α., μετά από λήψη έγκρισης του φορέα από τις αρμόδιες αρχές.
- Απαραίτητη προϋπόθεση είναι η εφαρμογή διαδικασίας διακρίβωσης /βαθμονόμησης του εξοπλισμού μέτρησης σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης.

- Στην εξασφάλιση, μέσω της κατάλληλης εκπαίδευσης του προσωπικού του ΑΗΣ, της υλοποίησης βελτιστοποιήσεων σε αυτοματισμούς προστασίας και ελέγχων και μέσω όπως εφαρμογής κατάλληλων πρωτοκόλλων χειρισμών και επιτήρησης εξοπλισμού, του περιορισμού των ενάρξεων και διακοπών λειτουργίας της Μονάδας Πτολεμαΐδας V λόγω βλαβών ή ανωμαλιών.
- Στον περιορισμό, στο μέτρο του δυνατού, των προγραμματισμένων εκκινήσεων-κρατήσεων της Μονάδας Πτολεμαΐδας V, για την εξυπηρέτηση των αναγκών του διασυνδεδεμένου συστήματος, σε συνεργασία με όπως αρμόδιες αρχές.

6.6 Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές

Στο Παράρτημα IV της Ενότητας 16, δίνονται στοιχεία για τις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές (ΒΔΤ) που θα εφαρμόζει η Μονάδα κατά την μελλοντική της λειτουργία (κατόπιν υλοποίησης των προβλεπόμενων τροποποιήσεων) με καύσιμο φυσικό αέριο, καθώς και ο τρόπος εφαρμογής τους.

6.7 Παύση λειτουργίας - αποκατάσταση

6.7.1 Εκτίμηση χρόνου ή συνθηκών παύσης λειτουργίας

Με βάση τα διαθέσιμα δεδομένα, η πρόσφατα εκδοθείσα υπ΄ αριθμ. **Ε-278/2025 Άδεια Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας** (ΑΔΑ: Ψ4ΟΚΙΔΞ-777) για τη μετατροπή του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V σε μονάδα λιγνίτη ή/και φυσικού αερίου, έχει ισχύ έως 16.092040 (βλ. Ενότητα 16 – Παράρτημα Ι).

Στην παρούσα φάση δεν είναι δυνατό να προβλεφθεί ο ακριβής χρόνος ή οι συνθήκες παύσης λειτουργίας του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, οι οποίες επηρεάζονται από απρόβλεπτους παράγοντες που σχετίζονται κυρίως με το διεθνές περιβάλλον, τις εταιρικές εμπορικές συμφωνίες προμήθειας φυσικού αερίου και διάθεσης της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας, αλλά και τον μελλοντικό κύκλο εργασιών της εταιρείας ΔΕΗ Α.Ε..

6.7.2 Καθαίρεση μόνιμων κατασκευών, απομάκρυνση εξοπλισμού και υλικών και τρόποι διάθεσής τους (διαδικασίες, χρονοδιάγραμμα)

Ο μηχανολογικός εξοπλισμός του ΑΗΣ, μετά την οριστική παύση λειτουργίας του θα απομακρυνθεί και θα μεταπωληθεί ή υπενοικιαστεί. Στην περίπτωση που ο εξοπλισμός αυτός δεν είναι αξιοποιήσιμος και βρίσκεται στο τέλος του κύκλου ζωής του θα διατεθεί για ανακύκλωση σε κατάλληλα αδειοδοτημένες εταιρείες.

Επιπρόσθετα, τα πλαστικά υλικά, τα τυχόν αποθηκευμένα καύσιμα και τα πρόσθετα υλικά, θα αξιοποιηθούν κατά το δυνατόν, εν όλω ή εν μέρει, ανακυκλούμενα και σε κάθε περίπτωση η διάθεσή τους θα πρέπει να γίνει σύμφωνα με τις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις για τη συλλογή και διαχείριση επικινδύνων και μη αποβλήτων κατά τη χρονική περίοδο οριστικής παύσης λειτουργίας της Μονάδας. Επίσης θα γίνει ασφαλής αποσύνδεση των γραμμών μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος από τις εγκαταστάσεις του ΚΥΤ.

Τα απόβλητα που θα βρίσκονται εντός του ΑΗΣ θα απομακρυνθούν πλήρως σύμφωνα με τις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις για τη συλλογή και διαχείριση επικινδύνων και μη αποβλήτων κατά τη χρονική περίοδο οριστικής παύσης λειτουργίας της Μονάδας.

Η διαχείριση των στερεών (επικίνδυνων και μη επικίνδυνων) αποβλήτων θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας, ήτοι:

- ✓ Τα μη επικίνδυνα απόβλητα θα διαχειριστούν σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4819/2021

(ΦΕΚ 129Α) όπως ισχύει.

- ✓ Τα επικίνδυνα απόβλητα θα διαχειριστούν σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129Α) όπως ισχύει, της ΚΥΑ 13588/2006 (ΦΕΚ 383Β) και της ΚΥΑ 24944/2006 (ΦΕΚ 791Β).
- ✓ Τα απόβλητα εναλλακτικής διαχείρισης θα διαχειριστούν σύμφωνα με το Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129Α) και τις ισχύουσες κανονιστικές διατάξεις για τα επιμέρους ρεύματα αποβλήτων, όπως:
  - την ΚΥΑ 23615/2014 (ΦΕΚ 1184Β) για τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ).
  - την ΚΥΑ 41624/2010 (ΦΕΚ 1625Β) για τα απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών.
  - το ΠΔ 82/2004 (ΦΕΚ 64Α) για τα απόβλητα λιπαντικών ελαίων.
  - την ΚΥΑ 36259/2010 (ΦΕΚ 1312Β) για την εναλλακτική διαχείριση αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ).

  Επιπλέον, τα απόβλητα αυτά θα διαχειριστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις και προδιαγραφές των αντίστοιχων εγκεκριμένων συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης.
- ✓ Τα μη επικίνδυνα στερεά απόβλητα θα συλλεχθούν εντός κατάλληλων περιεκτών και θα παραληφθούν από αδειοδοτημένες εταιρείες συλλογής και μεταφοράς αποβλήτων προκειμένου να οδηγηθούν προς ανακύκλωση, επεξεργασία ή διάθεση σε αδειοδοτημένες για τον σκοπό αυτό εγκαταστάσεις.
- ✓ Τα επικίνδυνα απόβλητα θα συλλεχθούν εντός κατάλληλων κάδων, ανάλογα με το είδος του αποβλήτου και θα παραληφθούν από αδειοδοτημένες για τον σκοπό αυτό εταιρείες συλλογής και μεταφοράς επικίνδυνων αποβλήτων, προκειμένου να οδηγηθούν σε αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις ανακύκλωσης, επεξεργασίας ή τελικής διάθεσης τους.

6.7.3 Αποκατάσταση εδάφους ή χώρου κατάληψης του έργου και νέα χρήση του χώρου

Μετά την παύση λειτουργίας του ΑΗΣ, ο χώρος του γηπέδου εγκατάστασής του θα αποκατασταθεί με την πλήρη απομάκρυνση όλου του μηχανολογικού εξοπλισμού, των βοηθητικών υποδομών καθώς των υλικών που θα υπάρχουν. Ακολούθως θα πραγματοποιηθεί επιτόπια έρευνα και εφόσον απαιτηθεί θα πραγματοποιηθούν οι απαραίτητες εργασίες αποκατάστασης του χώρου εντός των ορίων του γηπέδου της μονάδας.

Εν συνεχεία ο χώρος δύναται να διατεθεί για τις χρήσεις που προβλέπονται από τις ισχύουσες διατάξεις του πολεοδομικού και χωροταξικού σχεδιασμού της περιοχής.

Σημειώνεται ότι για τον προσδιορισμό της ποιοτικής κατάστασης του εδάφους και των υπόγειων υδάτων εντός των ορίων του χώρου ανάπτυξης των συμπληρωματικών εγκαταστάσεων για τη μετατροπή της Μονάδας Πτολεμαΐδας V για καύση και φυσικού αερίου, συντάχθηκε στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, «Βασική Έκθεση» (Στάδια 1 έως 3) βάσει των σχετικών κατευθυντήριων οδηγιών της Ανακοίνωσης 2014/C 136/03 της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, προκειμένου να καταστεί δυνατή η ποσοτικοποιημένη σύγκριση της κατάστασης του περιβάλλοντος κατά την οριστική παύση της δραστηριότητας της μονάδας (βλ. Ενότητα 16 - Παράρτημα ΙΙΙ της παρούσας). Σε συνεννόηση με τις αρμόδιες Περιβαλλοντικές Αρχές, μετά την οριστική παύση λειτουργίας του ΑΗΣ θα εκπονηθεί σύγχρονη μελέτη σχετικά με τυχόν ρύπανση του υπεδάφους του ΑΗΣ από μακροχρόνιες διαρροές πετρελαιοειδών ή/και άλλων σχετικών επικίνδυνων ουσιών, λαμβανομένων υπόψη των Βασικών Εκθέσεων που θα έχουν ως τότε υποβληθεί.

6.7.4 Ανθρακικό αποτύπωμα μετά το πέρας λειτουργίας της δραστηριότητας

Δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα ούτε μπορούν να εξαχθούν υπολογιστικά κατ' εκτίμηση για τις εργασίες που θα απαιτηθούν για την απομάκρυνση του συνολικού εξοπλισμού της μονάδας μετά το πέρας λειτουργίας της σε απώτερη χρονική στιγμή, η οποία ούτε αυτή είναι γνωστή επί της παρούσης. Ως εκ τούτου δεν είναι δυνατός ο υπολογισμός, ούτε κατ' εκτίμηση, του ανθρακικού αποτυπώματος που θα προκύψει από τις εργασίες που θα λάβουν χώρα στην δεδομένη μελλοντική φάση.

6.8 Έκτακτες συνθήκες και κίνδυνοι για το περιβάλλον

Η υφιστάμενη Μονάδα ηλεκτροπαραγωγής με καύσιμο λιγνίτη του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, υπάγεται στις διατάξεις της ΚΥΑ 172058/2016 (ΦΕΚ 354Β) για την αντιμετώπιση κινδύνων από ατυχήματα μεγάλης έκτασης σε εγκαταστάσεις ή μονάδες, λόγω της ύπαρξης επικίνδυνων ουσιών (Οδηγία SEVESO III), καθώς από το σύνολο των ουσιών που χρησιμοποιούνται, παράγονται ή αποθηκεύονται εντός των ορίων της Μονάδας, το πετρέλαιο ντίζελ που αποθηκεύεται στην κύρια δεξαμενή της (βλ. Σχέδιο Μ1 - Τοπογραφικό Διάγραμμα, α/α 23Β), περιλαμβάνεται στον Πίνακα «*Κατονομαζόμενες επικίνδυνες ουσίες*» με α/α 34, του Μέρους 2 του Παραρτήματος Ι της ΚΥΑ.

Ειδικότερα η μονάδα υπάγεται στις απαιτήσεις της κατώτερης βαθμίδας καθώς η ωφέλιμη χωρητικότητα της κύριας δεξαμενής αποθήκευσης πετρελαίου ντίζελ (ΔΑΚ ντίζελ) που ανέρχεται σε 6.000 m^3 (4.995 tn με μέση πυκνότητα 0,8325 Kg/lt στους 15^oC, η οποία είναι υπολογισμένη βάσει της ελάχιστης και μέγιστης πυκνότητας που ορίζεται για το πετρέλαιο στην ΚΥΑ 355/2000/2001, ΦΕΚ 410Β), υπερβαίνει την οριακή ποσότητα της ΚΥΑ για την εφαρμογή των απαιτήσεων κατώτερης βαθμίδας, ήτοι τους 2.500 tn (βλ. Πίνακα Μέρους 2, Παράρτημα Ι της ΚΥΑ 172058/2016).

Για την υφιστάμενη Μονάδα του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V με καύσιμο λιγνίτη έχει συνταχθεί «Φάκελος Κοινοποίησης» σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 6 της ΚΥΑ 172058/2016, ο οποίος θεωρήθηκε σύμφωνα με την με α.π. 74957/1496/23.08.2019 Απόφαση της Δ/νσης Ηλεκτρικής Ενέργειας, του ΥΠΕΝ. Επιπλέον, σε συνέχεια του με το υπ' αρ ΔΙΑΔΠ/746/ΕΚ 121712/08.08.2024 (ΥΠΕΝ/ΔΗΕ/87624/1501/09.08.2024) εγγράφου της ΔΕΗ Α.Ε., με το οποίο υποβλήθηκε στη Δ/νση Ηλεκτρικής Ενέργειας ο επικαιροποιημένος Φάκελος Κοινοποίησης της εν λόγω εγκατάστασης, εκδόθηκε η με με α.π. ΥΠΕΝ/ΔΗΕ/51379/617/13.05.2025 Απόφαση της Δ/νσης Ηλεκτρικής Ενέργειας, του ΥΠΕΝ, για τη Θεώρηση του φακέλου Κοινοποίησης του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, λόγω επικαιροποίησης.

Επισημαίνεται ότι κατά την μελλοντική λειτουργία (από το 2028 και μετά) του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, η αποθήκευση πετρελαίου ντίζελ θα αφορά αποκλειστικά στην δεξαμενή ντίζελ για την λειτουργία του ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους έκτακτης ανάγκης, η χωρητικότητα της οποίας δεν θα υπερβαίνει την οριακή ποσότητα της ΚΥΑ για την εφαρμογή των απαιτήσεων κατώτερης βαθμίδας. Η υφιστάμενη κύρια δεξαμενή αποθήκευσης πετρελαίου ντίζελ του ΑΗΣ δεν θα χρησιμοποιείται κατά την μελλοντική λειτουργία της Μονάδας συνδυασμένου κύκλου με καύσιμο φυσικό αέριο.

Συνεπώς, κατόπιν υλοποίησης της προβλεπόμενης στην παρούσα τροποποίησής του ΑΗΣ ως μελλοντική μονάδα ηλεκτροπαραγωγής συνδυασμένου κύκλου με καύσιμο φυσικό αέριο, δεν θα υπάγεται στις διατάξεις της ΚΥΑ 172058/2016 (Οδηγία SEVESO III), εφόσον αποφασιστεί η επίσημη παύση λειτουργίας/αποξήλωση της υφιστάμενης αποθηκευτικής ικανότητας σε καύσιμο ντίζελ (ΔΑΚ ντίζελ) του ΑΗΣ.

Σε κάθε περίπτωση επισημαίνεται ότι στο πλαίσιο της υποβολής του Φακέλου Κοινοποίησης για τον ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, παρουσιάστηκαν στοιχεία που αποδεικνύουν ότι δεν υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης μεγάλου ατυχήματος που να οδηγεί με τη σειρά του σε πολλαπλασιαστικό φαινόμενο (domino), εξαιτίας της αποθηκευμένης ποσότητας ντίζελ στη συγκεκριμένη δεξαμενή.

Επιπλέον, όλες οι υπόλοιπες ουσίες που θα χρησιμοποιούνται στον ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, ακόμα και αν περιλαμβάνονται στον κατάλογο των επικινδύνων ουσιών της Οδηγίας SEVESO III, βρίσκονται σε ποσότητες μικρότερες της απαίτησης για Κοινοποίηση.

Οι σοβαρότερες έκτακτες συνθήκες που αναγνωρίζονται και οι οποίες δύναται να συμβούν κατά τη μελλοντική λειτουργία του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, ως μονάδα καύσης φυσικού αερίου συνδυασμένου κύκλου, αφορούν κυρίως στα ακόλουθα περιστατικά:

- ✓ διαρροή φυσικού αερίου λόγω αστοχίας ή δυσλειτουργίας εξοπλισμού όπως είναι ο Σταθμός υποδοχής φυσικού αερίου (GRMS) καθώς και το εσωτερικό της μονάδας δίκτυο διανομής του
- ✓ διαρροή – διαφυγή επικίνδυνων ουσιών (χημικών, κ.α.) από τους περιέκτες, κατά τη χρήση ή/και μεταφορά τους
- ✓ πυρκαγιά ή/και έκρηξη σε κρίσιμο εξοπλισμό της μονάδας και χώρους αποθήκευσης εύφλεκτων υλικών
- ✓ δολιοφθορά σε κρίσιμο εξοπλισμό της μονάδας
- ✓ έκθεση σε κίνδυνο - τραυματισμός προσωπικού της μονάδας
- ✓ φυσικές καταστροφές και φαινόμενα (κεραυνός, σεισμός, πλημμύρα)

Εξαιτίας της φύσης του χρησιμοποιούμενου καυσίμου (φυσικό αέριο) της Μονάδας, κατόπιν της μετατροπής της, εκλείπουν οι αιτίες πρόκλησης ατυχημάτων από φωτιά δεξαμενής αποθήκευσης καυσίμων όπως πετρελαίου diesel, καθώς δεν θα γίνεται χρήση diesel ως καύσιμο στον αεριοστρόβιλο της Μονάδας (επομένως εκλείπει και η ανάγκη αποθήκευσής του). Οι φωτιές δεξαμενών καυσίμων αποτελούν από τα περισσότερο συνηθισμένα ατυχήματα μεγάλης έκτασης σε εγκαταστάσεις αποθήκευσης καυσίμων και έχουν ως ιδιαίτερο χαρακτηριστικό το μεγάλο συνολικό χρόνο εξέλιξης του ατυχήματος, ανάλογα με το μέγεθος της δεξαμενής.

Αντίστοιχα, κίνδυνος εκδήλωσης φωτιάς υπάρχει και από αστοχίες που παρατηρούνται σε λοιπά στοιχεία εξοπλισμού όπως αντλίες, σωληνώσεις, βάνες κλπ. με γενικά, μικρότερη έκταση των σχετικών επιπτώσεων, λόγω της συνήθους δυνατότητας ταχείας απομόνωσης του σημείου της διαρροής.

Επισημαίνεται ότι το φυσικό αέριο είναι ελαφρύτερο από τον αέρα, επομένως σε ένα υποθετικό σενάριο διαφυγής του εξαιτίας π.χ. διαρροής λόγω βλάβης εξοπλισμού, το διαρρέον υπό πίεση φυσικό αέριο σε συνθήκες (θερμοκρασία, πίεση) ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος θα εκτονώνεται και θα μεταφέρεται στην αέρια φάση και καθώς είναι πιο ελαφρύ από τον αέρα, η ποσότητα που θα διαρρεύσει θα διαχυθεί τάχιστα προς τα ανώτερα στρώματα πάνω από το έδαφος. Επομένως, δεν υπάρχει κανένας κίνδυνος αυτό να περιοριστεί αρχικά στα κατώτερα στρώματα πάνω από το έδαφος, δημιουργώντας έτσι εκρηκτικό μείγμα με τον αέρα.

Επισημαίνεται ότι στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, δεν μελετώνται περιπτώσεις καταστάσεως εκτάκτου ανάγκης (φωτιά δεξαμενής που θα μπορούσε να οδηγήσει σε ατύχημα μεγάλης έκτασης) για:

- τον υφιστάμενο Σταθμό Ανεφοδιασμού Καυσίμων, ο οποίος και θα συνεχίσει τη λειτουργία του, κατόπιν της μετατροπής του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V για καύση και φυσικού αερίου, καθώς και
- την μελλοντική δεξαμενή diesel του Η/Ζ έκτακτης ανάγκης

καθώς τα αποθηκευμένα καύσιμα είναι σε πολύ μικρές ποσότητες, επομένως δεν μπορούν να οδηγήσουν στη πρόκληση ατυχήματος μεγάλης έκτασης, ενώ καλύπτονται από τα ισχύοντα και μελλοντικά μέτρα πυροπροστασίας του ΑΗΣ.

Μέτρα πρόληψης/αντιμετώπισης περιβαλλοντικής ζημίας στα υπόγεια/επιφανειακά ύδατα, στο έδαφος και στα οικοσυστήματα εξαιτίας εκτάκτων συνθηκών και επικίνδυνων καταστάσεων, βλαβών, διαρροών που έχουν ενταχθεί στο σχεδιασμό του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, κατόπιν της μετατροπής της για καύση και φυσικού αερίου

Όλες οι σχετικές επικίνδυνες ουσίες της Μονάδας θα βρίσκονται αποθηκευμένες εντός στεγασμένων χώρων με βιομηχανικά δάπεδα και ρύσεις που οδηγούν σε φρεάτια (Αποθήκη Λιπαντικών κτ. 40 στο Σχέδιο Γενικής Διάταξης Μ1.2 κλίμακας 1:2000), επομένως δεν υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης περιβαλλοντικής ζημιάς στο έδαφος ή/και στα υπόγεια/επιφανειακά ύδατα, από ένα υποθετικό σενάριο διαρροής τους εξαιτίας εκτάκτων συνθηκών και επικίνδυνων καταστάσεων.

Σε ότι αφορά τον προς εγκατάσταση Σταθμό υποδοχής φυσικού αερίου (GRMS) της Μονάδας, θα πρέπει να επισημανθεί ότι εξαιτίας της φύσης του το Φ.Α. (ελαφρύτερο από τον αέρα), σε περίπτωση διαφυγής του π.χ. εξαιτίας βλάβης του εξοπλισμού επεξεργασίας ή/και μεταφοράς του (σωληνώσεις) αυτό ως ελαφρύτερο του αέρα θα διαχυθεί τάχιστα, όπως προαναφέρθηκε στην ατμόσφαιρα. Επομένως δεν υπάρχει κανένας κίνδυνος αυτό να περιοριστεί αρχικά στα κατώτερα στρώματα πάνω από το έδαφος, δημιουργώντας έτσι εκρηκτικό μείγμα με τον αέρα που θα μπορούσε υπό συνθήκες να προκαλέσει κίνδυνο έκρηξης και πρόκλησης πυρκαγιάς, με συνεπακόλουθες επιπτώσεις στα υπόγεια/επιφανειακά ύδατα, στο έδαφος και στα οικοσυστήματα.

Για την πρόληψη του κινδύνου διαρροής φυσικού αερίου και τον περιορισμό των επιπτώσεων από ένα τέτοιο ενδεχόμενο, στο σύστημα παραλαβής, ρύθμισης και διακίνησης του προς χρήση καυσίμου φυσικού αερίου (GRMS) θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα κατά την φάση της κατασκευής του (όπως επιλογή κατάλληλων υλικών κατασκευής, εφαρμογή κατάλληλων μεθόδων κατασκευής του, κ.λπ.).

Επιπρόσθετα, οι σωληνώσεις διακίνησης φυσικού αερίου θα συντηρούνται προληπτικά και θα επιθεωρούνται σε συστηματική βάση, για τον άμεσο εντοπισμό τυχόν διαρροών, ενώ όσες τυχόν ακολουθούν υπόγεια όδευση, θα βρίσκονται μέσα σε κανάλια από οπλισμένο σκυρόδεμα, επιθεωρήσιμα, επισκέψιμα και προφυλαγμένα από κάθε κίνδυνο πρόκλησης ζημιών. Ταυτόχρονα ο φορέας του έργου (ΔΕΗ) θα λάβει όλα τα κατάλληλα οργανωτικά μέτρα (operational procedures) και θα προβεί σε εκπαίδευση του προσωπικού του έτσι ώστε να λαμβάνει χώρα η λειτουργία του GRMS και των σωληνώσεων διακίνησης φυσικού αερίου με ασφαλή και υπεύθυνο τρόπο.

Για την αποφυγή δημιουργίας κινδύνων (όπως δημιουργίας εκρηκτικού μίγματος με τον αέρα, με ταυτόχρονη παρουσία εστίας ανάφλεξης), από το ενδεχόμενο διαρροής του φυσικού αερίου εντός κλειστών χώρων χρήσης (κατανάλωσης ή και διακίνησής του), θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα ειδικά προληπτικά μέτρα και μέτρα πυροπροστασίας, όπως :

- ο τακτικός και επαρκής αερισμός των κλειστών χώρων
- η εγκατάσταση συστήματος αυτόματης ανίχνευσης διαρροής φυσικού αερίου σε όσα σημεία του GRMS και των χώρων χρήσης (κατανάλωσης) φυσικού αερίου κριθεί απαραίτητο που θα περιλαμβάνει ανιχνευτές φ.α., κεντρικό πίνακα ανίχνευσης, ηχητικά και οπτικά όργανα συναγερμού (φαροσειρήνες), ηλεκτροβαλβίδες ασφαλείας καθώς και όλο τον λοιπό απαραίτητο βοηθητικό εξοπλισμό (κύρια τροφοδοσία από το ηλεκτρικό δίκτυο, εφεδρική τροφοδοσία με συσσωρευτές κ.λπ.)

- σύστημα αυτόματης πυρανίχνευσης σε όλους τους απαιτούμενους χώρους, για την έγκαιρη ανίχνευση πυρκαγιάς και την σήμανση συναγερμού με ηχητικά και οπτικά μέσα, σύμφωνα με την Μελέτη ενεργητικής και παθητικής πυροπροστασίας της Μονάδας.

Το σύνολο των απαιτούμενων συμπληρωματικών εγκαταστάσεων του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, για καύση και φυσικού αερίου, θα συνδεθεί κατάλληλα με το υφιστάμενο Μόνιμο Υδροδοτικό Σύστημα Πυρόσβεσης (κατηγορίας ΙΙ) του ΑΗΣ για την προστασία τους έναντι πυρκαγιάς, σύμφωνα με την Μελέτη ενεργητικής και παθητικής πυροπροστασίας. Σύμφωνα με την εν λόγω Μελέτη, θα συνταχθούν συγκεκριμένα σχέδια στα οποία θα αναφέρονται οι θέσεις των πυροσβεστικών φωλιών και των υπόλοιπων κατασταλτικών μέσων πυρασφάλειας και πυρόσβεσης, του εξοπλισμού για παροχή πρώτων βοηθειών, της εισόδου για την πυροσβεστική υπηρεσία, των εξόδων κινδύνου, κ.λπ. Τέλος, στο πλαίσιο λειτουργίας της Μονάδας θα υπάρχουν ολοκληρωμένες οδηγίες δράσης και σχέδια (οργανωτικά μέτρα) σε περίπτωση πρόκλησης πυρκαγιάς και άλλων καταστάσεων έκτακτης ανάγκης (σχέδια συναγερμού, εσωτερικές και εξωτερικές δομές προειδοποίησης, ενημέρωση των αρχών), ενώ θα γίνονται σε τακτική βάση και πρακτικές ασκήσεις κατάσβεσης πυρκαγιάς με τη χρήση των πυροσβεστικών μέσων της εγκατάστασης.

Επιπλέον, στον ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, σε συνέχεια της μετατροπής του για καύση και φυσικού αερίου, θα γίνει εκτίμηση της επικινδυνότητας, θα αναγνωριστούν οι έκτακτες καταστάσεις που δύναται να επηρεάσουν την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον και βάσει αυτών θα επικαιροποιηθεί το υφιστάμενο Σχέδιο Αντιμετώπισης Περιστατικών Έκτακτης Ανάγκης του ΑΗΣ, το οποίο προσδιορίζει αναλυτικά τα μέτρα που λαμβάνονται στην εγκατάσταση σε περίπτωση μη κανονικών συνθηκών λειτουργίας ή /και έκτακτης ανάγκης.

Σκοπός του Σχεδίου Αντιμετώπισης Περιστατικών Έκτακτης Ανάγκης είναι η αναγνώριση των κινδύνων έκτακτων καταστάσεων και της πιθανότητας να εμφανιστούν καθώς και η διασφάλιση της ετοιμότητας και συνεπούς αντίδρασης του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V απέναντι σε κάθε περιστατικό, με στόχο την πρόληψη και την ελαχιστοποίηση των αρνητικών αποτελεσμάτων που αυτό θα έχει στην ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον.

Το εν λόγω Σχέδιο περιγράφει τα αντίστοιχα προληπτικά και κατασταλτικά μέτρα για την αντιμετώπιση επικίνδυνων εκτάκτων καταστάσεων, περιλαμβάνει λεπτομερείς οδηγίες για τις διαδικασίες που πρέπει να τηρούνται καθώς και τις ενέργειες που απαιτείται να αναληφθούν ανάλογα με την περίπτωση ενώ επίσης θα καθορίζει του ρόλους και τις αρμοδιότητες των εργαζομένων και τις διαδικασίες που πρέπει να ακολουθηθούν για την αντιμετώπιση κάποιου έκτακτου περιστατικού. Το Σχέδιο θα πρέπει να είναι διαθέσιμο και προσβάσιμο από το προσωπικό της Μονάδας.

Επίσης, θα λαμβάνει χώρα τακτική θεωρητική και πρακτική εκπαίδευση του προσωπικού της Μονάδας σύμφωνα με το σχετικό πρόγραμμα εκπαίδευσης, σε θέματα ασφάλειας, πυρασφάλειας, χρήσης μέσων προστασίας και αντιμετώπισης εκτάκτων περιστατικών. Μεταξύ των θεμάτων εκπαίδευσης του προσωπικού της Μονάδας περιλαμβάνονται τα ακόλουθα:

- Κανονισμοί μονάδας και μέτρα πυρασφάλειας
- Μέσα ατομικής προστασίας και χρήση τους
- Κίνδυνοι από την εγκατάσταση (κίνδυνοι από πυρκαγιά ή έκρηξη, από διαφυγή αέριων ή/και υγρών καυσίμων και από διαρροή χημικών)
- Μέτρα πρόληψης πυρκαγιών, τύποι πυρκαγιών, μέσα και τρόποι αντιμετώπισης πυρκαγιών
- Χρήση μέσων πυρόσβεσης και πυροπροστασίας
- Χορήγηση πρώτων βοηθειών
- Εσωτερικό Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης της μονάδας
- Ειδικά θέματα ασφαλείας προσωπικού της μονάδας.

Οι ασκήσεις που διενεργούνται για το προσωπικό της Μονάδας σχετίζονται με τα ακόλουθα:

- Πυρόσβεση
- Διαρροή καυσίμων (φυσικού αερίου, ντίζελ) και χημικών
- Πρώτες βοήθειες
- Έκτακτη διακοπή λειτουργίας του εξοπλισμού
- Εφαρμογή Εσωτερικού Σχεδίου Έκτακτης Ανάγκης της μονάδας

Οι ασκήσεις μπορεί να περιλαμβάνουν απλή κινητοποίηση του προσωπικού (σήμανση συναγερμού, πρώτες κινήσεις αντίδρασης) για την επιβεβαίωση του βαθμού ετοιμότητάς του στην αντιμετώπιση ενός περιστατικού, ή μπορεί να είναι περισσότερο ολοκληρωμένες με χρήση μέσων ατομικής προστασίας και μέσων καταστολής (π.χ. αναπνευστικές συσκευές, πυροσβεστικός εξοπλισμός, κλπ).

Πέραν των προαναφερομένων εκτάκτων συνθηκών που δύναται να λάβουν χώρα κατά την λειτουργία της Μονάδας, σημειώνεται ότι στην Ενότητα 9.14 δίνονται στοιχεία αναφορικά με την ευπάθεια του ΑΗΣ σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών που σχετίζονται με την λειτουργία της.

6.9 Πίνακες του Παραρτήματος 4.9 της ΥΑ 170225/2014 (ΦΕΚ 135Β)

Λόγω του ότι ο εξεταζόμενος ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V αφορά σε βιομηχανική δραστηριότητα (9η Ομάδα περιβαλλοντικής κατηγοριοποίησης), στη συνέχεια παρατίθενται συμπληρωμένοι οι Πίνακες του Παραρτήματος 4.9 της ΥΑ 170225/2014 (ΦΕΚ 135Β).

Σημειώνεται ότι οι Πίνακες του Παραρτήματος 4.9 της ΥΑ 170225/2014 που αφορούν στην υφιστάμενη λειτουργία του ΑΗΣ, ως μονάδα ηλεκτροπαραγωγής με καύσιμο λιγνίτη, παραθέτονται συμπληρωμένοι στην εγκεκριμένη ΜΠΕ που συνοδεύει την υπ. α.π. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/7444/467/28.01.2022 ΑΕΠΟ.

Οι ακόλουθοι Πίνακες αφορούν στην μελλοντική λειτουργία του ΑΗΣ κατόπιν υλοποίησης των προτεινόμενων στην παρούσα τροποποιήσεων, ήτοι την λειτουργία του ως Μονάδα ηλεκτροπαραγωγής και με καύσιμο φυσικό αέριο.

ΠΙΝΑΚΕΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΤΟΥ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ 4.9 ΤΗΣ ΥΑ 170225/2014

Μονάδα συνδυασμένου κύκλου με καύσιμο φυσικό αέριο, του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, της «ΔΕΗ Α.Ε.»

Πίνακας 1α: ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ ΑΠΟ ΛΕΒΗΤΕΣ

Σημείο εκπομπής:

Κωδικός σημείου εκπομπής:	A1	
Θέση:	Καπνοδόχος καυστήρα του βοηθητικού ατμολέβητα	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διάμετρος (m): 2	Ύψος (m): 20

Χαρακτηριστικά εκπομπών:

Παραγόμενος ατμός: Θερμική ισχύς:			25.000 Kg/h 16,0 MW_{th}
Χρησιμοποιούμενο καύσιμο: Μέγιστη παροχή καυσίμου: %περιεχόμενο S:			Φυσικό Αέριο 1.500 Nm^3/h %
NO_X:			Ο ατμολέβητας θα διαθέτει καυστήρα χαμηλών εκπομπών NOx – Low Nox Burner mg/Nm^3 0°C, 3% O_2 (αέριο καύσιμο)
CO_2: ή O_2:			% κ.ο. % κ.ο.
Σκόνη:			mg/Nm^3
Μέγιστη παροχή καυσαερίων			m^3/h 0°C, 3% O_2 (αέριο καύσιμο)
Ελάχιστη ταχύτητα εξόδου καυσαερίων			$m.sec^{-1}$
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	°C (μέση)

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	min/h	h/day	day/y
	Περιστασιακά κατά την εκκίνηση της Μονάδας		

Πίνακας 1β: ΚΥΡΙΕΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ

Σημείο εκπομπής:

Κωδικός σημείου εκπομπής:	A2	
Πηγή εκπομπής:	Καπνοδόχος αεριοστροβίλου κατά τη λειτουργία του σε ανοικτό κύκλο (OCGT)	
Θέση:	ΕΓΣΑ '87 X: 311.016,84 Y: 4.483.464,12 (βλ. Σχέδιο Μ1-Τοπογραφικό Διάγραμμα, α/α G10, Σχέδιο Μ1.2-Γενική Διάταξη, α/α G10)	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διάμετρος (m): 8,0	Ύψος (m): 50

Χαρακτηριστικά εκπομπής:

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm^3/d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	52.744.512 Nm^3/d (dry, 15% O_2)
Μέγιστη τιμή/ώρα	2.197.688 Nm^3/h (dry, 15% O_2)		
(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	% κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C(μέγιστη)	°C(ελάχιστη)	576 °C(μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε:	☒ ξηρή βάση	☐ υγρή βάση	15 $\%O_2$

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	min/h h/day day/y 60 min/h 24 h/day 365 day/y

Πίνακας 1β (συνέχεια): ΚΥΡΙΕΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ

Σημείο εκπομπής:

Κωδικός σημείου εκπομπής:	A3	
Πηγή εκπομπής:	Καπνοδόχος αεριοστροβίλου κατά τη λειτουργία του σε συνδυασμένο κύκλο (CCGT)	
Θέση:	(ΕΓΣΑ '87) X: 310.985,95 Y: 4.483.431,29 (βλ. Σχέδιο Μ1-Τοπογραφικό Διάγραμμα, α/α G53, Σχέδιο Μ1.2-Γενική Διάταξη, α/α G53)	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διάμετρος (m): 7,0	Ύψος (m): 60

Χαρακτηριστικά εκπομπής:

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm^3/d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	52.744.512 Nm^3/d (dry, 15% O_2)
Μέγιστη τιμή/ώρα			2.197.688,00 Nm^3/h
(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:			% κ.ο.
Θερμοκρασία	°C(μέγιστη)	°C(ελάχιστη)	85 °C(μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε:	☒ ξηρή βάση	☐ υγρή βάση	15 $\%O_2$

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	min/h h/day day/y 60 min/h 24 h/day 365 day/y

Πίνακας 1γ: ΚΥΡΙΕΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ – Ποιοτικά χαρακτηριστικά εκπομπών

Κωδικός σημείου εκπομπής: Έξοδος καπνοδόχου αεριοστροβίλου κατά τη λειτουργία του σε ανοικτό κύκλο -OCGT (κωδ. Σημείου εκπομπής: A2)

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm³		Kg/h			mg/Nm³		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
NOx					Πρωτογενή Μέτρα: Καυστήρες Χαμηλών Εκπομπών NOx (Dry Low NOx Burners)		35(*)				
CO							40(*)				

(*) Ημερήσια τιμή. Οι συγκεντρώσεις εκφράζονται σε κανονικές συνθήκες (0°C, 101.3 kPa), ξηρά καυσαέρια, 15% O_2

Πίνακας 1γ (συνέχεια): ΚΥΡΙΕΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ – Ποιοτικά χαρακτηριστικά εκπομπών

Κωδικός σημείου εκπομπής: Έξοδος καπνοδόχου αεριοστροβίλου κατά τη λειτουργία του σε συνδυασμένο κύκλο - CCGT (κωδ. Σημείου εκπομπής: A3)

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm³		Kg/h			mg/Nm³		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
NOx					Πρωτογενή Μέτρα: Καυστήρες Χαμηλών Εκπομπών NOx (Dry Low NOx Burners)		35(*)				
CO							40(*)				

(*) Ημερήσια τιμή. Οι συγκεντρώσεις εκφράζονται σε κανονικές συνθήκες (0°C, 101.3 kPa), ξηρά καυσαέρια, 15% O_2.

Πίνακας 2α: ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΕ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΥΔΑΤΑ

Κωδικός σημείου εκπομπής:	Υ1 (Υγρά βιομηχανικά απόβλητα)		
Πηγή εκπομπής:	Συγκρότημα Κατεργασίας Υγρών Βιομηχανικών Αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ)-WWTP		
Σημείο εκπομπής:	Έξοδος του ΣΚΥΒΑ		
Όνομα αποδέκτη και κωδικός υδατικού σώματος:	Ρέμα Σουλού (GR0902R0000010123H, σύμφωνα με το ΣΔΛΑΠ του ΥΔ09)		
Μέση παροχή:		Μέγιστη παροχή:	1.000 m^3/h
Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	60 min/h	24 h/day	365 day/y

Πίνακας 2α (συνέχεια): ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΕ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΥΔΑΤΑ

Κωδικός σημείου εκπομπής:	Υ2 (Αστικά λύματα)		
Πηγή εκπομπής:	Συγκρότημα Κατεργασίας Αστικών Λυμάτων (ΒΙΟΚΑ) - Sanitary WWTP		
Σημείο εκπομπής:	Έξοδος του ΒΙΟΚΑ		
Όνομα αποδέκτη και κωδικός υδατικού σώματος:	Ρέμα Σουλού (GR0902R0000010123H, σύμφωνα με το ΣΔΛΑΠ του ΥΔ09)		
Μέση παροχή:		Μέγιστη παροχή:	m^3/h και 150 m^3/d
Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	60 min/h	24 h/day	365 day/y

Πίνακας 2β: ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΕ ΑΠΟΧΕΤΕΥΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

Δεν πραγματοποιείται απόρριψη υγρών αποβλήτων σε αποχετευτικό δίκτυο.

Πίνακας 2γ: ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΕ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΥΔΑΤΑ ή ΑΠΟΧΕΤΕΥΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ – Χαρακτηριστικά εκπομπών

Κωδικός σημείου εκπομπής: Υ1 (Υγρά βιομηχανικά απόβλητα)

Παράμετρος	Πριν την επεξεργασία	Μετά την επεξεργασία (*)	% Απόδοση
Θερμοκρασία		35 °C στην έξοδο του συγκροτήματος επεξεργασίας υγρών αποβλήτων	
pH		6,5 – 8,5	
Ολικά αιωρούμενα στερεά (TSS)		30 mg/l	
Ολικά διαλυμένα στερεά (TDS)		1.500 mg/l	
Χρώμα		Απορρόφηση 50 χρωματικών μονάδων στην κλίμακα κοβαλτίου-λευκόχρυσου (Co-Pt)	
Αγωγιμότητα		2.500 μS/cm (20°C)	
Διαλελυμένο οξυγόνο (DO)		≥ 4,0 mg/l	
COD		100 mg/l	
Ορυκτά έλαια - Υδρογονάνθρακες		1,0 mg/l	
Ολικός φώσφορος		2,0 mg/l	
Ολικό άζωτο		15 mg/l	
Νιτρικά		7 mg/l	
Νιτρώδη		0,03 mg/l	
Θειούχα		0,2 mg/l	
Θειώδη		20 mg/l	
Θειικά		1.000 mg/l	
Φθοριούχα		30 mg/l	
Χλωριόντα		120 mg/l	
Μόλυβδος (διαλυτό κλάσμα)		20 μg/l	
Υδράργυρος (διαλυτό κλάσμα)		1,0 μg/l	
Νικέλιο (διαλυτό κλάσμα)		0,5 mg/l	
Κυανιούχα		0,03 mg/l	
Φαινόλες		5,0 μg/l	
Χρώμιο (+6)		30 μg/l	
Χρώμιο		0,2 mg/l	
Χαλκός		0,1 mg/l	
Ψευδάργυρος		0,5 mg/l	
Κάδμιο (διαλυτό κλάσμα)		0,05 mg/l	
Αργίλιο		10 mg/l	
Βόριο		2,0 mg/l	
Μαγγάνιο		2,0 mg/l	
Σίδηρος (ολικός)		15 mg/l	

Παράμετρος	Πριν την επεξεργασία	Μετά την επεξεργασία (*)	% Απόδοση
Σίδηρος (διαλυτό κλάσμα)		4 mg/l	
Σελήνιο		20 μg/l	
Αρσενικό		0,1 mg/l	

(*): Μέση ημερήσια τιμή ή μέση τιμή τριών τουλάχιστον δειγμάτων ανά 24ωρο.

Επίσης το άθροισμα των λόγων των μετρούμενων συγκεντρώσεων των τοξικών ουσιών (As, Cd, Cr^{+6}, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, Se, CN, C_6H_5OH) ως προς τις αντίστοιχες επιτρεπόμενες συγκεντρώσεις του παραπάνω πίνακα θα είναι μικρότερο από 3.

Πίνακας 2γ (συνέχεια): ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΕ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΥΔΑΤΑ ή ΑΠΟΧΕΤΕΥΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ – Χαρακτηριστικά εκπομπών

Κωδικός σημείου εκπομπής: Υ2 (Αστικά λύματα)

Παράμετρος	Πριν την επεξεργασία	Μετά την επεξεργασία (*)	% Απόδοση
BOD_5		20 mg/l	95
Ελεύθερο χλώριο		0,5 mg/l	
Ολικό άζωτο		10 mg/l	
Ολικά κολοβακτηριοειδή		1.000 αριθ. / 100ml	
Κολοβακτηρίδια		200 αριθ. / 100ml	
pH		6,5 – 8,5	
Θερμοκρασία		35 °C στην έξοδο του συγκροτήματος επεξεργασίας αστικών λυμάτων	
Ολικά αιωρούμενα στερεά (TSS)		30 mg/l	
Διαλελυμένο οξυγόνο		4 mg/l	
COD		100 mg/l	
Ολικός φώσφορος		2 mg/l	

(*): Μέση ημερήσια τιμή ή μέση τιμή τριών τουλάχιστον δειγμάτων ανά 24ωρο.

Πίνακας 2δ: ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ

Δεν υπάρχουν εκπομπές υγρών βιομηχανικών αποβλήτων στο έδαφος.

Πίνακας 2ε: ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ – Χαρακτηριστικά εκπομπών

Δεν υπάρχουν εκπομπές υγρών βιομηχανικών αποβλήτων στο έδαφος.

Πίνακας 3α: ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ & ΥΓΡΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΠΛΗΝ ΤΩΝ ΑΝΑΦΕΡΟΜΕΝΩΝ ΣΤΟΥΣ ΠΙΝΑΚΕΣ 2α – 2ε

Περιγραφή αποβλήτου	Κωδικός ΕΚΑ	Πηγή αποβλήτου	Ποσότητα*		Μέγιστος χρόνος αποθήκευσης εντός εγκατάστασης	Μέθοδος αξιοποίησης/διάθεσης εντός εγκατάστασης (εργασία R ή D)	Μέθοδος αξιοποίησης/διάθεσης εκτός εγκατάστασης (εργασία R ή D)
			tn/y	m^3/y			
Υγρά πλύσης στροβίλου	12 03 01*	Καθαρισμός αεριοστροβίλου			1 έτος		R12/R13
Υδαρή υγρά απόβλητα που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες	16 10 01*	Διάφορες			1 έτος		R12/R13
Εργαστηριακά χημικά υλικά περιλαμβανομένων μειγμάτων	16 05 06*	Χημικό εργαστήριο			1 έτος		R12/R13
Μη χλωριωμένα υδραυλικά έλαια με βάση τα ορυκτά	13 01 10*	Συντήρηση μηχανολογικού εξοπλισμού (λίπανση)			1 έτος		R12/R13
Συνθετικά υδραυλικά έλαια	13 01 11*						
Μη χλωριωμένα έλαια μηχανής, κιβωτίου ταχυτήτων και λίπανσης με βάση τα ορυκτά	13 02 05*	Συντήρηση μηχανολογικού εξοπλισμού (λίπανση)			1 έτος		R12/R13/R9
Συνθετικά έλαια μηχανής, κιβωτίου ταχυτήτων και λίπανσης	13 02 06*						
Μη χλωριωμένα έλαια μόνωσης και μεταφοράς θερμότητας με βάση τα ορυκτά συνθετικά έλαια μόνωσης και μεταφοράς θερμότητας	13 03 07*	Συντήρηση μηχανολογικού εξοπλισμού (λίπανση)			1 έτος		R12/R13
Συνθετικά έλαια μόνωσης και μεταφοράς θερμότητας	13 03 08*						
Έλαια από διαχωριστές ελαίου/νερού	13 05 06*	Ελαιοδιαχωριστές			1 έτος		R12/R13/R9

Περιγραφή αποβλήτου	Κωδικός ΕΚΑ	Πηγή αποβλήτου	Ποσότητα*		Μέγιστος χρόνος αποθήκευσης εντός εγκατάστασης	Μέθοδος αξιοποίησης/διάθεσης εντός εγκατάστασης (εργασία R ή D)	Μέθοδος αξιοποίησης/διάθεσης εκτός εγκατάστασης (εργασία R ή D)
			tn/y	m^3/y			
Συσκευασία από χαρτί & χαρτόνι	15 01 01	Υλικά συσκευασίας			1 έτος		R3/R12/R13
Πλαστική συσκευασία	15 01 02						R1/R3/R12/R13
Ξύλινη συσκευασία	15 01 03						R4/R12/R13
Μεταλλική συσκευασία (σκραπ)	15 01 04						R12/R13
Μεικτή συσκευασία	15 01 06						R3/R12/R13
Συσκευασίες που περιέχουν κατάλοιπα επικίνδυνων ουσιών ή έχουν μολυνθεί από αυτές	15 01 10*						R12/R13/D1
Απορροφητικά υλικά που έχουν μολυνθεί από επικίνδυνες ουσίες	15 02 02*	Συντήρηση ή επιδιόρθωση βλαβών μηχανολογικού εξοπλισμού			1 έτος		R12/R13
Απορροφητικά υλικά, υλικά φίλτρων, υφάσματα σκουπίσματος και προστατευτικός ρουχισμός, άλλος από τον αναφερόμενο στο σημείο 15 02 02*	15 02 03	Συντήρηση ή επιδιόρθωση βλαβών μηχανολογικού εξοπλισμού			1 έτος		R12/R13/D9
Φίλτρο λαδιού	16 01 07*	Συντήρηση ή επιδιόρθωση βλαβών μηχανολογικού εξοπλισμού			6 μήνες		R12/R13

Περιγραφή αποβλήτου	Κωδικός ΕΚΑ	Πηγή αποβλήτου	Ποσότητα*		Μέγιστος χρόνος αποθήκευσης εντός εγκατάστασης	Μέθοδος αξιοποίησης/διάθεσης εντός εγκατάστασης (εργασία R ή D)	Μέθοδος αξιοποίησης/διάθεσης εκτός εγκατάστασης (εργασία R ή D)
			tn/y	m^3/y			
Υγρά φρένων	16 01 13*						
Μπαταρίες μολύβδου	16 06 01*	Χρησιμοποιημένες μπαταρίες			1 έτος		R12/R13
Μπαταρίες Ni-Cd	16 06 02*						
Μπαταρίες που περιέχουν υδράργυρο	16 06 03*						
Αλκαλικές μπαταρίες (εκτός από το σημείο 16 06 03)	16 06 04						
Άλλες μπαταρίες & συσσωρευτές	16 06 05						
Ιδιαίτερα συλλεγέντες ηλεκτρολύτες από μπαταρίες και συσσωρευτές	16 06 06*						
Μπαταρίες και συσσωρευτές	20 01 33*						
Απόβλητα τόνερ εκτύπωσης που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες	08 03 17*	Γραφεία			1 έτος		R12/R13
Ελαστικά οχημάτων και τα οχήματα στο τέλος ζωής τους	16 01 03	Συντήρηση οχημάτων	Δεν προκύπτει σταθερή ποσότητα εντός του έτους		1 έτος		R3
	16 01 04*						

Περιγραφή αποβλήτου	Κωδικός ΕΚΑ	Πηγή αποβλήτου	Ποσότητα*		Μέγιστος χρόνος αποθήκευσης εντός εγκατάστασης	Μέθοδος αξιοποίησης/διάθεσης εντός εγκατάστασης (εργασία R ή D)	Μέθοδος αξιοποίησης/διάθεσης εκτός εγκατάστασης (εργασία R ή D)
			tn/y	m^3/y			
Μικτά Μέταλλα	17 04 07	Εργασίες συντήρηση ή επιδιόρθωση βλαβών μηχανολογικού εξοπλισμού	Δεν προκύπτει σταθερή ποσότητα εντός του έτους		1 έτος		R12/R13/R4
Σίδηρος και χάλυβας	17 04 05	Εργασίες συντήρηση ή επιδιόρθωση βλαβών μηχανολογικού εξοπλισμού	Δεν προκύπτει σταθερή ποσότητα εντός του έτους		1 έτος		R12/R13/R4
Λάσπες από επιτόπου επεξεργασία υγρών εκροής, εκτός από τις αναφερόμενες στο 10 01 20	10 01 21	Ιλύς από ΣΚΥΒΑ	500		Περιορισμένος χρόνος αποθήκευσης για αφυδάτωση		D1
Λάσπες από άλλη επεξεργασία αποβλήτων βιομηχανικών υδάτων, εκτός εκείνων που αναφέρονται στο 19 08 13	19 08 14						
Λάσπες από την επεξεργασία αστικών λυμάτων	19 08 05	Ιλύς από ΒΙΟΚΑ			Περιορισμένος χρόνος αποθήκευσης για αφυδάτωση	D2	D1
Λάσπες υποδοχέα	13 05 03*	Ιλύς από καθαρισμούς δεξαμενών αποθήκευσης πετρελαίου diesel & βενζίνης του Πρατηρίου υγρών καυσίμων του ΑΗΣ και λιπαντικών			1 έτος		R12/R13
Απόβλητα που περιέχουν πετρέλαιο	16 07 08						

Περιγραφή αποβλήτου	Κωδικός ΕΚΑ	Πηγή αποβλήτου	Ποσότητα*		Μέγιστος χρόνος αποθήκευσης εντός εγκατάστασης	Μέθοδος αξιοποίησης/διάθεσης εντός εγκατάστασης (εργασία R ή D)	Μέθοδος αξιοποίησης/διάθεσης εκτός εγκατάστασης (εργασία R ή D)
			tn/y	m^3/y			
Κεκορεσμένες ή εξαντλημένες ιοντοεναλλακτικές ρητίνες	19 09 05	Αναγέννηση ρητινών					R12/R13
Ιλύς από τις δεξαμενές εξουδετέρωσης του συγκροτήματος απιονισμού	19 09 06	Αναγέννηση ρητινών					R12/R13
Απορριπτόμενος εξοπλισμός που περιέχει χλωροφθοράνθρακες, HCFC, HFC	16 02 11*	ΑΗΗΕ από εργασίες συντήρησης ή επιδιόρθωσης βλαβών			1 έτος		R12/R13
Απορριπτόμενος εξοπλισμός που περιέχει επικίνδυνα συστατικά στοιχεία(1), εκτός εκείνων που αναφέρονται στο 16 02 09 έως 16 02 12	16 02 13*						
Απορριπτόμενος εξοπλισμός που περιέχει επικίνδυνα συστατικά στοιχεία, εκτός εκείνου που αναφέρεται στο 16 02 09 έως 16 02 13	16 02 14						
Σωλήνες φθορισμού και άλλα απόβλητα περιέχοντα υδράργυρο	20 01 21*						
Απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός, άλλος από τον αναφερόμενο στο σημείο 20 01 21, 20 01 23 και 20 01 35	20 01 36						
Χαρτί και χαρτόνι	20 01 01	Αστικά απόβλητα και τα προσομοιάζοντα σε αστικού τύπου			1 έτος		R12/R13
Γυαλί	20 01 02						

Περιγραφή αποβλήτου	Κωδικός ΕΚΑ	Πηγή αποβλήτου	Ποσότητα*		Μέγιστος χρόνος αποθήκευσης εντός εγκατάστασης	Μέθοδος αξιοποίησης/διάθεσης εντός εγκατάστασης (εργασία R ή D)	Μέθοδος αξιοποίησης/διάθεσης εκτός εγκατάστασης (εργασία R ή D)
			tn/y	m^3/y			
Βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα κουζίνας και χώρων ενδιαίτησης	20 01 08						
Ρούχα	20 01 10						
Κλωστοϋφαντουργία	20 01 11						
Ξύλο, εκτός εκείνου που αναφέρεται στο 20 01 37	20 01 38						
Πλαστικά	20 01 39						
Μέταλλα	20 01 40						
Ανάμεικτα αστικά απόβλητα	20 03 01	Απορρίμματα προσωπικού της μονάδας			1 εβδομάδα		D1

*Όσον αφορά στις ετήσιες παραγόμενες ποσότητες των αποβλήτων, δεν δύναται να υπάρξει επί του παρόντος κάποια εκτίμηση. Η μεγαλύτερη αναμενόμενη ποσότητα, εκ των αποβλήτων του ανωτέρω πίνακα, κατά την μελλοντική λειτουργία του ΑΗΣ ως μονάδα ηλεκτροπαραγωγής με καύσιμο φυσικό αέριο, αφορά στην ιλύς από το ΣΚΥΒΑ, η οποία εκτιμάται ότι θα ανέλθει περί τους 500 tn/έτος.

Πίνακες 4β – Παρακολούθηση εκπομπών και σημεία δειγματοληψίας

Κωδικός σημείου εκπομπής: Θέση: Έξοδος καπνοδόχου αεριοστροβίλου Φ.Α.

Παράμετρος	Συχνότητα παρακολούθησης	Μέθοδος δειγματοληψίας[1]	Μέθοδος/ τεχνική ανάλυσης[1]
NOx CO Θερμοκρασία Περιεχόμενο O_2 Πίεση Περιεκτικότητα υδρατμών	Συνεχής	Αυτόματοι μετρητές συνεχούς μέτρησης	Πρότυπες μέθοδοι βιομηχανικών μετρήσεων (πρότυπα CEN, ISO, Ελληνικά ή διεθνή)
Παροχή καυσαερίων NOx CO Θερμοκρασία Περιεχόμενο O_2 Πίεση Περιεκτικότητα υδρατμών	Μία φορά ανά εξάμηνο	Πρότυπες μέθοδοι δειγματοληψίας στην έξοδο της καπνοδόχου	

Πίνακες 4β – Παρακολούθηση εκπομπών και σημεία δειγματοληψίας

Κωδικός σημείου εκπομπής: Θέση: Έξοδοι καπνοδόχων βοηθητικού ατμολέβητα, λέβητα προθέρμανσης Φ.Α. και λέβητα θέρμανσης κτιρίων

Παράμετρος	Συχνότητα παρακολούθησης	Μέθοδος δειγματοληψίας[1]	Μέθοδος/ τεχνική ανάλυσης[1]
Παροχή καυσαερίων NOx CO Θερμοκρασία Περιεχόμενο O_2 Πίεση Περιεκτικότητα υδρατμών	Μία φορά ανά 3 έτη	Πρότυπες μέθοδοι δειγματοληψίας στην έξοδο της καπνοδόχου	Πρότυπες μέθοδοι βιομηχανικών μετρήσεων (πρότυπα CEN, ISO, Ελληνικά ή διεθνή)**

Πίνακες 4β (συνέχεια) – Παρακολούθηση εκπομπών και σημεία δειγματοληψίας

Κωδικός σημείου εκπομπής: Θέση: Έξοδος ΣΚΥΒΑ (Επεξεργασμένα υγρά βιομηχανικά απόβλητα)

Παράμετρος	Συχνότητα παρακολούθησης	Μέθοδος δειγματοληψίας[1]	Μέθοδος/ τεχνική ανάλυσης[1]
Παροχή pH Θερμοκρασία Θολερότητα	Συνεχής	Αυτόματοι μετρητές συνεχούς μέτρησης	Πρότυπες μέθοδοι βιομηχανικών μετρήσεων / αναλύσεων (πρότυπα CEN, ISO, Ελληνικά ή διεθνή)
Ολικά αιωρούμενα στερεά TSS Διαλυμένο οξυγόνο DO Χημικά απαιτούμενο COD Έλαια - Υδρογονάνθρακες	Περιοδική (1 φορά/εβδομάδα)	Πρότυπες μέθοδοι δειγματοληψίας στην έξοδο του ΣΚΥΒΑ	
Χρώμα Ολικά διαλυμένα στερεά TDS Ολικός φώσφορος Ολικό άζωτο Νιτρικά Νιτρώδη Θειώδη Θειικά Θειούχα Φθοριούχα Χλωριόντα Κυανιούχα Φαινόλες Βόριο Αργίλιο Μαγγάνιο Αρσενικό Χαλκός Μόλυβδος Υδράργυρος	Περιοδική (1 φορά/μήνα)	Πρότυπες μέθοδοι δειγματοληψίας στην έξοδο του ΣΚΥΒΑ	

Παράμετρος	Συχνότητα παρακολούθησης	Μέθοδος δειγματοληψίας[1]	Μέθοδος/ τεχνική ανάλυσης[1]
Νικέλιο Σελήνιο Ολικό χρώμιο Χρώμιο VI Σίδηρος (διαλυτό κλάσμα) Σίδηρος (ολικός) Κάδμιο Ψευδάργυρος			

Πίνακες 4β (συνέχεια) – Παρακολούθηση εκπομπών και σημεία δειγματοληψίας

Κωδικός σημείου εκπομπής: Θέση: Έξοδος ΒΙΟΚΑ (Επεξεργασμένα αστικά λύματα)

Παράμετρος	Συχνότητα παρακολούθησης	Μέθοδος δειγματοληψίας[1]	Μέθοδος/ τεχνική ανάλυσης[1]
Παροχή pH Θερμοκρασία	Συνεχής	Αυτόματοι μετρητές συνεχούς μέτρησης	Πρότυπες μέθοδοι βιομηχανικών μετρήσεων / αναλύσεων (πρότυπα CEN, ISO, Ελληνικά ή διεθνή)
Βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο BOD_5 Διαλυμένο οξυγόνο DO Ολικά αιωρούμενα στερεά TSS Υπολειμματικό χλώριο	Περιοδική (1 φορά/εβδομάδα)	Πρότυπες μέθοδοι δειγματοληψίας στην έξοδο του ΒΙΟΚΑ	
Ολικός φώσφορος Ολικό άζωτο Ολικά Κολοβακτηρίδια Κολοβακτηρίδια	Περιοδική (1 φορά/μήνα)	Πρότυπες μέθοδοι δειγματοληψίας στην έξοδο του ΒΙΟΚΑ	

Πίνακες 4β (συνέχεια) – Παρακολούθηση εκπομπών και σημεία δειγματοληψίας

Κωδικός σημείου εκπομπής: Θέση: Κατάντη της συμβολής της υπερχείλισης της δεξαμενής καταιγίδας και των επεξεργασμένων υγρών βιομηχανικών αποβλήτων του ΣΚΥΒΑ και των επεξεργασμένων αστικών λυμάτων του ΒΙΟΚΑ (Υγρά απόβλητα κύριων εγκαταστάσεων Μονάδας V)

Παράμετρος	Συχνότητα παρακολούθησης	Μέθοδος δειγματοληψίας[1]	Μέθοδος/ τεχνική ανάλυσης[1]
Παροχή Θερμοκρασία pH Αγωγιμότητα	Συνεχής	Αυτόματοι μετρητές συνεχούς μέτρησης	Πρότυπες μέθοδοι βιομηχανικών μετρήσεων / αναλύσεων (πρότυπα CEN, ISO, Ελληνικά ή διεθνή)

ΕΝΟΤΗΤΑ 7

Εναλλακτικές λύσεις

7.1 Παρουσίαση εναλλακτικών λύσεων ως προς τη θέση, το μέγεθος και την κλίμακα, το σχεδιασμό, την τεχνολογία και την παραγωγική διαδικασία

Όπως έχει αναφερθεί και σε προηγούμενες Ενότητες, η εξεταζόμενη στην παρούσα τροποποίηση αφορά στην κατασκευή και λειτουργία των απαραίτητων συμπληρωματικών εγκαταστάσεων για την μετατροπή της υφιστάμενης Μονάδας του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V με καύσιμο κονιορτοποιημένο λιγνίτη, ισχύος 660MWe, σε Μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με καύσιμο λιγνίτη ή/και φυσικό αέριο.

Η θέση της εγκατάστασης είναι προκαθορισμένη, καθώς η συμπληρωματική εγκατάσταση σχεδιάζεται να αναπτυχθεί και να λειτουργήσει εντός του γηπέδου χωροθέτησης του υφιστάμενου ΑΗΣ, αξιοποιώντας στο μέγιστο τις υπάρχουσες υποδομές (κτίρια, δίκτυα ηλεκτρικής διασύνδεσης εγκαταστάσεων ΣΚΥΒΑ και ΒΙΟΚΑ και δίκτυα παροχής νερού, πυρόσβεσης κλπ).

Ειδικότερα, σύμφωνα με τον σχεδιασμό της ΔΕΗ Α.Ε., για τη συμπληρωματική εγκατάσταση καύσης φυσικού αερίου:

- Δεν προβλέπεται χωρική μεταβολή (επέκταση) των υφιστάμενων ορίων του γηπέδου του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, επομένως δεν απαιτείται δέσμευση νέων εκτάσεων ούτε αλλαγή χρήσης γης, καθώς αξιοποιούνται υφιστάμενοι χώροι εντός του γηπέδου.
- Αξιοποιούνται οι υφιστάμενες κτιριακές και λοιπές υποστηρικτικές, παραγωγικές και μη, υποδομές, με τις απαραίτητες προσθήκες εξοπλισμού.
- Η διασύνδεση με το Εθνικό Σύστημα Μεταφοράς Φυσικού Αερίου πραγματοποιείται μέσω αγωγού που καταλήγει εντός του σταθμού, καθιστώντας τη θέση της μονάδας τεχνικά και οικονομικά τη βέλτιστη δυνατή.

Ως εκ τούτου, η αναζήτηση βιώσιμων εναλλακτικών λύσεων ως προς τη θέση κρίνεται ως μη εύλογη, καθώς οποιαδήποτε άλλη τοποθεσία θα απαιτούσε τη δέσμευση νέας γης, την κατασκευή νέων υποδομών διασύνδεσης και θα επέφερε μεγαλύτερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Ειδικότερα, η εξέταση εναλλακτικής λύσης χωροθέτησης του εξεταζόμενου έργου σε άλλη θέση, πέραν της υφιστάμενης, κρίνεται ως μη εύλογη, τόσο περιβαλλοντικά και

χωροταξικά όσο και τεχνικά και οικονομικά, καθώς μεταξύ των άλλων οι εν γένει περιβαλλοντικές, αλλά και τεχνικοοικονομικές επιπτώσεις που θα είχε μια τέτοια επιλογή, θα ήταν κατά πολύ επί το δυσμενέστερο, σε σχέση με την επιλεχθείσα θέση (εντός του γηπέδου του υφιστάμενου ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V).

Η επιλογή μίας διαφορετικής θέσης για την εγκατάσταση του εξεταζόμενου έργου, εκτός του ήδη διαμορφωμένου και περιφραγμένου γηπέδου του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, σε περιοχή που έχει χαρακτηριστεί από έντονη βιομηχανική δραστηριότητα και εξορυκτικές εργασίες, συνεπάγεται:

- Την δέσμευση νέων εκτάσεων και την πιθανή αλλαγή χρήσης γης αυτών, με πιθανές αρνητικές συνέπειες σε διάφορους περιβαλλοντικούς τομείς (φυσικό περιβάλλον-χλωρίδα-πανίδα-προστατευόμενες περιοχές-δάση & δασικές εκτάσεις, χρήσεις γης και ανθρωπογενές περιβάλλον, πολιτιστικό περιβάλλον, ύδατα κ.λπ.) ανάλογα με την τελική επιλεχθείσα θέση χωροθέτησης.
- Τη δέσμευση και επιπλέον εκτάσεων, πέραν των παραπάνω, για τη σύνδεση με τα απαραίτητα δίκτυα (τεχνικές υποδομές) για τις ανάγκες λειτουργίας του εξεταζόμενου έργου. Η επιλεχθείσα νέα θέση μπορεί να απαιτεί την κατάληψη και νέων εκτάσεων για την όδευση των δικτύων ηλεκτρικής ενέργειας, φυσικού αερίου και νερού που είναι απαραίτητα για τη λειτουργία του έργου με απροσδιόριστες συνέπειες σε διάφορους περιβαλλοντικούς τομείς (φυσικό περιβάλλον, ανθρωπογενές περιβάλλον-χρήσεις γης, πολιτιστικό περιβάλλον, ύδατα κ.λπ.).

Αντίθετα, η επιλεχθείσα θέση χωροθέτησης του εξεταζόμενου έργου κάνει χρήση των ήδη υφιστάμενων δικτύων του ΑΗΣ (διασύνδεση με το υφιστάμενο ΚΥΤ 400kV από το οποίο οδεύουν οι υφιστάμενες γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, χρήση του υφιστάμενου αγωγού μεταφοράς νερού από τη τεχνητή λίμνη Πολυφύτου) καθώς και του υπό κατασκευή κλάδου του αγωγού μεταφοράς φυσικού αερίου του ΔΕΣΦΑ στη περιοχή της Δυτικής Μακεδονίας. Την ίδια στιγμή όπως προαναφέρθηκε, η επιλεχθείσα τελικά θέση δεν απαιτείται δέσμευση νέων εκτάσεων ούτε αλλαγή χρήσης γης και λαμβάνει χώρα σε περιοχή με καθορισμένες χρήσεις γης, χαρακτηρισμένη από έντονη βιομηχανική δραστηριότητα και εξορυκτικές εργασίες, σε χώρο που δεν είναι χαρακτηρισμένος ως δάσος ή δασική έκταση, μακριά από προστατευόμενες περιοχές (περιοχές Natura 2000, ΚΑΖ κ.λπ.).

Δεν εξετάστηκε άλλη εναλλακτική λύση ως προς το μέγεθος και τη κλίμακα του εξεταζόμενου έργου, καθώς το μέγεθος του καθορίστηκε από έναν συνδυασμό παραγόντων (όπως την διαθεσιμότητα Α/Σ στην αγορά που επηρεάζει τον προγραμματισμό υλοποίησης και ένταξης του έργου στο Σύστημα, την οικονομική ανάλυση του έργου και τη δυνατότητα ένταξής του στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας για την αποζημίωσή της για την παραγόμενη ενέργεια, της εκτίμησης επάρκειας ισχύος του Διασυνδεδεμένου Συστήματος στο εγγύς και απώτερο μέλλον,

λαμβάνοντας υπόψιν τις υποθέσεις του Σεναρίου Αναφοράς του ΕΣΕΚ όπως της πολύ σημαντικής εξοικονόμησης ενέργειας, της επίτευξης μεγάλου βαθμού διείσδυσης ΑΠΕ συνδυαστικά με μονάδες αποθήκευση όπως αντλησιοταμιευτικές μονάδες και μπαταρίες - BESS, της πλήρης απολιγνιτοποίησης με παράλληλη αντικατάσταση με νέο παραγωγικό δυναμικό κ.λπ.).

Σε ότι αφορά την εξέταση της εναλλακτικής λύσης ως προς την τεχνολογία (ισχύς από ΑΠΕ, δλδ επιλογή εγκατάστασης Μονάδας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με ισχύ από ΑΠΕ), θα πρέπει να σημειώσουμε τα εξής:
Εξαιτίας της στοχαστικότητας των ΑΠΕ (άνεμος, ηλιοφάνεια κ.λπ.), η ισχύς που προέρχεται από αυτές (κυρίως Αιολικά και Φωτοβολταϊκά για την χώρα μας) είναι απολύτως αναγκαίο να καλύπτεται με αντίστοιχη ισχύ από άλλες πηγές (Θερμικές Μονάδες, εισαγωγές) για την κάλυψη των αναγκών του Διασυνδεδεμένου Συστήματος στις περιόδους που δεν πνέουν άνεμοι με την απαιτούμενη για τη λειτουργία των Αιολικών Πάρκων ταχύτητα, ή δεν υπάρχει η απαιτούμενη ηλιοφάνεια (π.χ. βραδυνές ώρες, αυξημένη νεφοκάλυψη) για την λειτουργία των Φωτοβολταϊκών Πάρκων.

Στον παρακάτω Πίνακα παρουσιάζεται ο μέσος μηνιαίος συντελεστής φόρτισης (βάσει των στοιχείων της πενταετίας 2014-2018) ανά τεχνολογία ΑΠΕ. (πηγή: Μελέτη Επάρκειας Ισχύος περιόδου 2020 – 2030 του ΑΔΜΗΕ).

Πίνακας 7.1: Μέσος μηνιαίος συντελεστής φόρτισης ανά τεχνολογία (Στοιχεία 2014 -2018) (*πηγή: Μελέτη Επάρκειας Ισχύος περιόδου 2020 – 2030 του ΑΔΜΗΕ*)

	Αιολικά	**Μικρά Υδροηλεκτρικά**	**Βιομάζα/ Βιοαέριο**	**ΣΗΘΥΑ**
	(%)			
Ιανουάριος	27,65	39,66	53,67	29,52
Φεβρουάριος	30,00	49,80	53,97	28,00
Μάρτιος	28,52	61,54	53,50	26,04
Απρίλιος	20,89	51,92	53,05	21,95
Μάιος	21,47	43,43	51,92	16,57
Ιούνιος	18,56	30,51	48,84	13,35
Ιούλιος	20,88	22,27	51,79	11,85
Αύγουστος	29,32	18,26	50,80	12,12
Σεπτέμβριος	21,11	16,95	50,63	14,09
Οκτώβριος	25,98	20,68	51,31	20,24
Νοέμβριος	26,46	27,29	52,20	25,84
Δεκέμβριος	28,13	36,00	50,87	30,83

Από τον παραπάνω Πίνακα είναι φανερό ότι εξαιτίας των χαμηλών συντελεστών φόρτισης των τεχνολογιών ΑΠΕ, θα ήταν απαραίτητη η εγκατάσταση πολλαπλάσιας ισχύος της επιλεχθείσας ισχύς των περίπου 439MWe ονομαστικής ισχύος του εξεταζόμενου έργου (για μελλοντική λειτουργία σε συνδυασμένο κύκλο), για την παραγωγή ισόποσης ετήσιας ενέργειας, με προφανές αφενός το υψηλό περιβαλλοντικό κόστος (απαιτούμενη κατάληψη μεγάλων εκτάσεων γης π.χ. για ΦΣΠΗΕ, επιπρόσθετες καταλήψεις/δουλείες γης για τη σύνδεση των Σταθμών ΑΠΕ με το Διασυνδεδεμένο Σύστημα, πιθανές εμπλοκές/συγκρούσεις με άλλες υφιστάμενες χρήσεις γης όπως γη υψηλής παραγωγικότητας καθώς και ανθρωπογενές περιβάλλον/οικισμούς κ.λπ.) πέραν του πολύ υψηλού απαιτούμενου κόστους επένδυσης για την υλοποίησή τους, και των έμμεσων περιβαλλοντικών επιπτώσεων που αυτό συνεπάγεται σύμφωνα με την ανάλυση κύκλου ζωής (χρήσεις φυσικών πόρων για την κατασκευή των Μονάδων ΑΠΕ τέτοιου μεγέθους π.χ. υλικά για ηλιακά πάνελ, ανεμογεννήτριες, ανάγκες διάθεσης των απορριπτόμενων υλικών που θα προκύψουν μετά το πέρας λειτουργίας τους και τα οποία δεν θα καταστεί εφικτό να επαναχρησιμοποιηθούν/ανακυκλωθούν).

Επί πλέον, η λειτουργία των αιολικών δημιουργεί προβλήματα συνεργασίας με το δίκτυο, τα οποία επιβάλλουν την παράλληλη λειτουργία θερμικών Μονάδων για την αντιμετώπισή τους (άεργα). Επιπρόσθετα οι Μονάδες Συνδυασμένου Κύκλου διαθέτουν υψηλή ευελιξία, όσον αφορά την εκκίνηση και την κράτηση, καθώς και μεγάλη ευελιξία αυξομείωσης του φορτίου, επομένως είναι ικανές αλλά και αναγκαίες για να αντιμετωπίσουν τη στοχαστικότητα της παραγωγής των ΑΠΕ και την ικανοποίηση της ζήτησης του Διασυνδεδεμένου Συστήματος όταν οι τελευταίες δεν είναι διαθέσιμες (π.χ. βραδυνές ώρες, αυξημένη νεφοκάλυψη, παρατεταμένη άπνοια)

Το εξεταζόμενο έργο σε καμιά περίπτωση δεν έρχεται σε αντίθεση με την ανάπτυξη των ΑΠΕ, καθώς η ενέργεια που παράγεται από αυτές απορροφάται από το δίκτυο κατά προτεραιότητα. Αντίθετα, όπως εξηγήθηκε ανωτέρω, είναι απαραίτητη η εγκατάστασή της για την υποστήριξη της όσο το δυνατόν μεγαλύτερης διείσδυσης των ΑΠΕ στο Διασυνδεδεμένο Σύστημα.

Όλα τα παραπάνω, σε συνδυασμό τόσο με την έως σήμερα απουσία νέων λύσεων αποθήκευσης σε μεγάλη κλίμακα (μεγάλες μονάδες Battery Energy Storage System, BESS) της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ όσο και των συμπερασμάτων της Μελέτης Επάρκειας Ισχύος της περιόδου 2020 – 2030 του ΑΔΜΗΕ σχετικά με την επάρκεια ηλεκτρικής ισχύος και τα επαρκή περιθώρια εφεδρείας ισχύος του Διασυνδεδεμένου Συστήματος, σύμφωνα με τα οποία:

- Στο σενάριο αυξημένης ζήτησης ισχύος, με καθυστέρηση ένταξης νέων Μονάδων και ιδιαίτερα χωρίς νέα αντλητική ισχύ καθώς και για συνθήκες χαμηλής υδραυλικότητας (δηλαδή για ξηρά υδραυλικά έτη με μειωμένη ηλεκτροπαραγωγή από υδροηλεκτρικά), προκύπτει ότι οι δείκτες αξιοπιστίας του συστήματος ηλεκτροπαραγωγής καθίσταται

ανεπαρκές από το 2025 και μετά, ανεξαρτήτως υποθέσεων, σε περίπτωση μη ένταξης στο σύστημα της νέας μονάδας ΦΑ CCGT1 το 2022.

Μπορεί τελικά η νέα μονάδας ΦΑ CCGT1 (πρόκειται για τη νέα ΜΣΚ της METLEN καθαρής ισχύος 825Mwe) να εντάχθηκε τελικά στο Σύστημα, σε συνέχεια του χρόνου υποβολής της Μελέτης Επάρκειας Ισχύος του ΑΔΜΗΕ (Δεκέμβριος 2019), ωστόσο από την εξέταση των διαφόρων σεναρίων (ανάλυση ευαισθησίας) της συγκεκριμένης Μελέτης προκύπτει ότι οι δείκτες αξιοπιστίας του Διασυνδεδεμένου Συστήματος επιδεινώνονται, τόσο στο Σενάριο Αναφοράς - ΕΣΕΚ (πολύ σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας, επίτευξη μεγάλου βαθμού διείσδυσης ΑΠΕ, πλήρης απολιγνιτοποίηση με παράλληλη αντικατάσταση με νέο παραγωγικό δυναμικό) όσο και στο σενάριο αυξημένης ζήτησης, στη περίπτωση καθυστέρησης ένταξης νέων Μονάδων και ιδιαίτερα χωρίς νέα αντλητική ισχύ καθώς και για συνθήκες χαμηλής υδραυλικότητας (σενάριο που δυστυχώς φαίνεται ότι επιβεβαιώνεται τα τελευταία χρόνια με τη παρατηρούμενη ξηρασία στη Χώρα).

Τα παραπάνω οδηγούν στην μη εξέταση της υπόψη εναλλακτικής λύσης αντικατάστασης της ισχύς του εξεταζόμενου έργου με ισχύ από ΑΠΕ.

Επομένως η **μηδενική λύση**, δηλαδή η μη κατασκευή της εγκατάστασης και η οριστική παύση λειτουργίας του σταθμού μετά την απολιγνιτοποίηση, απορρίφθηκε καθώς:

- → Θα οδηγούσε σε πλήρη απαξίωση μιας νέας και υπερσύγχρονης ενεργειακής υποδομής (Μονάδα V).
- → Θα δημιουργούσε κρίσιμο έλλειμμα στην ενεργειακή ευστάθεια της χώρας.

7.2 Αξιολόγηση και αιτιολόγηση της τελικής επιλογής σε σχέση με τις επιπτώσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον

Η επιλογή της τεχνολογίας συνδυασμένου κύκλου με καύσιμο φυσικό αέριο έναντι άλλων λύσεων (π.χ. συνέχιση λιγνίτη ή χρήση άλλων συμβατικών καυσίμων) εμπεριέχει τα ακόλουθα περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη:

- Δραστική Μείωση Εκπομπών: Σύμφωνα με τα στοιχεία της παρούσας μελέτης, η μετάβαση στο φυσικό αέριο επιφέρει μείωση των εκπομπών CO_2, σχεδόν πλήρη εξάλειψη των εκπομπών SO_2 και ελαχιστοποίηση των σωματιδίων, συμβάλλοντας καθοριστικά στη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας στην περιοχή της Δυτικής Μακεδονίας. Επιπλέον, εξαλείφονται οι διάχυτες εκπομπές που προκύπτουν από τη διαχείριση του λιγνίτη εντός του ΑΗΣ καθώς και οι διάχυτες εκπομπές αιωρούμενων σωματιδίων που προκύπτουν από την εξόρυξη του λιγνίτη.
- Προστασία Φυσικών Πόρων: Η χρήση φυσικού αερίου απαιτεί σημαντικά μικρότερες ποσότητες νερού ψύξης και παραγωγής σε σχέση με τη λιγνιτική λειτουργία, ενώ εξαλείφεται πλήρως η παραγωγή τέφρας και η ανάγκη για χώρους απόθεσης αυτής.
- Κοινωνικο-οικονομική Συμβολή: Η επένδυση διασφαλίζει τη συνέχεια της δραστηριότητας του σταθμού, τη διατήρηση θέσεων εργασίας και την ενεργειακή ασφάλεια, αποτελώντας τον πυλώνα της δίκαιης αναπτυξιακής μετάβασης της περιοχής.
- Αντιμετώπιση Κινδύνων: Ο σχεδιασμός της νέας εγκατάστασης ενσωματώνει τις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές (ΒΔΤ) και αυστηρά συστήματα ασφαλείας, διασφαλίζοντας ότι η πιθανότητα σοβαρών ατυχημάτων είναι εξαιρετικά χαμηλή.

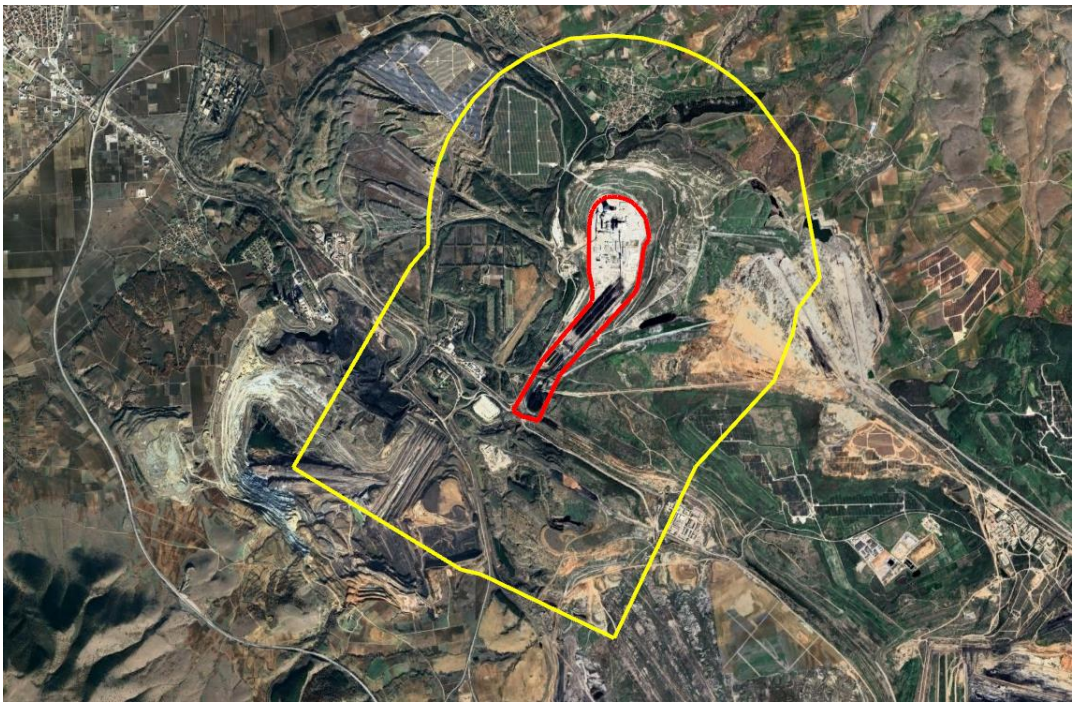
Συμπερασματικά, η προτεινόμενη λύση αποτελεί τη βέλτιστη περιβαλλοντική και τεχνική επιλογή, καθώς επιτυγχάνει την ενεργειακή μετάβαση με το ελάχιστο δυνατό πρόσθετο αποτύπωμα στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον.

ΕΝΟΤΗΤΑ 8

Υφιστάμενη κατάσταση του περιβάλλοντος

8.1 Περιοχή μελέτης

Ως περιοχή μελέτης του εξεταζόμενου έργου ορίζεται η περιοχή με ακτίνα 2,0 Km πέριξ του ορίου του γηπέδου εγκατάστασης του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, λαμβάνοντας υπόψη ότι σύμφωνα με το Παράρτημα 2 της ΥΑ 170225/2014 (ΦΕΚ 135Β), το εξεταζόμενο έργο είναι εμβαδικό (γήπεδο εγκατάστασης του ΑΗΣ), κατατάσσεται περιβαλλοντικά στην Υποκατηγορία Α1 και βρίσκεται εκτός σχεδίου πόλης ή ορίων οικισμών. Επίσης το γήπεδο εγκατάστασης της Μονάδας βρίσκεται στο σύνολό του εκτός ορίων περιοχής του δικτύου Natura 2000 και στα κατάντη της θέσης του δεν εντοπίζεται υγροτοπική προστατευόμενη περιοχή[15].



Εικόνα 8.1: Περιοχή μελέτης εξεταζόμενης δραστηριότητας (κίτρινο πολύγωνο), ακτίνας 2,0Km πέριξ του ορίου του γηπέδου εγκατάστασης της Μονάδας V του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας (κόκκινο πολύγωνο).

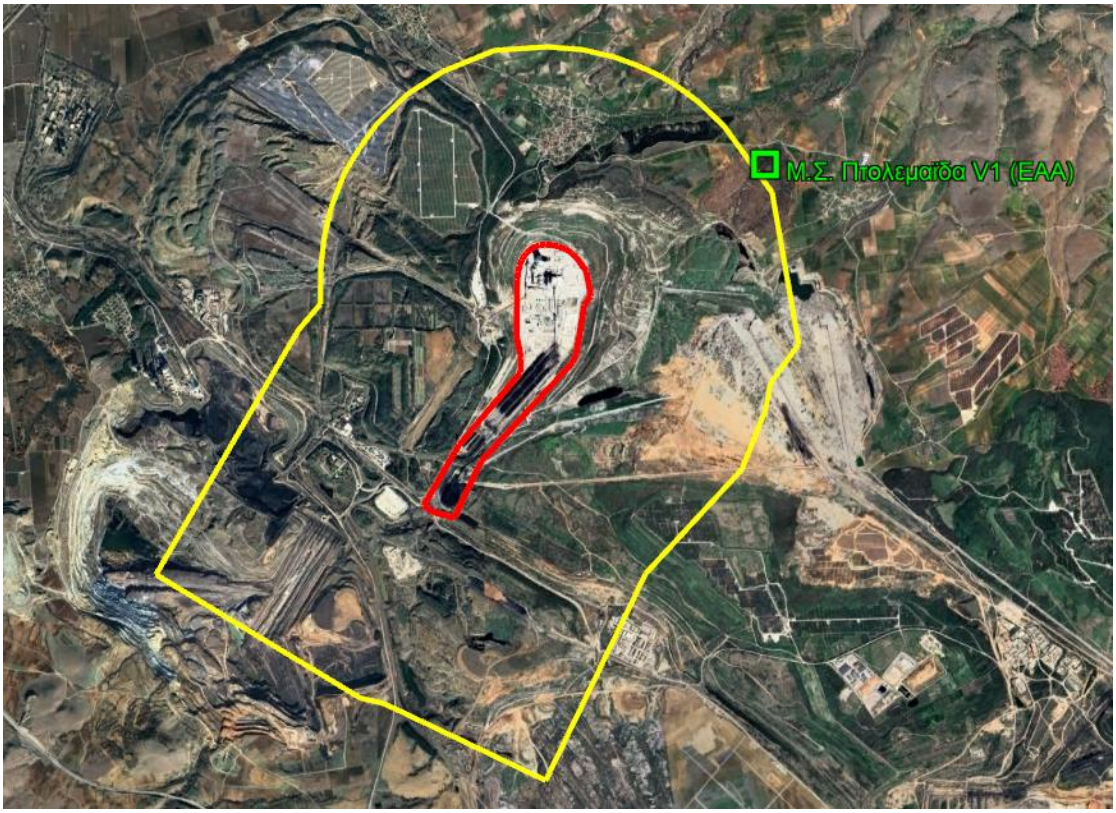
[15] Κατάντη της Μονάδας V και εντός της περιοχής μελέτης, διέρχεται τμήμα της κοίτης του ρέματος Σουλού, το οποίο έχει χαρακτηριστεί ως ευαίσθητος αποδέκτης (ευαίσθητο υδάτινο σύστημα – παρουσία ευτροφισμού), σύμφωνα με την ΚΥΑ 19661/1982/1999 (ΦΕΚ 1811Β), όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει. Η λειτουργία της Μονάδας V κατόπιν υλοποίησης των προβλεπόμενων στην παρούσα μελέτη τροποποιήσεων του αδειοδοτημένου έργου δεν αναμένεται να επιφέρει πρόσθετες αρνητικές επιπτώσεις στο ρέμα Σουλού.

8.2 Κλιματικά και Βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

8.2.1 Κλιματολογικά χαρακτηριστικά

Το κλίμα της ευρύτερης περιοχής μελέτης, χαρακτηρίζεται από ψυχρό και υγρό χειμώνα και θερμό και ξηρό καλοκαίρι, στοιχεία που το κατατάσσουν στο ηπειρωτικό. Ειδικότερα, διαπιστώνεται έλλειμμα νερού (ξηρή περίοδος) στο υδατικό ισοζύγιο της περιοχής στο χρονικό διάστημα από τον Ιούνιο έως τα τέλη Αυγούστου, ενώ στο υπόλοιπο χρονικό διάστημα διαπιστώνεται περίσσεια νερού (υγρή περίοδος). Επικρατέστεροι άνεμοι είναι οι βόρειοι, οι οποίοι είναι κύρια υπεύθυνοι για τις χαμηλές θερμοκρασίες του χειμώνα καθώς και για τις ημέρες χιονιού και παγετού, οι οποίες είναι αρκετές.

Στην παρούσα ενότητα, παρουσιάζονται οι κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή μελέτης, σύμφωνα με τα δεδομένα του Μετεωρολογικού Σταθμού (ΜΣ) Πτολεμαΐδα (V1), φορέας λειτουργίας του οποίου είναι το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών (ΕΑΑ) και τα οποία αφορούν στη χρονική περίοδο 2016 - 2025. Η θέση του ΜΣ Πτολεμαΐδα, εντοπίζεται στο ΒΑ όριο της περιοχής μελέτης (βλ. ακόλουθη Εικόνα), σε Γεωγ. Πλάτος: 40° 30′ 00″ (N) & Γεωγ. Μήκος: 21° 48′ 00″ (E) και σε υψόμετρο 656m.

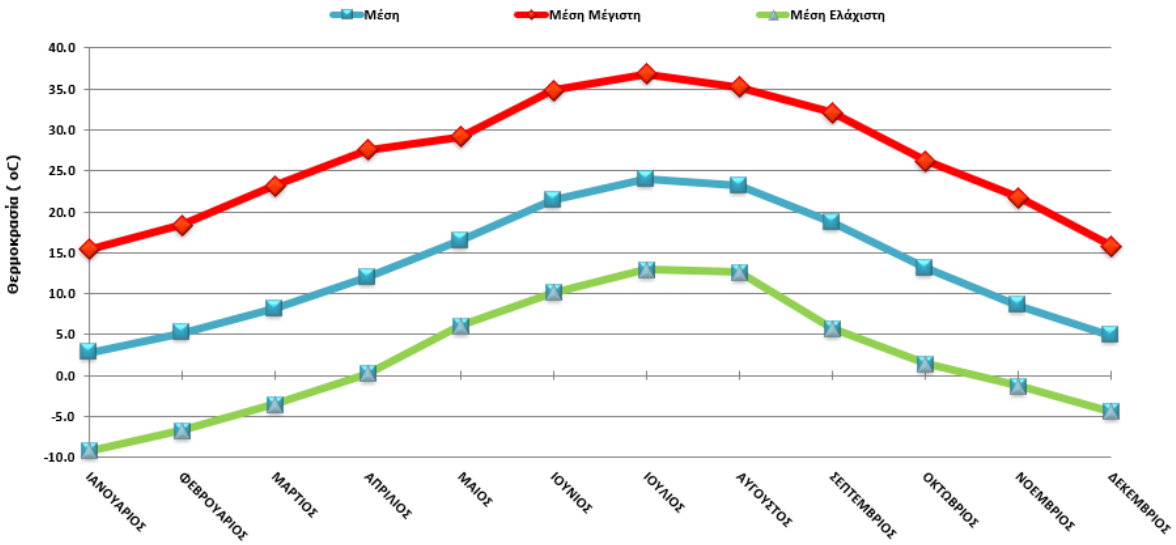


Εικόνα 8.2: Περιοχή μελέτης (κίτρινο πολύγωνο), όριο γηπέδου ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V (κόκκινο πολύγωνο) και θέση Μετεωρολογικού Σταθμού (ΜΣ) Πτολεμαΐδα (V1) του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών.

Στον παρακάτω Πίνακα δίνονται στοιχεία για τις συνθήκες θερμοκρασίας, βροχόπτωσης, ταχύτητας και διεύθυνσης ανέμου κατά την περίοδο 2016-2025 όπου παρατηρείται ότι η μέση μηνιαία θερμοκρασία κατά τη διάρκεια του χρόνου κυμαίνεται μεταξύ 2,8 °C και 24 °C. Η απόλυτη ελάχιστη θερμοκρασία για το διάστημα λήψης δεδομένων ήταν 2°C, ενώ η απόλυτη μέγιστη 26,4 °C. Οι θερμοκρασιακές μεταβολές κατά τη διάρκεια του έτους φαίνονται και στο Σχήμα 8.1.

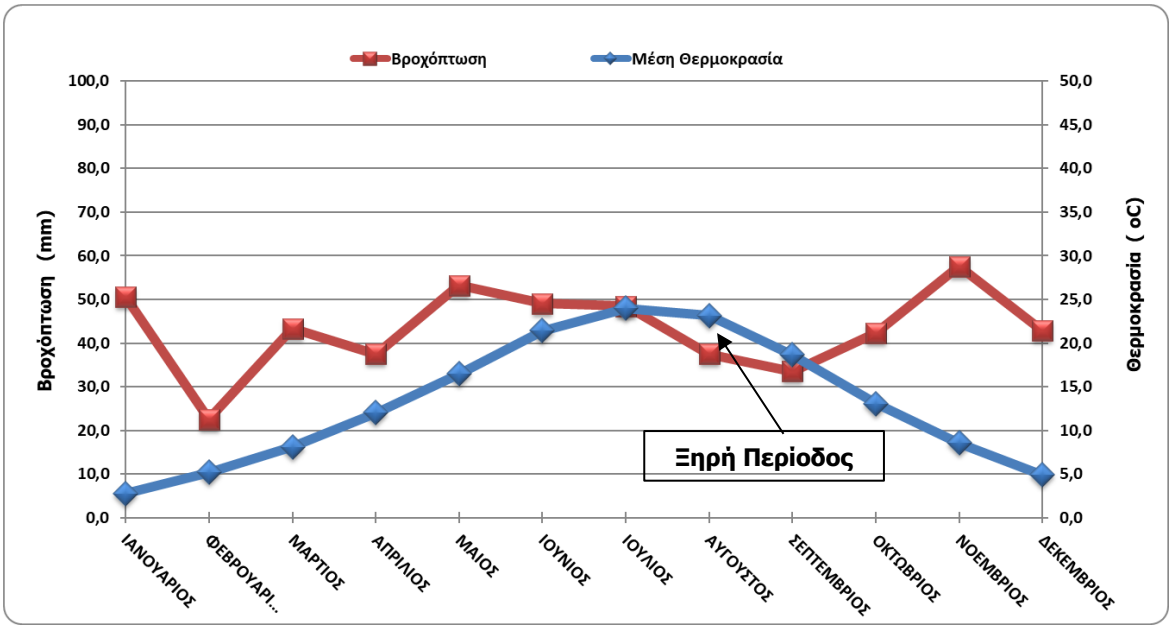
Πίνακας 8.1: Μέσες μηνιαίες τιμές θερμοκρασίας, βροχόπτωσης, ταχύτητας και διεύθυνσης ανέμου κατά την περίοδο 2016-2025
(*πηγή: Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών, ΜΣ Πτολεμαΐδα V1*)

Μήνας	Θερμοκρασία (°C)			Βροχόπτωση (mm)	Άνεμος	
	Μέση	Απολύτως Μέγιστη	Απολύτως ελάχιστη		Μέση ταχύτητα (Km/h)	Διεύθυνση ανέμου
Ιανουάριος	2,8	15,4	-9,2	50,5	4,2	ΒΔ
Φεβρουάριος	5,2	18,4	-6,7	22,5	8,5	ΒΔ
Μάρτιος	8,1	23,2	-3,5	43,3	4,3	ΒΔ
Απρίλιος	12,0	27,6	0,2	37,5	4,1	ΝΑ
Μάιος	16,5	29,2	6,1	53,2	4,3	ΒΔ
Ιούνιος	21,4	34,9	10,1	49,0	3,8	ΒΔ
Ιούλιος	24,0	36,9	12,9	48,4	4,3	ΒΒΔ
Αύγουστος	23,1	35,2	12,6	37,5	3,7	ΒΒΔ
Σεπτέμβριος	18,7	32,1	5,7	33,5	3,7	ΝΑ
Οκτώβριος	13,1	26,2	1,4	42,4	3,1	ΝΑ
Νοέμβριος	8,6	21,7	-1,3	57,6	3,0	ΝΑ
Δεκέμβριος	4,9	15,8	-4,4	42,9	4,4	ΒΔ
Μ.Ο. έτους	**13,2**	**26,4**	**2,0**	**518,3**	**4,3**	**ΒΔ**



Σχήμα 8.1: Θερμοκρασιακές μεταβολές στην ευρύτερη περιοχή του έργου κατά τη διάρκεια του έτους

Η ξηρότητα του κλίματος προσδιορίζεται με τη χρήση του ομβροθερμικού διαγράμματος όπου πραγματοποιείται σύγκριση των μέσων μηνιαίων θερμοκρασιών με το επίπεδο ολικής κατακρήμνισης. Τα διαστήματα όπου το διπλάσιο της θερμοκρασίας είναι μεγαλύτερο από το επίπεδο κατακρήμνισης θεωρούνται περίοδοι ξηρού κλίματος (Στο Σχήμα 8.2 η αντιστοιχία της κλίμακας θερμοκρασία προς την κλίματα κατακρήμνισης είναι 1 ^{o}C= 2 mm).

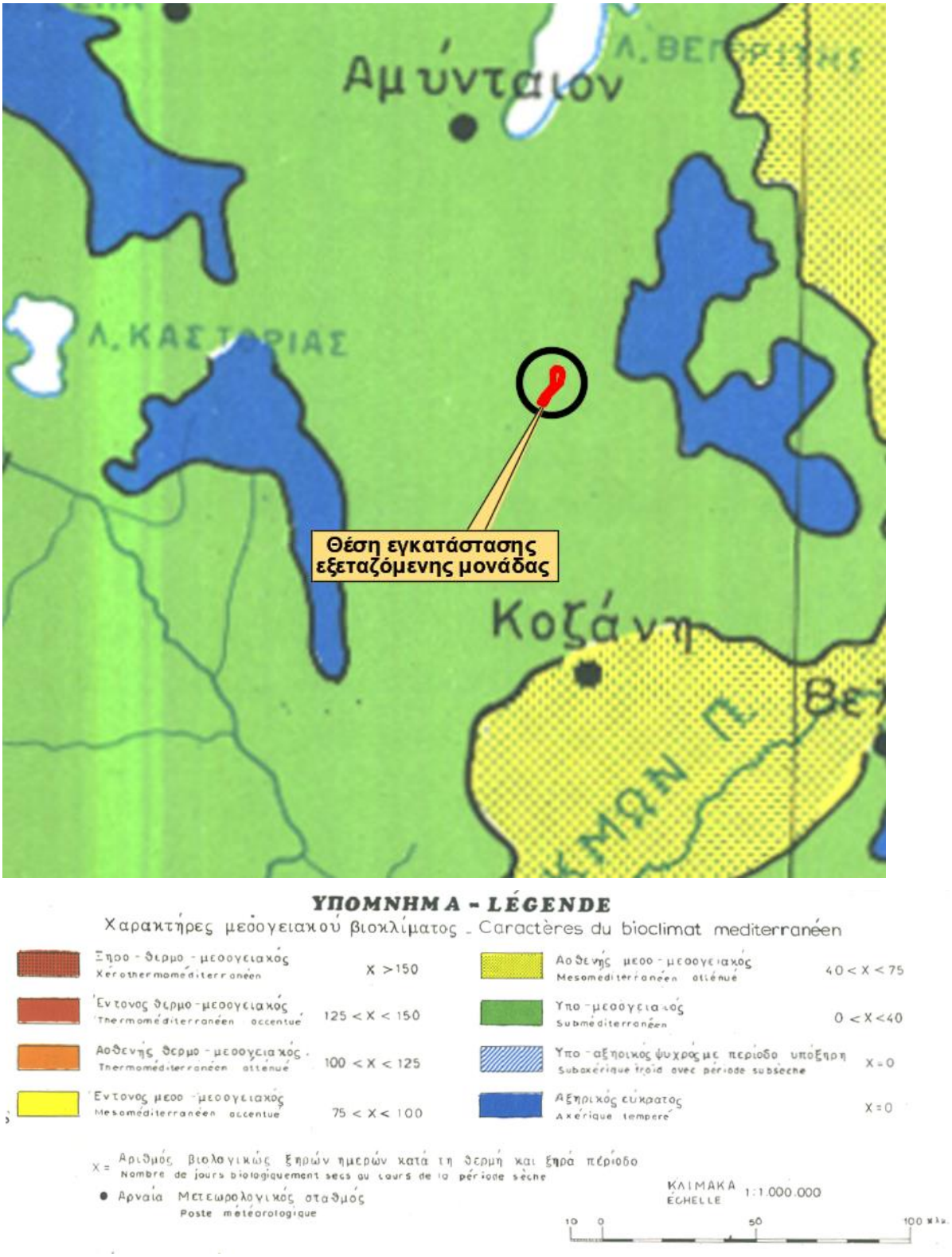


Σχήμα 8.2: Ομβροθερμικό διάγραμμα περιοχής μελέτης κατά την περίοδο 2016-2025 (*πηγή: Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών, ΜΣ Πτολεμαΐδα V1*)

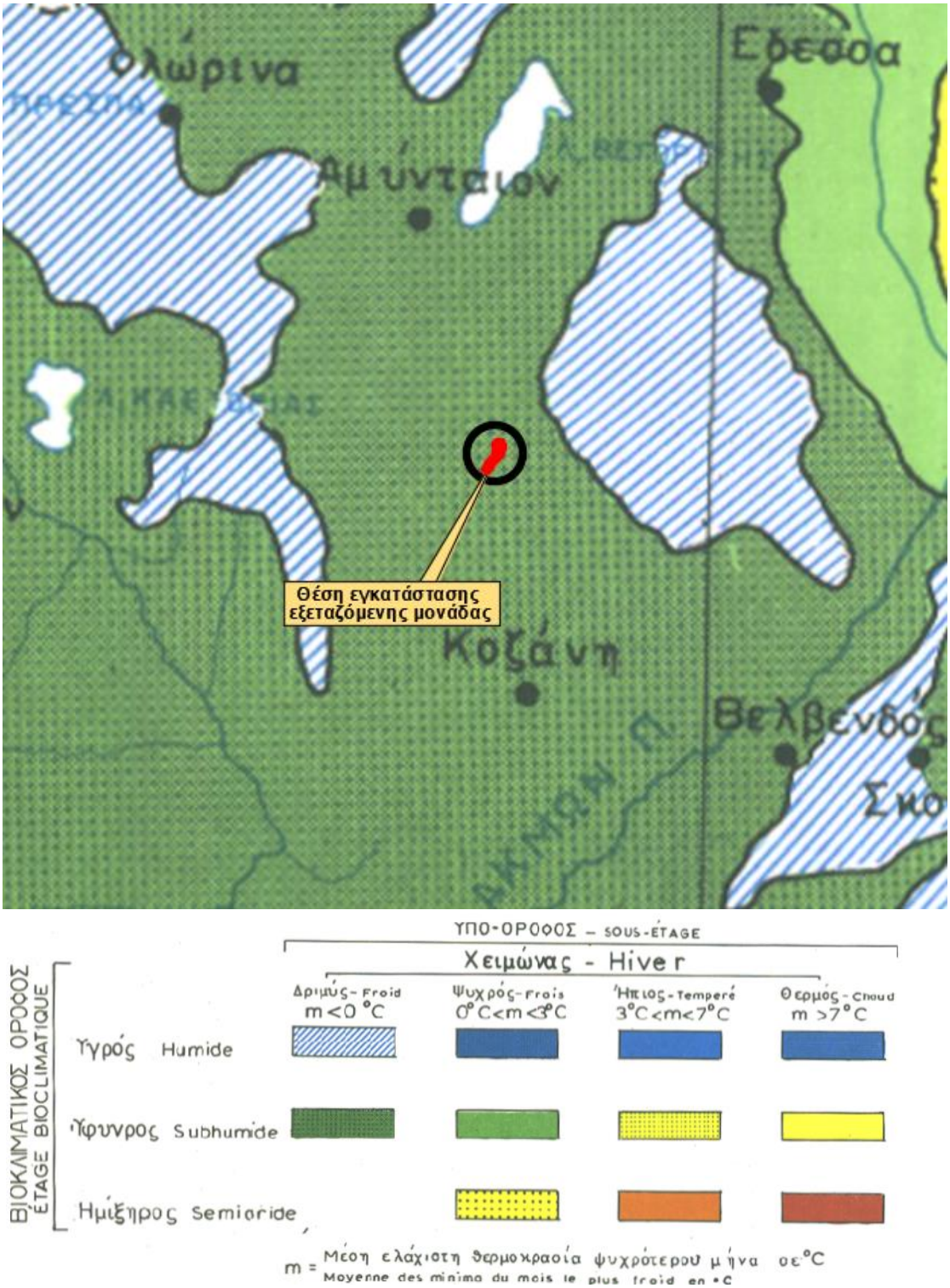
8.2.2 Βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Σύμφωνα με τον παρακάτω Εικόνα 8.3 (Βιοκλιματικός Χάρτης), το γενικό κλίμα της περιοχής μελέτης παρουσιάζει υπο-μεσογειακό χαρακτήρα βιοκλίματος, με τον αριθμό των βιολογικών ξηρών ημερών να κυμαίνεται από 0 έως 40 ημέρες κατά τη θερμή και ξηρά περίοδο.

Η περιοχή μελέτης, σύμφωνα με την ακόλουθη Εικόνα 8.4 (Χάρτης Βιοκλιματικών Ορόφων) ανήκει στον ύφυγρο βιοκλιματικό όροφο με δριμύς χειμώνες και με τη μέση ελάχιστη θερμοκρασία να κυμαίνεται κάτω των 0°C.



Εικόνα 8.3: Απόσπασμα Βιοκλιματικού Χάρτη Ελλάδας, με σημειωμένη τη θέση της εξεταζόμενης Μονάδας
(*πηγή: Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, ίδρυμα Δασικών Ερευνών, Τομέας Δασικής Σταθμολογίας*)



Εικόνα 8.4: Απόσπασμα Χάρτη Βιοκλιματικών Ορόφων της Ελλάδος, με σημειωμένη τη θέση της εξεταζόμενης Μονάδας
(*πηγή: Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, ίδρυμα Δασικών Ερευνών, Τομέας Δασικής Σταθμολογίας*)

8.3 Μορφολογικά και Τοπιολογικά χαρακτηριστικά

8.3.1 Συνολικό τοπίο αναφοράς και επιμέρους ενότητες

Το γήπεδο εγκατάστασης του εξεταζόμενου ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V βρίσκεται στον χώρο του εξαντλημένου ορυχείου Κομάνου, εντός του λιγνιτικού πεδίου Πτολεμαΐδας, του Λιγνιτικού Κέντρου Δυτικής Μακεδονίας (ΛΚΔΜ), ενώ οι προβλεπόμενες στην παρούσα τροποποιήσεις του αδειοδοτημένου έργου, θα λάβουν χώρα αποκλειστικά εντός των υφιστάμενων ορίων του γηπέδου εγκατάστασής του.

Η Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας είναι περιοχή κατεξοχήν ορεινή με το 82% του εδάφους της να καλύπτεται από ορεινές και ημιορεινές εκτάσεις, ενώ περιλαμβάνει εννέα βουνά με ύψος μεγαλύτερο από 2.000 m.

Η ευρύτερη περιοχή μελέτης κυμαίνεται υψομετρικά μεταξύ 450 m και 1.870 m. Τα μεγαλύτερα υψόμετρα εμφανίζονται στα Β-ΒΑ και Α της περιοχής και τα χαμηλότερα στα Ν-ΝΑ. Τα ορυχεία της ΔΕΗ Α.Ε. αναπτύσσονται στα κεντρικά της περιοχής, όπου το υψόμετρο κυμαίνεται περίπου στα 450 m έως 700 m. Οι κλίσεις του ανάγλυφου στην ευρύτερη περιοχή κυμαίνονται μεταξύ 0° και 50°. Οι μεγαλύτερες κλίσεις εμφανίζονται στα Α-ΝΑ της περιοχής, ενώ οι χαμηλότερες στο κέντρο (περιοχή Σαρί Γκιολ). Γενικά, στην περιοχή μελέτης παρατηρούνται λοφοσειρές με ενδιάμεσες χαραδρώσεις στο Ανατολικό τμήμα.

Σημαντικά γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά στην ευρύτερη περιοχή όσον αφορά τους επιφανειακούς αποδέκτες είναι οι λίμνες Πετρών, Ζάζαρη, Χειμαδίτιδα και Βεγορίτιδα που βρίσκονται στα βορειοδυτικά της περιοχής μελέτης. Η κυριαρχία των ασβεστολιθικών σχηματισμών στο γεωλογικό υπόβαθρο της ευρύτερης περιοχής έχει συντελέσει στην επικράτηση της κατείσδυσης έναντι της επιφανειακής απορροής, με αποτέλεσμα την ανάπτυξη φτωχού υδρογραφικού δικτύου, με κύριο κυρίαρχο ρέμα το ρέμα Σουλού ή Εορδαίος ποταμός με συνολικό μήκος 25 Km.

Οι σημαντικότεροι ορεινοί όγκοι στην ευρύτερη περιοχή, είναι στα βορειοανατολικά το όρος Βέρμιο, στα νοτιοδυτικά το όρος Άσκιο, στα νότια το όρος Σκοπός και στα δυτικά το όρος Μουρίκι.

Όσον αφορά τα μορφολογικά χαρακτηριστικά της άμεσης περιοχής μελέτης, αυτά είναι έντονα ανθρωπογενώς επηρεασμένα εδώ και δεκαετίες, λόγω της εξορυκτικής δραστηριότητας και της λειτουργίας Μονάδων ηλεκτροπαραγωγής, της ΔΕΗ Α.Ε., εντός του λιγνιτικού πεδίου Πτολεμαΐδας. Το ανάγλυφο του γηπέδου εγκατάστασης του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V είναι ομαλό και χωρίς μορφολογικές εξάρσεις, καθώς η εν λόγω έκταση αποτελεί εξαντλημένο χώρο εξόρυξης

λιγνίτη του Ορυχείου Κομάνου του ευρύτερου πεδίου Ορυχείων της περιοχής Πτολεμαΐδας, στο οποίον μετά την παύση της επιφανειακής εξόρυξης, αποτέθηκαν άγονα υλικά και διαμορφώθηκε το ανάγλυφό του κατάλληλα προκειμένου να ανεγερθεί ο ΑΗΣ.

Στην ακόλουθη εικόνα, παρουσιάζονται τα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά της άμεσης και ευρύτερης περιοχής του γηπέδου εγκατάστασης του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V.



Εικόνα 8.5: Δορυφορική απεικόνιση της μορφολογίας και του τοπίου του γηπέδου εγκατάστασης του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V (κόκκινο πολύγωνο)

8.3.2 Εκτάσεις που σχετίζονται με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου

Η κύρωση της Ευρωπαϊκής Σύμβασης για το Τοπίο έγινε με το Ν. 3827/2010 (ΦΕΚ 30Α) και αποτελεί σταθμό στην ενσωμάτωση της διάστασης του τοπίου στον χωρικό σχεδιασμό με άμεσο ή έμμεσο τρόπο. Στις προδιαγραφές των Περιφερειακών Πλαισίων Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΠΠΧΣΑΑ) των Περιφερειών της χώρας αναπτύσσεται μεθοδολογία για τη μελέτη του τοπίου, το οποίο προσεγγίζεται βάσει της Ευρωπαϊκής Σύμβασης του Τοπίου. Στα νέα ΠΠΧΣΑΑ επιχειρείται η αναγνώριση, καταγραφή και τυπολόγηση του τοπίου σε «ζώνες του τοπίου» με στόχο τον εντοπισμό τοπίων ιδιαίτερης σημασίας και την εφαρμογή συντονισμένων δράσεων προστασίας, ανάδειξης και διαχείρισής τους.

Τα τοπιολογικά χαρακτηριστικά της άμεσης και ευρύτερης περιοχής μελέτης είναι έντονα ανθρωπογενώς επηρεασμένα λόγω της έντονης και μακροχρόνιας εξορυκτικής δραστηριότητας και της λειτουργία μονάδων ηλεκτροπαραγωγής, εντός του λιγνιτικού πεδίου Πτολεμαΐδας. Σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου, ο μετασχηματισμός των τοπίων λόγω της εξορυκτικής παραγωγής αντιμετωπίζεται μέσω των προβλεπόμενων έργων αποκατάστασης.

Η περιοχή του Λιγνιτικού Πεδίου Πτολεμαΐδας εντός του οποίου βρίσκεται και το γήπεδο εγκατάστασης του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, όπως και το σύνολο της έκτασης της Π.Ε. Κοζάνης, σύμφωνα με την παρ.2 του άρθρου 155 του Ν. 4759/2020 αποτελεί «Πυρήνα» της Ζώνης Απολιγνιτοποίησης (Ζ.ΑΠ.) Κοζάνης, με την ονομασία «Ζ.ΑΠ. Πτολεμαΐδας».

Συμπερασματικά τα τοπιολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης είναι διαταραγμένα και έντονα ανθρωπογενώς επηρεασμένα εδώ και δεκαετίες και δεν παρουσιάζουν χαρακτηριστικά υψηλής αισθητικής αξίας. Παρ' όλα αυτά, η εφαρμογή των μελλοντικών κατευθύνσεων για τη Ζ.ΑΠ. Πτολεμαΐδας που προβλέπονται κατά τη μεταλιγνιτική περίοδο αναμένεται να συμβάλει ουσιαστικά στη σταδιακή περιβαλλοντική και αισθητική αποκατάσταση της περιοχής, μειώνοντας την τρωτότητα των τοπιολογικών της χαρακτηριστικών και ενισχύοντας τη δυνατότητα ένταξης νέων χρήσεων γης, φιλικών προς το περιβάλλον.

8.3.3 Τοπιολογικές εξάρσεις

Τα τοπιολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής εγκατάστασης της εξεταζόμενης Μονάδας έχουν απωλέσει τη φυσικότητά τους, κυρίως λόγω των έντονων ανθρωπογενών παρεμβάσεων, οι οποίες έχουν λάβει χώρα κατά τις τελευταίες δεκαετίες. Η παρουσία μεγάλων λιγνιτωρυχείων, αποθέσεων γαιών, καθώς και των εγκαταστάσεων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας της ΔΕΗ

Α.Ε., όπως εγκαταστάσεις ΑΗΣ με τους ταινιόδρομους μεταφοράς λιγνίτη από τα ορυχεία προς τις αυλές λιγνίτη των ΑΗΣ και τα συστήματα συλλογής και αποκομιδής τέφρας προς τους χώρους τελικής τους απόθεσης εντός των ορυχείων (συνδιαχείριση με τα προκύπτοντα άγονα/στείρα από την εξόρυξη λιγνίτη), διαμορφώνουν ένα έντονα βιομηχανικό τοπίο. Στην ευρύτερη περιοχή απαντώνται συναφείς βιομηχανικές δραστηριότητες και τεχνικές παρεμβάσεις μεγάλης κλίμακας, οι οποίες έχουν αλλοιώσει τον αρχικό φυσικό χαρακτήρα της περιοχής.

8.3.4 Στοιχεία σημαντικότητας και τρωτότητας του τοπίου

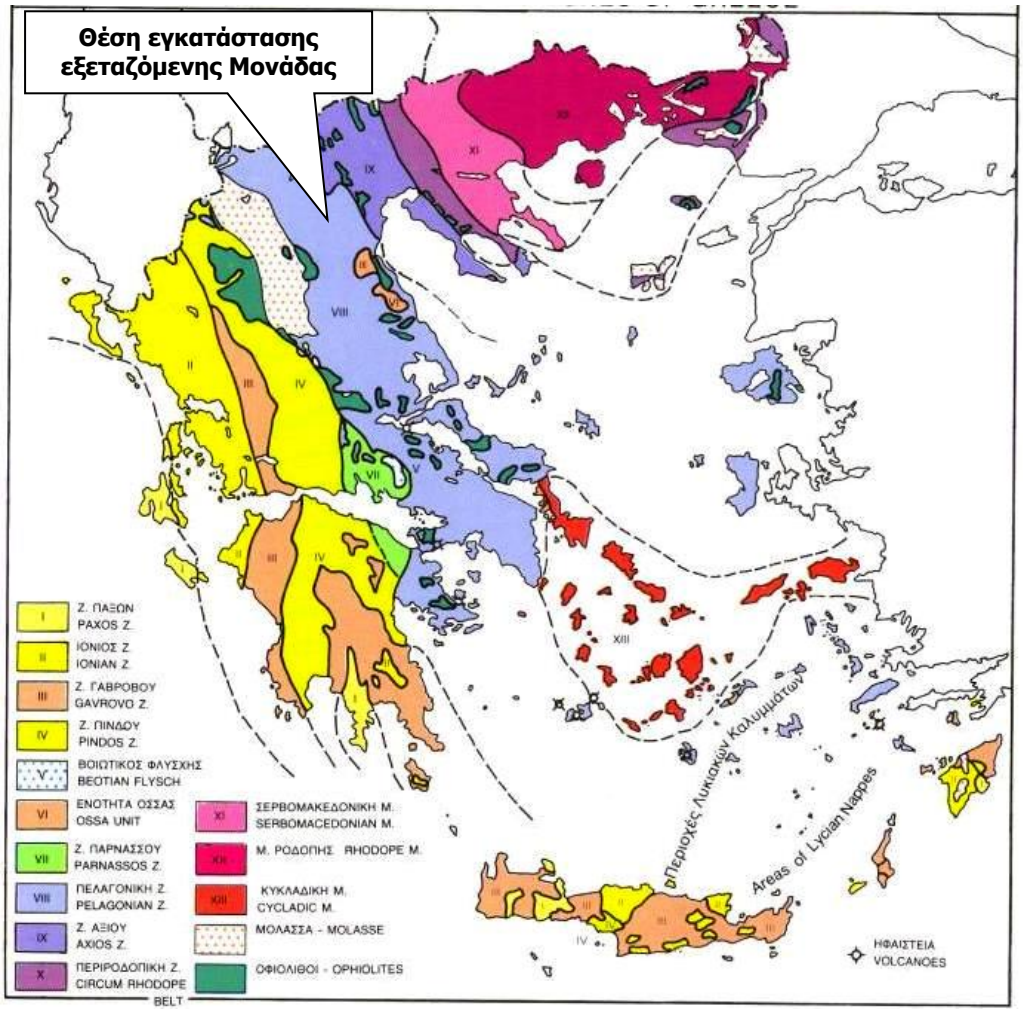
Όπως έχει αναφερθεί, η περιοχή του γηπέδου εγκατάστασης του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V χαρακτηρίζεται από έντονη ανθρώπινη δραστηριότητα, κυρίως λόγω της μακροχρόνιας εξορυκτικής δραστηριότητας και της λειτουργίας των ΑΗΣ, οι οποίες έχουν επιφέρει σημαντικές αλλοιώσεις στη φυσική μορφολογία του εδάφους και στη δομή του τοπίου.

Η χωροθέτηση των προβλεπόμενων έργων τροποποίησης του αδειοδοτημένου έργου, εντός των υφιστάμενων ορίων του γηπέδου εγκατάστασης του ΑΗΣ, δεν απαιτεί την κατάληψη νέων εκτάσεων και ως εκ τούτου δεν θίγει θέσεις με αξιόλογα τοπιολογικά χαρακτηριστικά.

8.4 Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

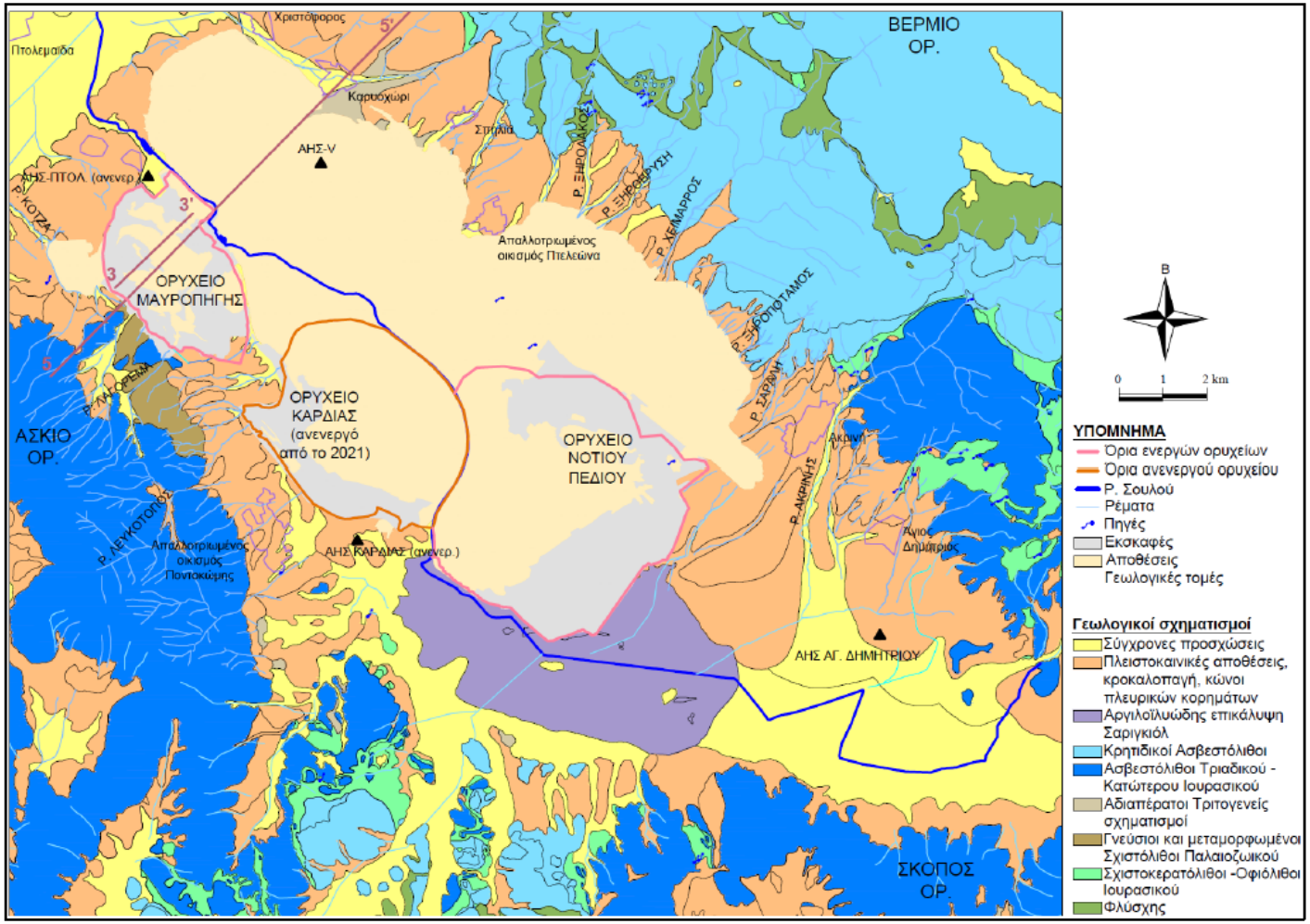
8.4.1 Γεωλογικά χαρακτηριστικά

Η ευρύτερη περιοχή μελέτης, ανήκει γεωτεκτονικά στην Πελαγονική Ζώνη (βλ. ακόλουθη Εικόνα). Αποτελείται από ένα κρυσταλλοσχιστώσες υπόβαθρο (γνεύσιους, γνευσιοσχιστόλιθους και αμφιβολίτες με μεγάλες γρανιτικές διεισδύσεις), μάρμαρα, φυλλίτες, σχιστόλιθους, ψαμμίτες, ασβεστόλιθους και δολομίτες. Χαρακτηριστική είναι η ύπαρξη τεκτονικά τοποθετημένων μεγάλων οφιολιθικών μαζών. Διακρίνεται στην Πελαγονική ζώνη μεταμορφωμένων σχηματισμών (όπου εμφανίζονται αποκλειστικά μεταμορφωμένα πετρώματα) και την Πελαγονική ζώνη μη μεταμορφωμένων σχηματισμών (ή Υποπελαγονική).



Εικόνα 8.6: Χάρτης γεωτεκτονικών ζωνών Ελλάδας
(*πηγή: ΙΓΜΕ*)

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί, τόσο της άμεσης περιοχής εγκατάστασης της εξεταζόμενης Μονάδας, όσο και της ευρύτερης περιοχής μελέτης, παρουσιάζονται στην ακόλουθη Εικόνα.



Εικόνα 8.7: Γεωλογικός – υδρολιθολογικός χάρτης Λεκάνης Σαριγκιόλ
(*πηγή: ΔΕΗ Α.Ε., Ειδική Υδρογεωλογική Μελέτη στην περιοχή της Μονάδας φυσικού αερίου – ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, 2025*)

Η ευρύτερη περιοχή μελέτης, όπου προβλέπεται η κατασκευή συμπληρωματικών εγκαταστάσεων για την μετατροπή του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V σε Μονάδα ηλεκτροπαραγωγής με καύσιμο λιγνίτη ή/και φυσικό αέριο, ανήκει γεωτεκτονικά στην Πελαγονική Ζώνη, η οποία αποτελεί τμήμα του τεκτονικού βυθίσματος Φλώρινας – Πτολεμαΐδας – Αμυνταίου – Κοζάνης – Σαραντάπορου. Οι σχηματισμοί που εμφανίζονται στην περιοχή του Νοτιοδυτικού Πεδίου και του Πεδίου Μαυροπηγής αντιπροσωπεύουν τα πετρώματα που συγκροτούν τις παρυφές του όρους Άσκιο, το υπόβαθρο της λεκάνης και τα χαλαρά ιζήματα.

Η περιοχή του εξεταζόμενου έργου αποτελεί τμήμα της ευρύτερης λεκάνης της Πτολεμαΐδας η οποία καλύπτει έκταση περίπου 600 km^2 και εντάσσεται στο τεκτονικό βύθισμα Μοναστηρίου-Σερβιών. Ο διαμήκης άξονας του λιγνιτικού τμήματος της λεκάνης απορροής της Πτολεμαΐδας, με κατεύθυνση ΒΔ-ΝΑ, ξεπερνά τα 20 km σε μήκος, ενώ το μέγιστο πλάτος φτάνει τα 20 km περίπου.

Η Λεκάνη Σαριγκιόλ είναι υπολεκάνη ενός ευρύτερου τεκτονικού βυθίσματος το οποίο δημιουργήθηκε κατά το Μέσο-Ανώτερο Μειόκαινο. Στο βύθισμα αυτό αποτέθηκε ο λιγνίτης και στη συνέχεια, σε μια επόμενη τεκτονική φάση, η οποία έλαβε χώρα κατά το Πλειστόκαινο, κατατεμαχίστηκε εκ νέου με αποτέλεσμα τη δημιουργία εξαρμάτων και βυθισμάτων. Ένα από αυτά τα βυθίσματα είναι η Λεκάνη Σαριγκιόλ, η οποία οριοθετείται στα Βόρεια από το έξαρμα του Κομάνου, ενώ στα Ανατολικά, Νότια και Δυτικά από τα κατακόρυφα ρήγματα σημαντικού άλματος.

Το γεωλογικό υπόβαθρο αποτελείται από:

- Κρυσταλλοσχιστώδη πετρώματα Παλαιοζωικής ή και παλαιοτέρας ηλικίας
- Ανακρυσταλλωμένους Τριαδικοϊουρασικούς ασβεστόλιθους
- Οφειολίθους και σχιστοκερατόλιθους σε ενιαίο σύμπλεγμα
- Ανωκρητιδικούς ασβεστόλιθους
- Φλύσχη

Τα χαλαρά υλικά με τα οποία πληρώθηκε η λεκάνη από κάτω προς τα πάνω είναι:

- Νεογενή λιμναίας φάσης: Άργιλοι, μάργες λεπτόκοκκοι άμμοι και λιγνίτες
- Νεογενή ποταμολιμναίας φάσης: Άμμοι, ασύνδετα κροκαλοπαγή και αργιλικές ενστρώσεις
- Πλειστοκαινικές αποθέσεις: Άμμοι, άργιλοι και κροκαλοπαγή
- Χονδροκλαστικές αποθέσεις: Λατυποπαγείς κώνοι, χονδρόκοκκα τεταρτογενή
- Σύγχρονες λιμναίες αποθέσεις αργιλικής και ιλυώδους σύστασης

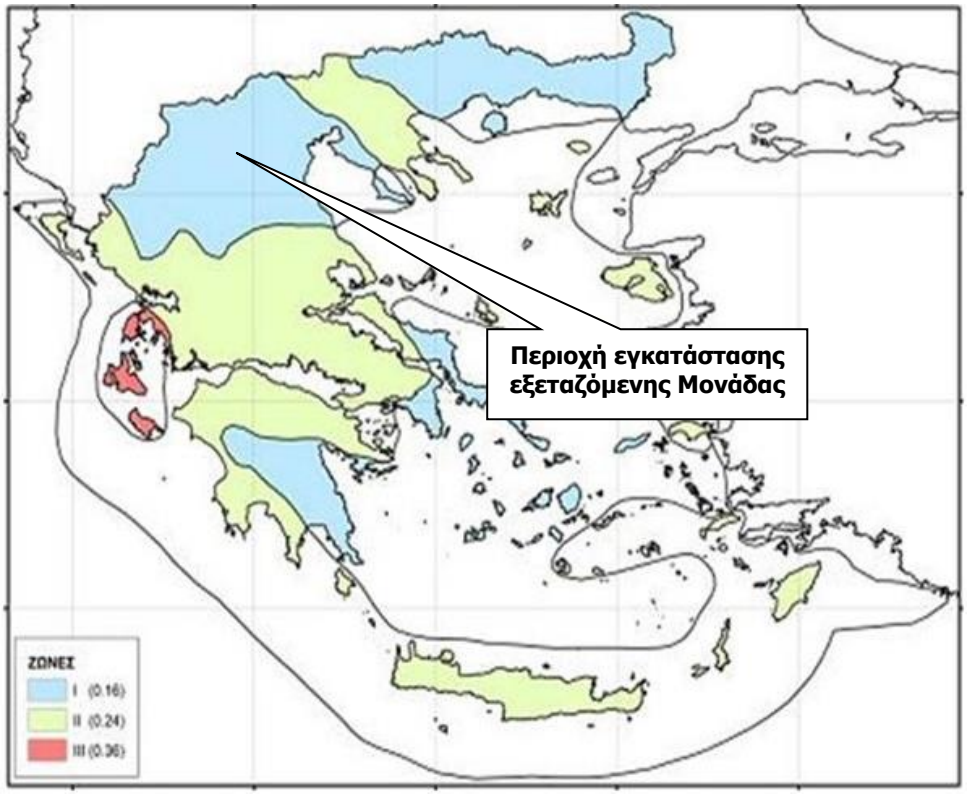
Τα παλαιότερα πετρώματα της Πελαγονικής ζώνης είναι τα κρυσταλλοσχιστώδη, η επιφανειακή εμφάνιση των οποίων σημειώνεται Βόρεια της Ποντοκώμης, και είναι ηλικίας μεγαλύτερης της Τριαδικής. Κατά το Τριαδικό, μετά από μια γενική επίκληση, πραγματοποιήθηκε απόθεση των Τριαδικών ασβεστόλιθων οι οποίοι συγκροτούν το Νότιο Άσκιο, με εξαίρεση την εμφάνιση των κρυσταλλοσχιστωδών στο ύψος της κοινότητας της Μαυροπηγής. Από κρυσταλλικούς ασβεστόλιθους αποτελείται και το Νοτιοδυτικό Βέρμιο. Μεταξύ Ανώτερου Ιουρασικού και Κατώτερου Κρητιδικού και ενώ συνεχιζόταν η απόθεση της σχιστοκερατολιθικής διάπλασης λαμβάνει χώρα η έκχυση και επώθηση των οφιολίθων πάνω στα ανθρακικά καλύμματα. Στη Λεκάνη Πτολεμαΐδας εμφανίζονται σχιστοκερατόλιθοι με παρεμβολές οφιολίθων Δυτικά στο Άσκιο και Ανατολικά στο Βέρμιο. Κατά το Κρητιδικό λαμβάνει χώρα νέα επίκληση της θάλασσας που συνοδεύεται από απόθεση κροκαλοπαγούς επίκλησης και ασβεστόλιθων. Οι Κρητιδικοί ασβεστόλιθοι συναντώνται στο Κεντρικό Βέρμιο.

Γενικότερα, το γεωλογικό υπόβαθρο της περιοχής χαρακτηρίζεται από έντονη στρωματογραφική ετερογένεια, με εναλλαγές λιγνιτικών, μαργαϊκών και ψαμμιτικών στρωμάτων, που συνδέονται με τη μακροχρόνια εξέλιξη της λιμναίας λεκάνης της Πτολεμαΐδας και τις συνεχείς τεκτονικές διεργασίες που διαμόρφωσαν τη σημερινή μορφολογία του πεδίου.

8.4.2 Τεκτονικά χαρακτηριστικά

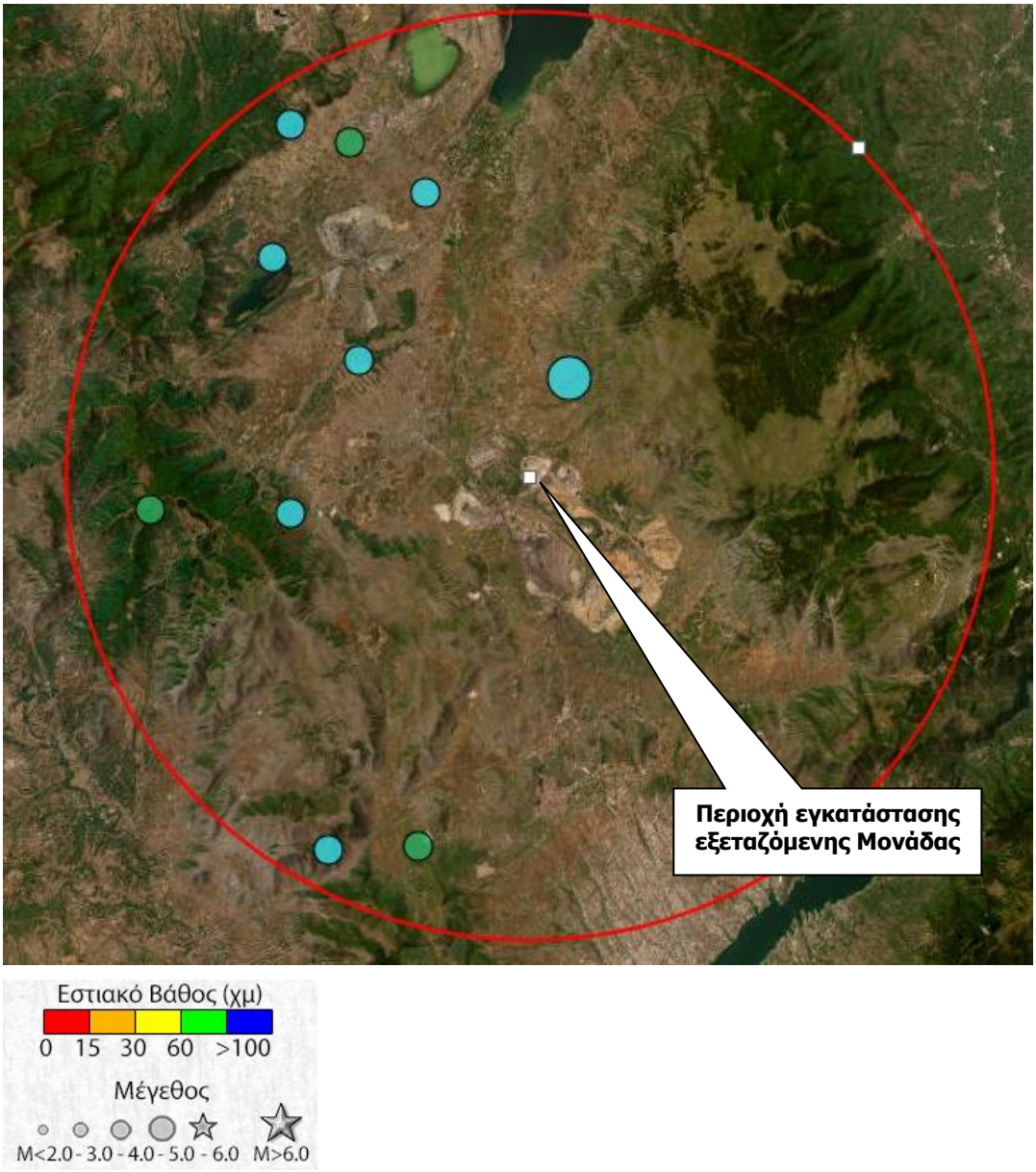
Σύμφωνα με τον ισχύοντα Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (ΕΑΚ) ο οποίος εγκρίθηκε με την ΥΑ Δ17α/115/9/ΦΝ275/2003 (ΦΕΚ 1154Β) η περιοχή εγκατάστασης της εξεταζόμενης Μονάδας και εν γένει το σύνολο της ευρύτερης περιοχής εντάσσεται από πλευράς σεισμικότητας στη Ζώνη Ι σεισμικής επικινδυνότητας, στην οποία ο Συντελεστής σεισμικής επιτάχυνσης είναι a = 0,16.

Στην παρακάτω Εικόνα, παρουσιάζεται η σεισμική επικινδυνότητα της περιοχής εγκατάστασης.



Εικόνα 8.8: Χάρτης Σεισμικής Επικινδυνότητας (ΟΑΣΠ)
(*πηγή: Νέος Αντισεισμικός Κανονισμός – ΝΕΑΚ, 2003*)

Όσον αφορά το ιστορικό σεισμικής δραστηριότητας της άμεσης, αλλά και ευρύτερης περιοχής χωροθέτησης της υπό μελέτη Μονάδας, στην ακόλουθη Εικόνα 8.6 παρουσιάζονται οι σεισμοί μεγέθους ≥3,0 βαθμών της κλίμακας Richter, που έχουν καταγραφεί σε ακτίνα μήκους 30km πέριξ της θέσης εγκατάστασής της, κατά την περίοδο από 01.01.2017 έως 07.10.2025 (βλ. και ακόλουθο Πίνακα), σύμφωνα με στοιχεία της Βάσης δεδομένων (https://www.gein.noa.gr/ypiresies-proionta/vasi-anazitisis/) του Γεωδυναμικού Ινστιτούτου, του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών (ΕΑΑ).



Εικόνα 8.9: Σεισμοί μεγέθους ≥3,0 βαθμών της κλίμακας Richter, σε ακτίνα μήκους 30 Km πέριξ της θέσης εγκατάστασής της εξεταζόμενης Μονάδας, κατά την περίοδο από 01.01.2017 έως 07.10.2025
(*πηγή: Γεωδυναμικό Ινστιτούτο, του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών (ΕΑΑ))*

Στον παρακάτω Πίνακα 8.2 παρουσιάζονται οι σεισμοί μεγέθους ≥3,0 βαθμών της κλίμακας Richter, που έχουν καταγραφεί σε ακτίνα μήκους 30km πέριξ της θέσης εγκατάστασής της, κατά την περίοδο από 01.01.2017 έως 07.10.2025 (βλ. και ανωτέρω Εικόνα 8.6), σύμφωνα με στοιχεία του Γεωδυναμικού Ινστιτούτου, του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών (ΕΑΑ).

Πίνακας 8.2: Ιστορικό σεισμικής δραστηριότητας περιοχής χωροθέτησης υπό μελέτη Μονάδας (*πηγή: Γεωδυναμικό Ινστιτούτο, του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών (ΕΑΑ))*

α/α	Ημ/νία	Επίκεντρο	Γεωγρ. Πλάτος (°Β)	Γεωγρ. Μήκος (°Α)	Βάθος (Km)	Μέγεθος
1	13/07/2025	25.1 Km ΒΒΔ της Κοζάνης	40.5519	21.6435	11	3
2	12/07/2022	19.2 Km ΑΝΑ της Φλώρινας	40.6892	21.5913	4	3.3
3	27/04/2021	24.3 Km ΝΑ της Φλώρινας	40.6114	21.5776	10	3.1
4	01/06/2020	19.2 Km ΑΝΑ της Καστοριάς	40.4659	21.4833	19	3.5
5	15/04/2020	24.4 Km ΒΒΑ της Κοζάνης	40.5423	21.8033	11	4.2
6	29/02/2020	11.0 Km ΝΔ της Κοζάνης	40.2676	21.6202	14	3.6
7	10/02/2019	7.4 Km ΝΝΔ της Κοζάνης	40.2704	21.6888	16	3.2
8	30/11/2018	18.0 Km ΒΔ της Κοζάνης	40.4635	21.5905	11	3.8
9	11/10/2017	23.0 Km ΑΝΑ της Φλώρινας	40.6787	21.6357	24	3.5
10	27/09/2017	28.9 Km ΑΝΑ της Φλώρινας	40.6494	21.6943	7	3.4

8.4.2 Εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Το έδαφος της περιοχής ανάπτυξης του εξεταζόμενου έργου, σύμφωνα με την ακόλουθη Εικόνα 8.7 (Εδαφολογικός Χάρτης), βρίσκεται στα αλλουβιακά εδάφη.



Εικόνα 8.10: Απόσπασμα Γενικού Εδαφολογικού Χάρτη Ελλάδας
(*πηγή: Γ. Νάκος, Ι.Δ.Ε. Αθηνών, 1977*)

8.5 Φυσικό Περιβάλλον

8.5.1 Γενικά στοιχεία

Η θέση του γηπέδου εγκατάστασης των συμπληρωματικών εγκαταστάσεων καύσης Φ.Α. της Μονάδας εντός του γηπέδου του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, βρίσκεται εκτός ορίων οικισμών, ορίων Σχεδίων Πόλης και ορίων του Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου (ΓΠΣ) της Π.Ε. Κοζάνης, του Δήμου Εορδαίας. Η περιοχή εντάσσεται εντός της Ζώνης Απολιγνιτοποίησης Κοζάνης (Ν. 4759/2020 (ΦΕΚ 245Α) και χωροθετείται εντός του εξαντλημένου ορυχείου Κομάνου.

Η θέση της Μονάδας δεν βρίσκεται εντός ορίων προστατευόμενων ή άλλων σημαντικών φυσικών περιοχών (βλ. Ενότητα 5.1.2) και στην περιοχή μελέτης δεν υφίστανται κάποιες ιδιαίτερες μορφές πανίδας και αυτοφυούς χλωρίδας, γεγονός που αποδίδεται στις εκτεταμένες ανθρωπογενείς παρεμβάσεις του λιγνιτικού πεδίου και στη μακροχρόνια παρουσία βιομηχανικών εγκαταστάσεων της ΔΕΗ Α.Ε.

8.5.2 Περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών

Το γήπεδο εγκατάστασης της Μονάδας βρίσκεται εκτός ορίων περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του Ν. 3937/2011 «*Διατήρηση της βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις*» (ΦΕΚ 60Α).

Στοιχεία αναφορικά με τις περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του Ν. 3937/2011, που εντοπίζονται στην ευρύτερη περιοχή εγκατάστασης της υπό μελέτη Μονάδας, δίνονται στην Ενότητα 5.1.2 της παρούσας. Στην Ενότητα 15 της παρούσας, επισυνάπτεται το Σχέδιο 15.1.2 – Χάρτης Περιοχής Μελέτης (κλ. 1:50.000), όπου παρουσιάζεται το γήπεδο εγκατάστασης της υπό μελέτη Μονάδας, καθώς και τα όρια των περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του Ν. 3937/2011, που εντοπίζονται στην ευρύτερη περιοχή.

Οι εγγύτερες στον ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V περιοχές οι οποίες περιλαμβάνονται στο εθνικό σύστημα προστατευόμενων περιοχών του ν. 3937/2011, είναι:

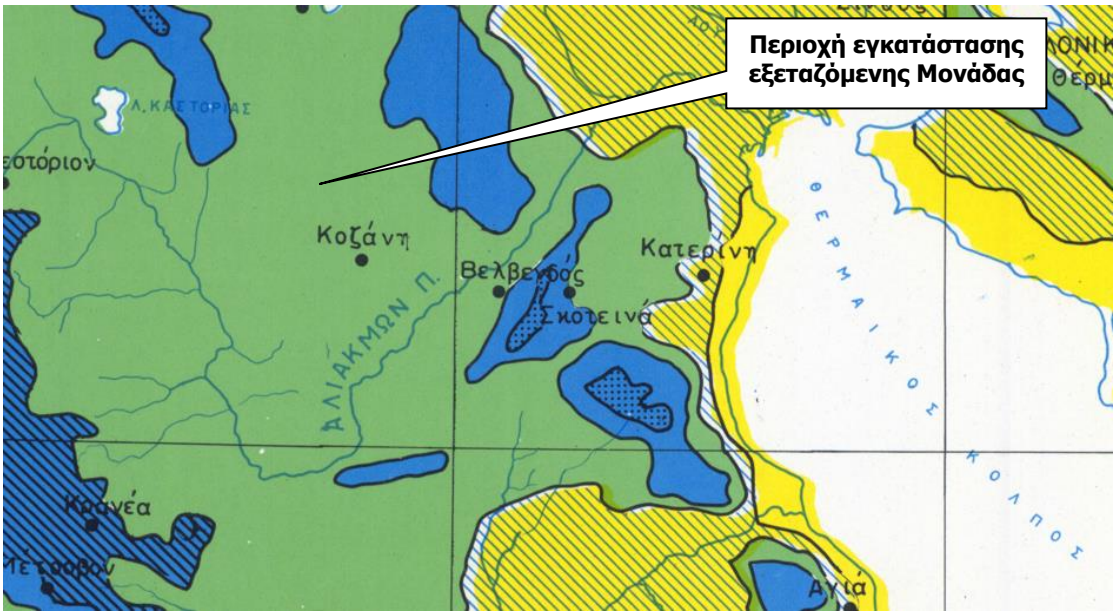
- ✓ Η περιοχή του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000, με κωδικό GR1210001 και ονομασία «ΟΡΟΣ ΒΕΡΜΙΟ», που εντοπίζεται εκτός της περιοχής μελέτης, στα ΒΑ του ΑΗΣ και σε ελάχιστη – ευθεία απόσταση περί τα 11,5Km από το όριο του γηπέδου εγκατάστασής του (βλ. και ακόλουθη Εικόνα). Σύμφωνα με τον αναθεωρημένο εθνικό κατάλογο περιοχών του δικτύου Natura 2000 (ΦΕΚ 4432/Β/2017), η εν λόγω περιοχή αποτελεί στο σύνολό της

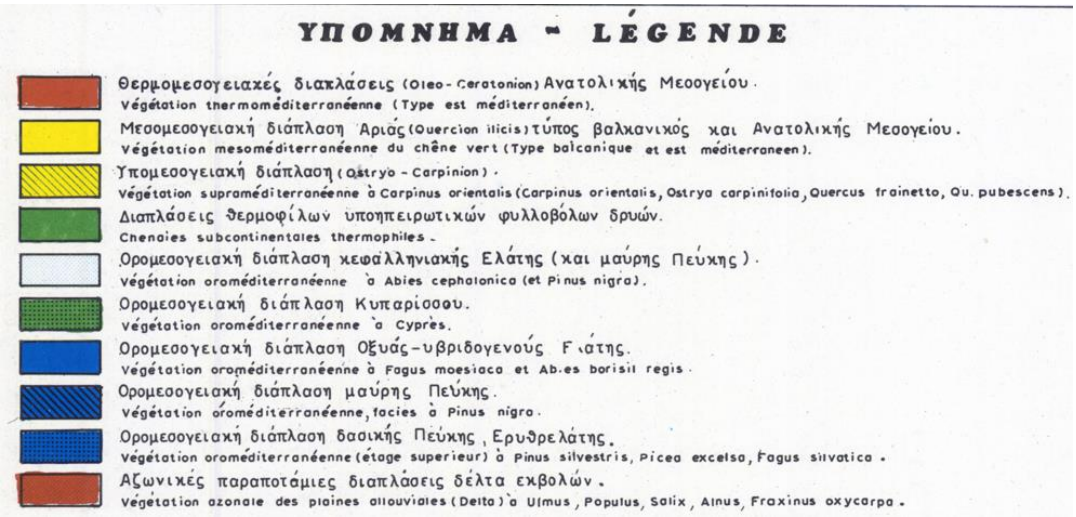
χερσαία έκταση εμβαδού 25.555,14 ha και είναι χαρακτηρισμένη ως «Ειδική Ζώνη Διατήρησης» (ΕΖΔ), σύμφωνα με την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ, για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας.

- ✓ Η περιοχή του «Καταφυγίου Άγριας Ζωής» (ΚΑΖ), με κωδικό Κ118 και ονομασία «Καρυοχώρι - Σπηλιά» (Ν. Κοζάνης), που εντοπίζεται κατά τμήμα της εντός της περιοχής μελέτης, στα ΒΑ του ΑΗΣ και σε ελάχιστη – ευθεία απόσταση περί τα 1,2m από το όριο του γηπέδου εγκατάστασής του (βλ. και ακόλουθη Εικόνα). Η εν λόγω περιοχή αρχικά χαρακτηρίστηκε και οριοθετήθηκε ως ΚΑΖ σύμφωνα με την ΥΑ 164056/1984 και εν συνεχεία με την με α.π. 563/1996 Απόφαση Περιφ. Κοζάνης (ΦΕΚ 568/Β/1996) τροποποιήθηκαν τα όριά της και η συνολικής της έκταση ανέρχεται πλέον σε 18.500 στρέμματα τα οποία περιλαμβάνουν μερικώς δασοσκεπείς περιοχές και βοσκοτόπια.

8.5.3 Βλάστηση – Χλωρίδα – Πανίδα

Σύμφωνα με τον Χάρτη Βλάστησης, του Τομέα Δασικής Σταθμολογίας του Ιδρύματος Δασικών Ερευνών του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, η βλάστηση της ευρύτερης περιοχής εγκατάστασης της υπό μελέτη Μονάδας, ανήκει στις Διαπλάσεις θερμοφίλων υποηπειρωτικών φυλλοβόλων δρυών (βλ. ακόλουθη Εικόνα).





Εικόνα 8.11: Απόσπασμα Χάρτη Βλαστήσεως της Ελλάδος, του Τομέα Δασικής Σταθμολογίας του Ιδρύματος Δασικών Ερευνών του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων

Οι Διαπλάσεις θερμοφίλων υποηπειρωτικών φυλλοβόλων δρυών αποτελούν μια ζώνη, η οποία ανάλογα με την επικράτηση διαφόρων ειδών διακρίνεται σε δύο υποζώνες.

- Υποζώνη Ostryo – Carpinion orientalis: Χαρακτηρίζεται από την εμφάνιση των *Ostrya carpinifolia* και *Carpinus orientalis*.
- Υποζώνη Quercion frainetto – cerris: Εντοπίζεται κυρίως στη Βόρεια Ελλάδα, στη Στερεά Ελλάδα και στην Πελοπόννησο. Κυριαρχούν φυλλοβόλα δάση από *Quercus frainetto, Quercus pubescens, Quercus cerris* κ.λπ. και καταλαμβάνει τα 2/5 των ελληνικών δασών.

Η <u>υποζώνη Ostryo-Carpinion</u> (υπομεσογειακή), καταλαμβάνει σημαντική έκταση της παραμεσογειακής ζώνης βλάστησης, στις λοφώδεις και υποορεινές περιοχές, φθάνοντας μέχρι το υψόμετρο των 800-850m. Καθώς περιλαμβάνει τον κατ' εξοχήν αγροτικό χώρο (καλλιεργούμενες εκτάσεις και βοσκοτόπους), η ζώνη εμφανίζει μεγάλες ασυνέχειες και υποβάθμιση. Δενδρώδη και θαμνώδη είδη χλωρίδας που συναντώνται στην υποζώνη είναι τα: *Quercus coccifera*, *Juniperus oxycedrus*, *Carpinus orientalis*, *Quercus pubescens, Quercus frainetto, Fraxinus ornus, Pyrus amygdaliformis, Ostrya carpinifolia, Crataegus monogyna, Rosa canina*, *Prunus spinosa, Rubus canescens, Cornus mas, Corylus avellana, Coronilla emeroides, Colutea arborescens, Pistacia terebinthus, Paliurus spina-christi, Lonicera etrusca, Clematis vitalba* κ.ά. Στις περιοχές ανάπτυξης των αρδευτικών δικτύων (ποταμοί και τα κανάλια τους), στα ποτάμια καθώς και στις λίμνες (σε βάθη 0,5 μέχρι και 3m) παρατηρείται αζωνική βλάστηση υδροφύτων (εφυδατικά, υφυδατικά και ελεύθερα πλέοντα μακρόφυτα).

Στην άμεση περιοχή μελέτης, εντός και πέριξ του γηπέδου εγκατάστασης της υπό μελέτη Μονάδας, δεν υφίστανται κάποιες ιδιαίτερες μορφές πανίδας και αυτοφυούς χλωρίδας, κυρίως λόγω των ανθρωπογενών παρεμβάσεων στο ευρύτερο περιβάλλον.

Επισημαίνεται ότι λόγω της εκτεταμένης και διαχρονικής ανθρώπινης δραστηριότητας (εγκαταστάσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, βιομηχανικές, λιγνιτωρυχεία, οδικές αρτηρίες, κ.λπ.) στην ευρύτερη περιοχή εγκατάστασης της εξεταζόμενης Μονάδας, δεν εντοπίζονται, αλλά ούτε και θεωρείται πιθανή η παρουσία σημαντικών ειδών πανίδας.

Σε αυτό συμβάλλει και το γεγονός της απουσίας από την άμεση περιοχή εγκατάστασης του γηπέδου της Μονάδας χερσαίων βιοτόπων και θώκων, με ικανοποιητική οικολογική αξία, ικανών να συντηρήσουν τη διαβίωση (φωλεασμό, αναπαραγωγή, τροφοληψία, κ.α.) σημαντικών ειδών πανίδας. Πιθανή είναι η διέλευση ειδών πανίδας κυρίως ορνιθοπανίδας καθώς και μικρών θηλαστικών, ερπετών και αμφιβίων από την περιοχή μελέτης για την αναζήτηση τροφής.

8.5.4 Δάση και δασικές εκτάσεις

Το σύνολο του γηπέδου εγκατάστασης της εξεταζόμενης Μονάδας βρίσκεται εκτός εκτάσεων οι οποίες διέπονται από τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας. Στοιχεία αναφορικά με τις εκτάσεις που διέπονται από τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας και οι οποίες εντοπίζονται στην άμεση και ευρύτερη περιοχή μελέτης, δίνονται στην Ενότητα 5.1.3, της παρούσας.

8.5.5 Άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές

Βιότοποι Corine

Σύμφωνα με τη «Βάση δεδομένων για την ελληνική φύση "ΦΙΛΟΤΗΣ"» (*https://filotis.itia.ntua.gr/*), στην Π.Ε. Κοζάνης, εντοπίζονται οι ακόλουθες περιοχές Βιοτόπων Corine, οι οποίες προσδιορίστηκαν στο πλαίσιο του ευρωπαϊκού προγράμματος CORINE-Biotopes (1986-1996)

Πίνακας 8.3: Βιότοποι Corine στην Π.Ε. Κοζάνης
(*πηγή: Βάση δεδομένων για την ελληνική φύση "ΦΙΛΟΤΗΣ", https://filotis.itia.ntua.gr/*)

Κωδικός	Ονομασία	Περιοχή
A00040021	Κεντρικές κορυφές Όρους Σινιάτσικο (Άσκιο) και περιοχή Βλάστης	Ν. Κοζάνης
A00040022	Κοιλάδα Μεσιανού Νερού και ψηλές κορυφές Όρους Βούρινος	Ν. Κοζάνης

Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ)

Σύμφωνα με τη βάση δεδομένων για την ελληνική φύση «ΦΙΛΟΤΗΣ», στην Π.Ε. Κοζάνης, δεν εντοπίζονται περιοχές ΤΙΦΚ, ωστόσο εντοπίζονται στην ευρύτερη περιοχή, οι οποίες προσδιορίστηκαν στο πλαίσιο του προγράμματος «Οριοθέτηση και Καθορισμός Μέτρων Προστασίας Τοπίων Ιδιαιτέρου Φυσικού Κάλλους» του ΥΠΕΧΩΔΕ (1996-1999).

Πίνακας 8.4: Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους
(*πηγή: Βάση δεδομένων για την ελληνική φύση "ΦΙΛΟΤΗΣ", https://filotis.itia.ntua.gr/*)

Κωδικός	Ονομασία	Περιοχή
AT4011037	Ξηρολίβαδο Βεροίας	Ν. Ημαθίας
AT4011112	Άγιος Νικόλαος Ναούσης	Ν. Ημαθίας
AT4011031	Λίμνες Ζάζαρη και Χειμαδίτιδα	Ν. Φλώρινας
AT4011023	Λέχοβο, Κλεισούρα, Βαρικό	Ν. Φλώρινας

8.6 Ανθρωπογενές περιβάλλον

8.6.1 Χωροταξικός σχεδιασμός – Χρήσεις γης

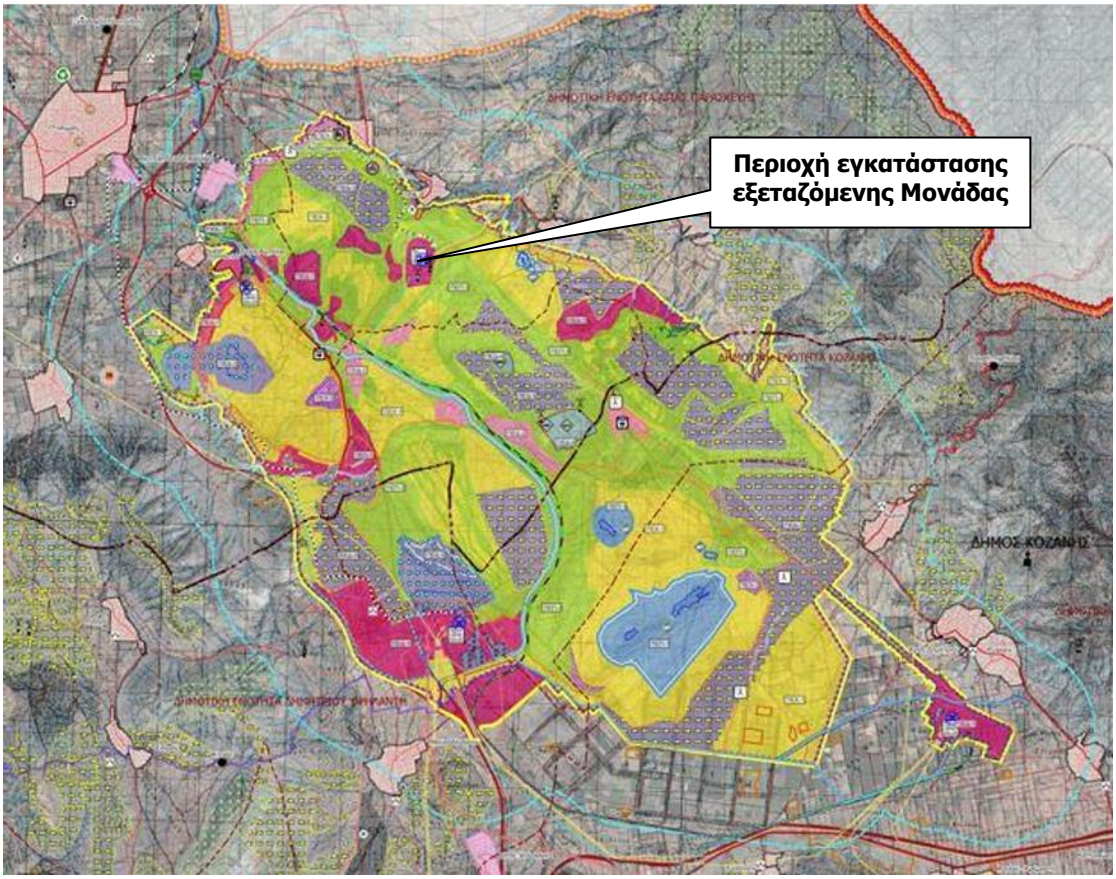
Η περιοχή του γηπέδου εγκατάστασης του εξεταζόμενου έργου βρίσκεται εκτός ορίων οικισμών, σχεδίων πόλεων και Γενικών Πολεοδομικών Σχεδίων (ΓΠΣ) της Π.Ε. Κοζάνης, του Δήμου Εορδαίας.

Σύμφωνα με το υπό εξέταση ΤΠΣ του Δήμου Εορδαίας, το γήπεδο εγκατάστασης της Μονάδας βρίσκεται στη ζώνη ΖΑΠ Πτολεμαΐδας, στο ΝΑ τμήμα του Δήμου. Το Τοπικό Πολεοδομικό Σχέδιο χωρίζεται σε σενάρια, όπου παρουσιάζεται ο βασικός χαρακτήρας του στρατηγικού σχεδιασμού κάθε σεναρίου και των ζωνών του. Βάσει του σχεδίου επιλέγεται ως ιδανικότερο το σενάριο που ενισχύει την προστασία της γεωργικής γης, την προστασία του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος και την πολεοδομική οργάνωση των οικισμών συμπεριλαμβανομένων και των ΖΑΠ.

Η περιοχή του έργου εντάσσεται χωρικά στην πρόταση του Ειδικού Πολεοδομικού Σχεδίου (ΕΠΣ) Πυρήνας ΖΑΠ Πτολεμαΐδας, το οποίο εγκρίθηκε ως εργαλείο εφαρμογής του νέου Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου Δυτικής Μακεδονίας. Σύμφωνα με το ΕΠΣ, η περιοχή του έργου κατατάσσεται στην κατηγορία ΠΕΔ-1 «Παραγωγικές δραστηριότητες υψηλής όχλησης», σύμφωνα με το άρθρο 11 του ΠΔ 59/2018 (ΦΕΚ 114Α), όπου επιτρέπονται οι γενικές και ειδικές χρήσεις γης.

Στο πλαίσιο του σχεδιασμού αυτού, το ΕΠΣ υιοθέτησε τη πρακτική χωροθέτησης βιομηχανικών δραστηριοτήτων υψηλής όχλησης σε περιοχές όπου ήδη λειτουργούσαν αντίστοιχες μονάδες, με στόχο την αξιοποίηση των υφιστάμενων υποδομών που έχουν διαμορφωθεί από τη μακροχρόνια λειτουργία των ΑΗΣ. Παράλληλα, δίδεται κατεύθυνση για τη δημιουργία Επιχειρηματικών Πάρκων σύμφωνα με τον Ν. 4982/2022, εφόσον αυτό είναι θεσμικά, τεχνικά και επιχειρηματικά εφικτό, λαμβάνοντας υπόψη και τις διατάξεις της παρ. 7.β. και 7.γ. του άρθρου 8 του Ν. 4447/2016. Η συνολική έκταση των περιοχών αποτελείται από μεταβιβαζόμενες εκτάσεις από τη ΔΕΗ στη ΜΕΤΑΒΑΣΗ Α.Ε., καθώς και περιοχές που δύνανται να πολεοδομηθούν μέσω ΕΣΧΑΔΑ του άρθρου 12 του Ν. 3986/2011.

Η επιλογή της θέσης του έργου εντός της ΠΕΔ-1 κρίνεται απολύτως συμβατή με τις κατευθύνσεις του ΕΠΣ και της πολιτικής απολιγνιτοποίησης, καθώς αξιοποιεί υφιστάμενες ενεργειακές εγκαταστάσεις της ΔΕΗ Α.Ε., χωρίς νέες σημαντικές παρεμβάσεις. Στόχος της εν λόγω χωροθέτησης του ΕΠΣ, ήταν η διατήρηση της βιομηχανικής δραστηριότητας και η δημιουργία ενός ισχυρού πόλου του δευτερογενούς τομέα.



Εικόνα 8.12: Χωρική Οργάνωση του ΕΠΣ

8.6.2 Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Η υπό μελέτη Μονάδα βρίσκεται εντός των διοικητικών ορίων της Τοπικής Κοινότητας Καρυοχωρίου, της Δημοτικής Ενότητας Αγίας Παρασκευής, του Δήμου Εορδαίας, της Περιφερειακής Ενότητας Κοζάνης, της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας. Η Περιφερειακή Ενότητα Κοζάνης περιλαμβάνει τους παρακάτω Δήμους:

- Δ. Κοζάνης
- Δ. Βοΐου
- Δ. Εορδαίας
- Δ. Σερβίων - Βελβεντού

Οι εγγύτεροι στη Μονάδα οικισμοί είναι το Καρυοχώρι που βρίσκεται στα Β και σε ελάχιστη – ευθεία απόσταση περί τα 0,8 Km από το όριο του γηπέδου της, ο Άγ. Χριστόφορος που βρίσκεται στα ΒΑ και σε ελάχιστη – ευθεία απόσταση περί τα 2,37 Km, από το όριο του γηπέδου της και η Σπηλιά που βρίσκεται στα Α και σε ελάχιστη – ευθεία απόσταση περί τα 2,56 Km, επίσης από το όριο του γηπέδου της.

8.6.3 Πολιτιστική κληρονομιά

Το γήπεδο εγκατάστασης της Μονάδας βρίσκεται εκτός ορίων κηρυγμένων αρχαιολογικών χώρων, ζωνών προστασίας Α' και Β' και θέσεων αρχαίων μνημείων κατά την έννοια των άρθρων 12, 13 και 10 παρ. 3, αντίστοιχα, του Ν.3028/2002 (ΦΕΚ 153/Α'/28.06.2002), ενώ επιπλέον δεν παρουσιάζει εμπλοκή με λοιπά μνημεία και θέσεις ιστορικού και πολιτιστικού ενδιαφέροντος.

Στοιχεία αναφορικά με τα όρια των κηρυγμένων αρχαιολογικών χώρων, των μνημείων και τις λοιπές θέσεις ιστορικού και πολιτιστικού ενδιαφέροντος, οι οποίες εντοπίζονται στην άμεση και ευρύτερη περιοχή μελέτης δίνονται στην Ενότητα 5.1.5.

8.7 Κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον

8.7.1 Δημογραφική κατάσταση και τάσεις εξέλιξης

Τα πληθυσμιακά στοιχεία του Δήμου Εορδαίας με βάση τις τελευταίες απογραφές που έχουν πραγματοποιηθεί, παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί. Για λόγους σύγκρισης, δίνονται και τα αντίστοιχα στοιχεία που αφορούν την ΠΕ Κοζάνης, την Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας, καθώς και το σύνολο της χώρας.

Πίνακας 8.5: Δημογραφικά στοιχεία και εξέλιξη πληθυσμού, για την περιοχή διοικητικής υπαγωγής του υπό εξέταση έργου (*πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ., Απογραφές 2011 και 2021*)

Περιοχή	Μόνιμος Πληθυσμός		Ποσοστό μεταβολής (%)	ΜΕΡΜ* (%)
	2011	2021	2011-2021	2011-2021
Σύνολο χώρας	10.816.286	10.482.487	-3,1%	-0,3%
Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας	283.689	254.595	-10,26%	-1,08%
Περιφερειακή Ενότητα Κοζάνης	150.196	137.210	-8,63%	-0,90%
Δήμος Εορδαίας	45.592	42.515	-6,75%	-0,70%

** ΜΕΡΜ: Μέσος Ετήσιος Ρυθμός Μεταβολής.*

Με βάση τα παραπάνω στοιχεία, κατά τη δεκαετία 2011-2021, ο Δήμος Εορδαίας παρουσίασε πληθυσμιακή μείωση σε ποσοστό 6,75%, με Μέσο Ετήσιο Ρυθμό Μεταβολής (ΜΕΡΜ) -0,70. Ομοίως κατά την ίδια δεκαετία στην Π.Ε. Κοζάνης, στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας, αλλά και στο σύνολο της χώρας, παρατηρήθηκε πληθυσμιακή μείωση.

Πίνακας 8.6: Πληθυσμιακή ανάλυση κατά ηλικία και αστικότητα
(*πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ., Απογραφή 2021*)

Περιοχή	Ηλικιακή Ομάδα (%)								
	0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80+
Σύνολο Χώρας	8,4	10,2	10,0	12,0	15,2	14,7	12,6	9,5	7,3
Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας	7,6	10,0	9,4	10,5	14,0	15,7	14,2	9,6	8,9

8.7.2 Παραγωγική διάρθρωση της τοπικής οικονομίας

Η κατανομή του οικονομικώς ενεργού πληθυσμού ανά τομέα δραστηριότητας παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα. Όπως προκύπτει από τα στοιχεία αυτά, το μεγαλύτερο ποσοστό του πληθυσμού Δήμου Εορδαίας απασχολείται στον τριτογενή τομέα.

Πίνακας 8.7: Κατανομή των απασχολούμενων κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας στον Δήμο Εορδαίας (*πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ., Απογραφή 2021*)

Κλάδος	Απασχολούμενοι
Α. ΓΕΩΡΓΙΑ, ΔΑΣΟΚΟΜΙΑ ΚΑΙ ΑΛΙΕΙΑ	1.166
Β. ΟΡΥΧΕΙΑ ΚΑΙ ΛΑΤΟΜΕΙΑ	21
Γ. ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ	812
Δ. ΠΑΡΟΧΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ, ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ, ΑΤΜΟΥ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ	1.645
Ε. ΠΑΡΟΧΗ ΝΕΡΟΥ. ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΛΥΜΑΤΩΝ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΑΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΞΥΓΙΑΝΣΗΣ	150
ΣΤ. ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	1.554
Ζ. ΧΟΝΔΡΙΚΟ ΚΑΙ ΛΙΑΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ. ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΜΟΤΟΣΥΚΛΕΤΩΝ	2.216
Η. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ	369
Θ. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΑΡΟΧΗΣ ΚΑΤΑΛΥΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΕΣΤΙΑΣΗΣ	1.208
Ι. ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ	114
Κ. ΧΡΗΜΑΤΟΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	101
Λ. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΚΙΝΗΤΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ	17
Μ. ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ, ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	746
Ν. ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	229
Ξ. ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΑΜΥΝΑ. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΙΣΗ	958
Ο. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	1.281
Π. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΜΕΡΙΜΝΑ	382
Ρ. ΤΕΧΝΕΣ, ΔΙΑΣΚΕΔΑΣΗ ΚΑΙ ΨΥΧΑΓΩΓΙΑ	149
Σ. ΑΛΛΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	246
Τ. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ ΩΣ ΕΡΓΟΔΟΤΩΝ. ΜΗ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ, ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΓΑΘΩΝ -ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ- ΓΙΑ ΙΔΙΑ ΧΡΗΣΗ	23
Υ. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΤΕΡΟΔΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΦΟΡΕΩΝ	3
Σύνολο	**13.981**

8.7.3 Απασχόληση με στοιχεία για τους κύριους δείκτες ανά παραγωγικό τομέα και τάσεις εξέλιξής τους

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται αναλυτικά στοιχεία σχετικά με τον αριθμό των απασχολούμενων ανά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας. Όπως προκύπτει από τα στατιστικά δεδομένα ο Δήμος Εορδαίας απασχολεί το 31,23% των εργαζόμενων της Περιφερειακής Ενότητας Κοζάνης.

Πίνακας 8.8: Απασχολούμενοι κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας (*πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ., Απογραφή 2021*)

Κλάδοι οικονομικής δραστηριότητας		Αριθμός απασχολούμενων στον Δήμο Εορδαίας	Αριθμός απασχολούμενων στην Π.Ε. Κοζάνης	Ποσοστό απασχολούμενων στον Δήμο Εορδαίας σε σχέση με το σύνολο της Π.Ε. Κοζάνης (%)
Α.	ΓΕΩΡΓΙΑ, ΔΑΣΟΚΟΜΙΑ ΚΑΙ ΑΛΙΕΙΑ	1.166	4.990	23,37
Β.	ΟΡΥΧΕΙΑ ΚΑΙ ΛΑΤΟΜΕΙΑ	21	135	15,56
Γ.	ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ	812	3.555	22,84
Δ.	ΠΑΡΟΧΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ, ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ, ΑΤΜΟΥ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ	1.645	3.295	49,92
Ε.	ΠΑΡΟΧΗ ΝΕΡΟΥ. ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΛΥΜΑΤΩΝ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΑΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΞΥΓΙΑΝΣΗΣ	150	527	28,46
ΣΤ.	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	1.554	3.963	39,21
Ζ.	ΧΟΝΔΡΙΚΟ ΚΑΙ ΛΙΑΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ. ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΜΟΤΟΣΥΚΛΕΤΩΝ	2.216	6.798	32,60
Η.	ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ	369	1.519	24,29
Θ.	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΑΡΟΧΗΣ ΚΑΤΑΛΥΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΕΣΤΙΑΣΗΣ	1.208	3.599	33,56
Ι.	ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ	114	352	32,39
Κ.	Κ.ΧΡΗΜΑΤΟΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	101	376	26,86
Λ.	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΚΙΝΗΤΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ	17	50	34,00
Μ.	ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ, ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	746	2.372	31,45
Ν.	ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	229	749	30,57
Ξ.	ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΑΜΥΝΑ. ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΙΣΗ	958	3.870	24,75
Ο.	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	1.281	4.189	30,58
Π.	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΜΕΡΙΜΝΑ	382	2.976	12,84
Ρ.	ΤΕΧΝΕΣ, ΔΙΑΣΚΕΔΑΣΗ ΚΑΙ ΨΥΧΑΓΩΓΙΑ	149	486	30,66
Σ.	ΑΛΛΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	246	888	27,70
Τ.	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ ΩΣ ΕΡΓΟΔΟΤΩΝ. ΜΗ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ	23	72	31,94

Κλάδοι οικονομικής δραστηριότητας		Αριθμός απασχολούμενων στον Δήμο Εορδαίας	Αριθμός απασχολούμενων στην Π.Ε. Κοζάνης	Ποσοστό απασχολούμενων στον Δήμο Εορδαίας σε σχέση με το σύνολο της Π.Ε. Κοζάνης (%)
	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ, ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΓΑΘΩΝ -ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ- ΓΙΑ ΙΔΙΑ ΧΡΗΣΗ			
Υ.	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΤΕΡΟΔΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΦΟΡΕΩΝ	3	3	100
	ΣΥΝΟΛΟ	**13.981**	**44.767**	**31,23**

8.7.4 Κατά κεφαλήν εισόδημα (επίπεδο διαβίωσης) με βάση δείκτες της ΕΛΣΤΑΤ

Στους παρακάτω πίνακες παρουσιάζονται σχετικοί δείκτες της ΕΛΣΤΑΤ βάσει των οποίων εκτιμάται το επίπεδο διαβίωσης στην Περιφέρεια όπου εμπίπτει η περιοχή μελέτης. Από τα δεδομένα αυτά προκύπτει ότι το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν (ΑΕΠ) του Νομού Κοζάνης είναι υψηλότερο από το ΑΕΠ της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας.

Πίνακας 8.9: Κατά κεφαλή ακαθάριστο εγχώριο προϊόν κατά περιφέρεια και νομό (*πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ.*)

Περιφέρειες και Νομοί	Έτος 2020	Έτος 2021	Έτος 2022
ΕΛΛΑΔΑ	15.660	17.347	19.647
ΠΕΡ. ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	13.363	14.564	16.486
Νομός Γρεβενά	10.339	11.004	11.970
Νομός Κοζάνης	14.380	15.718	18.003
Νομός Καστοριά	10.184	11.229	11.916
Νομός Φλώρινα	15.346	16.635	19.277

Πίνακας 8.10: Ποσοστό (%) πληθυσμού σε κίνδυνο φτώχειας ή σε κοινωνικό αποκλεισμό (*πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ.*)

Έτος	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018
Ποσοστό (%) πληθυσμού σε κίνδυνο φτώχειας ή σε κοινωνικό αποκλεισμό	26,9	26,1	26,3	28,3	27,4	29	30,3

8.8 Τεχνικές υποδομές

8.8.1 Υποδομές χερσαίων, θαλάσσιων και εναέριων μεταφορών

Το υφιστάμενο οδικό δίκτυο που διασχίζει την ευρύτερη περιοχή μελέτης περιλαμβάνει τους εξής βασικούς άξονες:

- Τον αυτοκινητόδρομο της Εγνατίας Οδού
- Την Ε.Ο. Ιωάννινα - Νεάπολη - Βέροια - Θεσσαλονίκη
- Την Ε.Ο. Λάρισα - Κοζάνη Πτολεμαΐδα - Φλώρινα
- Τον οδικό άξονα Κοζάνη - Πτολεμαΐδα - Κόμβος Παραβεγορίτιδας - Ξινό Νερό Φλώρινας - Νίκη

Στην περιοχή μελέτης δεν απαντώνται λιμένες ή καταφύγια σκαφών ή αεροδρόμια. Επίσης, δεν λειτουργεί, την παρούσα, σιδηροδρομικό δίκτυο και έτσι καθίσταται ανενεργός ο υφιστάμενος Σιδηροδρομικός Σταθμός (Σ.Σ.) Μαυροδενδρίου

Ο αερολιμένας «Κρατικός Αερολιμένας Κοζάνης - Φίλιππος» της Κοζάνης βρίσκεται στα ΝΑ και σε ευθεία απόσταση άνω των 21 Km από το γήπεδο της Μονάδας.

8.8.2 Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών

Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων – Δίκτυα Αποχέτευσης

Η Κοζάνη διαθέτει ολοκληρωμένο δίκτυο αποχέτευσης, το οποίο στη συντριπτική του πλειοψηφία είναι παντορροϊκό. Η γενική διάταξη του δικτύου ακολουθεί τη μορφολογία του εδάφους, που χαρακτηρίζεται από αρκετά έντονες κλίσεις ιδίως στο ανάντη τμήμα του. Τα τελευταία χρόνια επεκτάθηκε ο Κ.Α.Α. της Κοζάνης, σε μήκος μεγαλύτερο των 6,0 Km, με κατάληξή του στο χώρο της εγκατάστασης επεξεργασίας και διάθεσης λυμάτων της πόλης. Παράλληλα, το αποχετευτικό δίκτυο της πόλης, ύστερα από την εκπόνηση σχετικών μελετών επεκτάθηκε σε νέες περιοχές που εντάχθηκαν στο ρυμοτομικό σχέδιο (π.χ. Περιοχές Κόμβου, Αγ. Παρασκευής, Πλατάνια, Πανόραμα, Αγ. Αθανάσιος). Το αποχετευτικό δίκτυο στις επεκτάσεις αυτές είναι στη συντριπτική του πλειοψηφία χωριστικό.

Όσον αφορά στην αποχέτευση του Δήμου Πτολεμαΐδας, υφίσταται Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων (Ε.Ε.Λ.) με τη μέθοδο της ενεργού ιλύος. Στην Ε.Ε.Λ. καταλήγουν τα λύματα της πόλης της Πτολεμαΐδας και πραγματοποιείται τριτοβάθμια επεξεργασίας των λυμάτων και απομάκρυνση φωσφόρου και αζώτου. Μελλοντικά, προβλέπεται να καταλήγουν και τα λύματα των Τ.Δ. Ασβεστόπετρας, Μαυροπηγής και Προαστίου της Δημοτικής Ενότητας (πρώην ≪Καποδιστριακού≫ Δήμου) Πτολεμαΐδας.

Στην περιοχή των ορυχείων Πτολεμαΐδας υπάρχουν τέσσερις (4) Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ), δευτεροβάθμιας επεξεργασίας (ενεργού ιλύος με παρατεταμένο αερισμό) για τα λύματα αστικού τύπου των κτιριακών εγκαταστάσεων και των συνεργείων των Ορυχείων Πτολεμαΐδας. Τα επεξεργασμένα υδατικά απόβλητα διατίθενται στο ρέμα Σουλού σύμφωνα με την υπ' αρ. πρωτ. 1900/1979 Κοινή Απόφαση των Νομαρχών Κοζάνης, Φλωρίνης και Πέλλας και τη σχετική ΚΥΑ Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων των Ορυχείων Πτολεμαΐδας (υπ' αριθμ. πρωτ. οικ. 133314/2929/09-11-2011 ΥΑ Έγκριση περιβαλλοντικών όρων για το έργο της εκμετάλλευσης κοιτασμάτων λιγνίτη, σε χώρο συνολικής έκτασης 147.925.860 τ.μ.), όπως αυτή έχει τροποποιηθεί.

Εγκαταστάσεις Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων

Στην περιοχή μελέτης και ειδικότερα εντός του λιγνιτικού κέντρου Πτολεμαΐδας απαντώνται οι εγκαταστάσεις επεξεργασίας Στερεών Απορριμμάτων Κοζάνης. Αυτές περιλαμβάνουν:

- τον Χώρο Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ) Δυτικής Μακεδονίας,
- τη Μονάδα Επεξεργασίας Αποβλήτων (ΜΕΑ) και
- το Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (ΚΔΑΥ).

Ακολούθως παρουσιάζονται πιο αναλυτικά στοιχεία για τις εν λόγω εγκαταστάσεις.

- Ο ΧΥΤΑ Δυτικής Μακεδονίας αποτελείται από δύο (2) διακριτές μεταξύ τους λεκάνες υγειονομικής ταφής, η καθεμία εκ των οποίων αποτελείται από δύο (2) κύτταρα, σύνολο τέσσερα (4) κύτταρα Α, Β, Γ & Δ. Η πρώτη λεκάνη υγειονομικής ταφής περιλαμβάνει τα κύτταρα Α & Β. Τα κύτταρα αυτά έχουν σταματήσει να λειτουργούν από τις αρχές Ιουνίου 2017 και έχει ήδη γίνει η προσωρινή τελική κάλυψή τους. Η δεύτερη λεκάνη υγειονομικής ταφής περιλαμβάνει τα κύτταρα Γ & Δ και είναι συνολικής επιφάνειας 72,6 στρέμματα.
- Τα κύτταρα Α & Β του ΧΥΤΑ λειτούργησαν ως ΧΥΤΑ σύμμεικτων ΑΣΑ των Δήμων της ΠΔΜ μέχρι τη χρονική στιγμή που τέθηκε σε λειτουργία η ΜΕΑ και ο ΧΥΤΥ (Χώρος Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων), τον Ιούνιο 2017 και έκτοτε διατίθεται μη επικίνδυνα βιομηχανικά απόβλητα που προκύπτουν στην ευρύτερη περιοχή, καθώς και υπολείμματα της μηχανικής επεξεργασίας σύμμεικτων ΑΣΑ Δήμων εκτός ΠΔΜ στη ΜΕΑ.
- Ο ΧΥΤΑ διαθέτει υποστηρικτικές υποδομές και εγκαταστάσεις, όπως η Μονάδα Επεξεργασίας Υγρών Αποβλήτων (ΜΕΥΑ) με δευτεροβάθμια επεξεργασία (σε σύστημα SBR) και τριτοβάθμια επεξεργασία (σε μονάδα αντίστροφής όσμωσης RO), συνεργείο συντήρησης κινητού εξοπλισμού, πλυντήριο οχημάτων, μονάδα εφοδιασμού με υγρά καύσιμα, ζυγιστήριο μετά του φυλακίου του και κτίριο διοίκησης με αυτόνομα εργαστήριο φυσικοχημικών και μικροβιολογικών αναλύσεων

Επιπλέον, στη περιοχή των ορυχείων Πτολεμαΐδας λειτουργεί ένας Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ) που έχει παραχωρηθεί από την ΔΕΗ Α.Ε. στη ΔΙΑΛΥΜΑ Α.Ε. για την απόθεση οικιακών αποβλήτων και παρόμοιων αποβλήτων από εμπορικές δραστηριότητες, βιομηχανίες και ιδρύματα. Ο ΧΥΤΑ της ΔΙΑΔΥΜΑ Α.Ε. έχει συνολική έκταση 327.000 τ.μ. και χωροθετείται εντός του λιγνιτικού κέντρου Πτολεμαΐδας πλησίον του οικισμού Κομάνου. Η κατασκευή του ξεκίνησε στα μέσα του 2003 και ολοκληρώθηκε στις αρχές το 2005 και η λειτουργία του ξεκίνησε τον Ιούλιο του 2005. Είναι δυναμικότητας 120.000 tn/έτος και έχει σχεδιασθεί ώστε να καλύψει τις ανάγκες των 61 ΟΤΑ της Δυτικής Μακεδονίας για 15 χρόνια περίπου, με την προϋπόθεση της έναρξης λειτουργίας της Μονάδας Μηχανικής Επεξεργασίας και Αξιοποίησης. Η κατασκευή του Β κυττάρου ολοκληρώθηκε στα τέλη του 2006. Επίσης έχει ληφθεί απόφαση για παραχώρηση επιπλέον 500 στρ. μέχρι το 2050.

Για τη διαχείριση των βιομηχανικών αποβλήτων που παράγονται στις εγκαταστάσεις παραγωγής ενέργειας της ΔΕΗ Α.Ε. σχεδιάστηκε και λειτουργεί κατάλληλος Χώρος Διαχείρισης Βιομηχανικών Αποβλήτων (ΧΔΒΑ). Ο εγκεκριμένος ΧΔΒΑ (ΚΥΑ ΑΕΠΟ υπ' Αρ. Πρ. 124528/07-05-2004) ανήκει στην ΔΕΗ Α.Ε. και χρησιμοποιείται για την διάθεση των βιομηχανικών αποβλήτων και κυρίως των αποβλήτων των αμιαντοτσιμέντων σε ειδικές εγκαταστάσεις (κυψέλες). Ο χώρος διάθεσης έχει έκταση 260 στρέμματα, με συνολική χωρητικότητα κυψελών 204.900 τόνους και με χρονική διάρκεια λειτουργία τα 30 χρόνια.

Παράλληλα, στην ευρύτερη περιοχή των λιγνιτωρυχείων Πτολεμαΐδας λειτουργούν τέσσερις εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων (ΕΕΛ), οι οποίες εξυπηρετούν τις υφιστάμενες εγκαταστάσεις της ΔΕΗ Α.Ε., ενώ δύο επιπλέον μονάδες βρίσκονται υπό αδειοδότηση, με στόχο τη δημιουργία συνολικά έξι ΕΕΛ. Τα αστικά λύματα των κτιριακών εγκαταστάσεων των ορυχείων υποβάλλονται σε βιολογική επεξεργασία και στη συνέχεια διατίθενται σε φυσικό αποδέκτη (ρέμα Σουλού) σύμφωνα με την εγκριτική Απόφαση της Νομαρχίας Κοζάνης.

8.8.3 Δίκτυα ύδρευσης, μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, φυσικού αερίου και εγκαταστάσεις τηλεπικοινωνιών

Ο Δήμος Εορδαίας διαθέτει δίκτυο ύδρευσης την ευθύνη του οποίου έχει η Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης και Αποχέτευσης Δήμου Εορδαίας (ΔΕΥΑΕ).

Η περιοχή μελέτης εξυπηρετείται από το δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας της ΔΕΗ Α.Ε., μέσω των λιγνιτωρυχείων, όσο και των ΑΗΣ. Επιπλέον, υπάρχει πλήρως ανεπτυγμένο δίκτυο τηλεπικοινωνιών τόσο σε επίπεδο σταθερής όσο και κινητής τηλεφωνίας, καθώς η περιφέρεια είναι αραιοκατοικημένη και με μικρά αστικά κέντρα συγκριτικά με την υπόλοιπη χώρα.

Επιπλέον, σύμφωνα με το «Εδαφικό σχέδιο δίκαιης και αναπτυξιακής μετάβασης Δυτικής Μακεδονίας» ο Δήμος Εορδαίας, έχει εγκαταστήσει και θέσει σε λειτουργία από το 1994, το πρώτο σύστημα τηλεθέρμανσης στην Ελλάδα, το οποίο λειτουργεί η Δημοτική Επιχείρηση Τηλεθέρμανσης Πτολεμαΐδας – ΔΕΤΗΠ. Κατά την πρώτη 25ετία λειτουργίας της τηλεθέρμανσης στην Πτολεμαΐδα, επιτεύχθηκε η σύνδεση κτηρίων και διαμερισμάτων, παρέχοντας θέρμανση και ζεστό νερό χρήσης για τους κατοίκους της περιοχής, σε χαμηλότερες τιμές από άλλα εναλλακτικά καύσιμα.

Τηλεθέρμανση

Η Πτολεμαΐδα και η Κοζάνη (όπως και το Αμύνταιο και ο Φιλώτας), διαθέτουν δίκτυα τηλεθέρμανσης. Πρόκειται για εναλλακτική μορφή θέρμανσης για σπίτια και καταστήματα, που προέρχεται από την αξιοποίηση του ζεστού νερού που παράγεται από την παραγωγική διαδικασία των ΑΗΣ. Η τηλεθέρμανση της πόλης της Πτολεμαΐδας κατασκευάστηκε και λειτουργεί από το 1993, με φορέα λειτουργίας τη Δημοτική Επιχείρηση Τηλεθέρμανσης Πτολεμαΐδας (ΔΕΤΗΠ).

Η Τηλεθέρμανση Κοζάνης αποτελεί το μεγαλύτερο εγκατεστημένο δίκτυο απομακρυσμένης παραγωγής, μεταφοράς και διανομής θερμικής ενέργειας στην Ελλάδα. Η θερμική ενέργεια παρέχεται για την θέρμανση εσωτερικών χώρων και παραγωγή ζεστού νερού χρήσης. Ξεκίνησε την λειτουργία της κατά την χειμερινή περίοδο 1993 – 1994 με την αρχική περίοδο ως πιλοτική με την σύνδεση 360 κτιρίων. Σήμερα η τηλεθέρμανση Κοζάνης εξυπηρετεί 5.543 συνδεδεμένα κτίρια. Η θερμαινόμενη επιφάνεια προσεγγίζει τα 2.599.868 m^2. Οι 5.172 εξυπηρετούμενες οικοδομές βρίσκονται στην πόλη της Κοζάνης, 82 στον πρότυπο οικισμό της ΖΕΠ ενώ οι υπόλοιπες 289 στον οικισμό Νέας Χαραυγής του Δ. Κοζάνης. Ο συνολικός αριθμός των εξυπηρετούμενων σήμερα διαμερισμάτων υπερβαίνει σήμερα τις 25.000. Διαχειριστής του δικτύου τηλεθέρμανσης είναι η Τηλεθέρμανση Κοζάνης που λειτουργεί ως εσωτερική διεύθυνση της Δημοτικής Επιχείρησης Ύδρευσης Αποχέτευσης Κοζάνης (ΔΕΥΑΚ).

8.9 Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

8.9.1 Υπάρχουσες πηγές ρύπανσης ή άλλες πιέσεις προς το περιβάλλον

Οι κυριότερες ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής ανάπτυξης του εξεταζόμενου έργου είναι οι εξορυκτικές δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στην ευρύτερη περιοχή των ορυχείων του ΛΚΔΜ, καθώς και η λειτουργία των Μονάδων Ηλεκτροπαραγωγής της ΔΕΗ Α.Ε.

Οι εξορυκτικές δραστηριότητες είναι συνδεδεμένες με ποικίλες περιβαλλοντικές πιέσεις που δύναται να προκληθούν από αυτές. Αυτό δεν σημαίνει ότι όλες οι εξορυκτικές δραστηριότητες που λειτουργούν παράγουν τους παρακάτω ρύπους συνεπώς και θα πρέπει να εξετάζονται κατά περίπτωση. Οι βασικότεροι ρύποι αφορούν στις εκσκαφές και αποθέσεις γαιωδών υλικών (αγόνων και τέφρας), στη δέσμευση εκτάσεων για μεγάλα χρονικά διαστήματα, στην έντονη μεταβολή της μορφολογίας του εδάφους, στη μετακίνηση οικισμών, στην εξαφάνιση χώρων διαβίωσης άγριας πανίδας, καθώς και στην υποβάθμιση της αισθητικής του τοπίου και στη μείωση της αξίας της γης.

Παράλληλα, η αφαίρεση του γόνιμου καλύμματος του εδάφους μπορεί να προκαλέσει μείωση της έκτασης της αγροτικής γης και αύξηση των επιφανειακών απορροών, ενώ η έκλυση αιωρούμενων σωματιδίων στην ατμόσφαιρα επιφέρει υποβάθμιση της ποιότητας ζωής των κατοίκων της ευρύτερης περιοχής.

Επίσης, οι εξορυκτικές δραστηριότητες σχετίζονται με περιβαλλοντικές πιέσεις στα ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά τόσο των υπόγειων υδροφορέων της περιοχής, όσο και των επιφανειακών υδάτων. Πιο συγκεκριμένα, οι επιπτώσεις των δραστηριοτήτων αυτών περιλαμβάνουν ταπείνωση της στάθμης των υπόγειων υδατικών συστημάτων, απόρριψη των υπόγειων υδάτων στα επιφανειακά υδάτινα σώματα με ενδεχόμενη μεταβολή της υδρολογικής τους δίαιτας και της ποιότητάς τους, απόθεση στείρων υλικών σε διάφορες θέσεις, μεταφορά ρυπαντικού φορτίου (όπως απόβλητα, καύσιμα, πετρέλαιο κ.λπ.) από το χώρο του εργοταξίου στο υδρογραφικό δίκτυο και, τέλος, απόρριψη υγρών αποβλήτων (νερό που χρησιμοποιείται στο πλύσιμο των αδρανών υλικών) σε επιφανειακά υδατορέματα.

Μια άλλη πηγή δημιουργίας περιβαλλοντικών πιέσεων στην ευρύτερη περιοχή της εξεταζόμενης δραστηριότητας είναι και η λειτουργία των ίδιων των ΑΗΣ της ΔΕΗ Α.Ε. Οι ΑΗΣ της ευρύτερης περιοχής του Λιγνιτικού Κέντρου Δυτικής Μακεδονίας παράγουν ηλεκτρική ενέργεια από καύση του λιγνίτη των ορυχείων του πεδίου της Πτολεμαΐδας και συνεπεία αυτού εκπέμπονται οι

συμβατικοί ατμοσφαιρικοί ρύποι διοξείδιο του θείου (SO2), τα οξείδια του αζώτου (NOx) και τα σωματίδια (σκόνη).

Σημειώνεται ότι στο πλαίσιο της απολιγνιτοποίησης, τόσο οι εξορυκτικές δραστηριότητες της ΔΕΗ, όσο και το σύνολο των υφιστάμενων λιγνιτικών Μονάδων της ΔΕΗ θα διακόψουν οριστικά τη λειτουργία τους στο άμεσο μέλλον και πάντως όχι αργότερα από το τέλος του 2028, με άμεση συνέπεια την άρση των σχετιζόμενων με αυτές περιβαλλοντικών πιέσεων. Μέχρι σήμερα, έχουν διακόψει οριστικά την λειτουργία τους οι ΑΗΣ Αμυνταίου (Μονάδες Ι, ΙΙ) και Καρδιάς (Μονάδες Ι-ΙV) καθώς και οι Μονάδες Ι, ΙΙ και ΙΙΙ του ΑΗΣ Αγ. Δημητρίου, ενώ με τον σημερινό προγραμματισμό οι Μονάδες IV και V του τελευταίου, που θα έπρεπε να διακόψουν τη λειτουργία τους στο τέλος του 2025, έλαβαν μια μικρή παράταση λειτουργίας, για την εξυπηρέτηση των αναγκών τηλεθέρμανσης της πόλης της Κοζάνης. Τα αποτελέσματα από τον σημαντικό περιορισμό της λειτουργίας των ορυχείων και την οριστική διακοπή λειτουργίας των παραπάνω λιγνιτικών Μονάδων της ΔΕΗ είναι ήδη εμφανή στις μετρούμενες περιβαλλοντικές παραμέτρους (βελτίωση ποιότητας της ατμόσφαιρας της ευρύτερης περιοχής από τον περιορισμό τη λειτουργίας των ορυχείων και την οριστική διακοπή των παραπάνω λιγνιτικών Μονάδων, ανύψωση της στάθμης του υδροφόρου ορίζοντα στη περιοχή των ορυχείων από το σημαντικό περιορισμό των αντλήσεων για την εξόρυξη λιγνίτη).

Άλλες πηγές ανθρωπογενών περιβαλλοντικών πιέσεων, στην περιοχή μελέτης αποτελούν οι γεωργικές δραστηριότητες, οι οποίες σχετίζονται με πιέσεις στα ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά κυρίως των υπόγειων υδροφορέων της περιοχής, αλλά και των επιφανειακών υδάτων, λόγω υπεραντλήσεων, ιδιαίτερα κατά την θερινή – αρδευτική περίοδο, καθώς και εξαιτίας της χρήσης λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων. Άλλωστε, σύμφωνα με την 2η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ του Υδατικού Διαμερίσματος (ΥΔ) Δυτικής Μακεδονίας (EL09) κυρίαρχη χρήση των υδατικών πόρων στο ΥΔ EL09 αποτελεί η άρδευση (71,94%) ενώ ακολουθεί η ύδρευση (14,14%) και η χρήση νερού από τη βιομηχανία (12,58%). Ειδικότερα, για την ΛΑΠ Αλιάκμονα οι συνολικές ετήσιες απολήψεις για άρδευση και ύδρευση που προορίζονται για το ΥΔ09 ανέρχονται σε 394,12 hm^3/έτος και 81,74 hm^3/έτος αντίστοιχα, όταν για την κάλυψη των αναγκών σε νερό βιομηχανικής χρήσης των ΑΗΣ της ευρύτερης περιοχής της ΔΕΗ Α.Ε. οι συνολικές ετήσιες απολήψεις είναι της τάξης των 33,12 hm^3/έτος και οι απολήψεις νερού από τα λιγνιτωρυχεία είναι της τάξης των 5 hm^3/έτος, όπως τεκμηριώνονται και από τις ετήσιες εκθέσεις καταγραφής/παρακολούθησης/αξιολόγησης των περιβαλλοντικών παραμέτρων (στοιχεία 2ης Αναθεώρησης ΣΔΛΑΠ 2024, οι εν λόγω ποσότητες έχουν μειωθεί ακόμα περισσότερο έκτοτε, στο πλαίσιο της συνεχιζόμενης απολιγνιτοποίησης).

Η χρήση αγροχημικών με την εφαρμογή λιπάνσεων στις καλλιέργειες της περιοχής, καθώς και η χρήση φυτοφαρμάκων και ζιζανιοκτόνων, αποτελούν μια αξιοσημείωτη πίεση ανθρωπογενούς

προέλευσης, που έχει ως αποτέλεσμα την ποιοτική επιβάρυνση των υδάτινων αποδεκτών και ειδικότερα των υπόγειων, λόγω εμφάνισης σε αυτούς αυξημένων ρυπαντικών φορτίων γεωργικής προέλευσης. Τα εν λόγω ρυπαντικά φορτία, δύναται να καταλήξουν στους υπόγειους υδροφορείς της περιοχής, μέσω εδαφικής διήθησης.

Σημαντική πηγή ανθρωπογενών περιβαλλοντικών πιέσεων, στην περιοχή μελέτης αποτελούν και οι κτηνοτροφικές δραστηριότητες (σταβλισμένη κτηνοτροφία, σημειακή πίεση). Εξίσου σημαντικές διάχυτες πηγές ανθρωπογενών περιβαλλοντικών πιέσεων, στην περιοχή μελέτης αποτελούν οι κτηνοτροφικές δραστηριότητες (ποιμενική κτηνοτροφία) και τα αστικά λύματα που δεν καταλήγουν σε ΕΕΛ (και αναγνωρίζονται ως διάχυτη πηγή).

Σύμφωνα με τη 2η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ Δυτικής Μακεδονίας (EL09), οι υφιστάμενες πηγές ρύπανσης, αποτελούν ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον και διακρίνονται σε σημειακές και μη σημειακές (διάχυτες). Ακολούθως, δίνονται στοιχεία της 2ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ Δυτικής Μακεδονίας (EL09) (ΦΕΚ 111Α/2024), για τις υφιστάμενες πηγές ρύπανσης της άμεσης, αλλά και ευρύτερης περιοχής εγκατάστασης της εξεταζόμενης Μονάδας, η οποία ανήκει στο Υπόγειο Υδατικό Σύστημα (ΥΥΣ) EL0900063, της ΛΑΠ Αλιάκμονα (EL0902). Οι υδρογεωλογικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή ανάπτυξης του ΥΥΣ EL0900063 «Καρυοχωρίου – Κλείτους – Τετραλόφου» χαρακτηρίζονται από υψηλό βαθμό πολυπλοκότητας, καθώς επηρεάζονται τόσο από τη γεωλογική δομή του υπεδάφους όσο και από τις έντονες ανθρωπογενείς πιέσεις που ασκούνται λόγω των μακροχρόνιων δραστηριοτήτων στην περιοχή.

Σημειακές πηγές ρύπανσης

Στις σημειακές πηγές ρύπανσης περιλαμβάνονται οι ακόλουθες:

- Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ)
- Εκβολή δικτύων αποχέτευσης σε φυσικό αποδέκτη
- Μεγάλες ξενοδοχειακές μονάδες
- Βιομηχανικές μονάδες
- Κτηνοτροφικές μονάδες
- Υδατοκαλλιέργειες
- Διαρροές από ΧΑΔΑ και ΧΥΤΑ

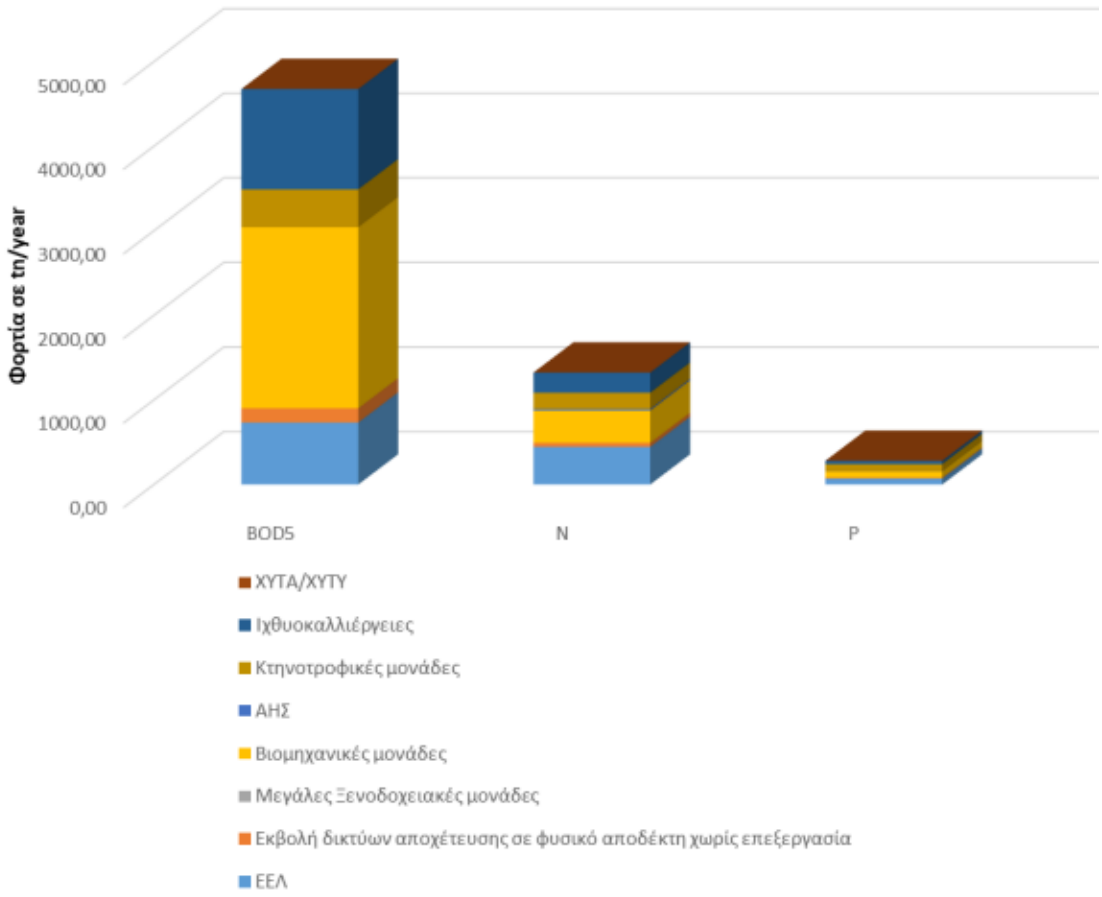
Στο ΥΔ Δυτικής Μακεδονίας (EL09) τα συνολικά ετήσια φορτία που προκύπτουν από το άθροισμα των επιμέρους σημειακών πιέσεων είναι ~4.676,52 tn/έτος BOD, ~1.323,42 tn/έτος N και ~280,45 tn/έτος P. Τα φορτία αυτά καταλήγουν, είτε απορρέοντας σε επιφανειακά υδατικά συστήματα, είτε κατεισδύοντας σε υπόγεια υδατικά συστήματα του Υδατικού Διαμερίσματος.

Σύμφωνα με το ΣΔΛΑΠ του ΥΔ, η βιομηχανική δραστηριότητα αποτελεί μία από τις σημαντικές δραστηριότητες στο ΥΔ με σημαντική συμβολή στα παραγόμενα φορτία.

Όσον αφορά τη Λεκάνη Απορροής Αλιάκμονα (EL0902), εντός της οποίας βρίσκεται και η περιοχή εγκατάστασης της Μονάδας, στον ακόλουθο πίνακα και σχήμα παρουσιάζονται τα συνολικά φορτία από σημειακές πηγές ρύπανσης στην εν λόγω ΛΑΠ.

Πίνακας 8.11: Συνολικά ετήσια φορτία BOD, N και P που παράγονται στη Λεκάνη Απορροής Αλιάκμονα (EL0902) από σημειακές πηγές ρύπανσης, tn/έτος
(*πηγή: 2η αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ του ΥΔ EL09)*

Δραστηριότητα	BOD_5 tn/έτος	N tn/έτος	P tn/έτος
Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ)	683,80	411,50	67,10
Εκβολή δικτύων αποχέτευσης σε φυσικό αποδέκτη χωρίς επεξεργασία	167,67	47,93	9,98
Μεγάλες Ξενοδοχειακές μονάδες	0,52	0,21	0,05
Βιομηχανικές μονάδες	2.120,37	380,96	73,09
Ατμοηλεκτρικοί σταθμοί 2 μονάδες σε λειτουργία (ΑΗΣ Αγίου Δημητρίου και Μονάδα V)*	-	13,17	0,56
Κτηνοτροφικές μονάδες	399,87	172,04	78,97
Ιχθυοκαλλιέργειες	1.187,20	238,67	40,12
ΧΥΤΑ/ΧΥΤΥ	0,00052	0,00035	0,00005
Απορροές από εξορυκτικές δραστηριότητες (ορυχεία, μεταλλεία)	-	-	-
ΣΥΝΟΛΟ	**4.559,43**	**1.264,47**	**269,86**



Σχήμα 8.3: Συνολικά ετήσια φορτία BOD, N και P που παράγονται στη Λεκάνη Απορροής Αλιάκμονα (EL0902) από σημειακές πηγές ρύπανσης, tn/έτος
(*πηγή: 2η αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ του ΥΔ EL09)*

Διάχυτες πηγές ρύπανσης

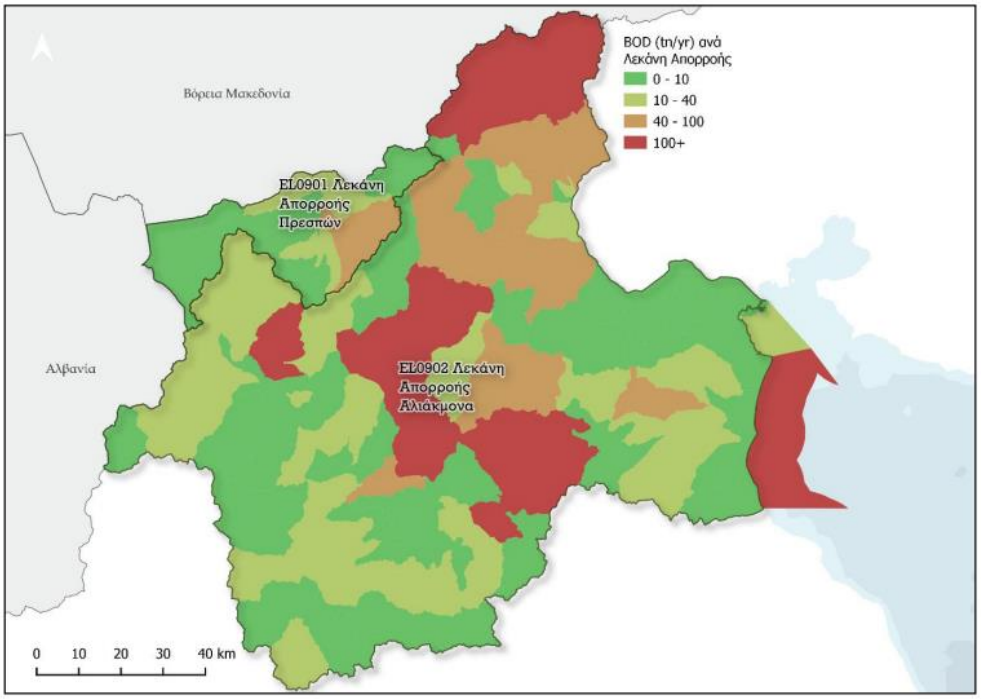
Στις διάχυτες (μη σημειακές) πηγές ρύπανσης περιλαμβάνονται οι ακόλουθες:

- Η αγροτική δραστηριότητα
- Τα αστικά λύματα που δεν εξυπηρετούνται σε ΕΕΛ
- Η κτηνοτροφία
- Άλλες πηγές

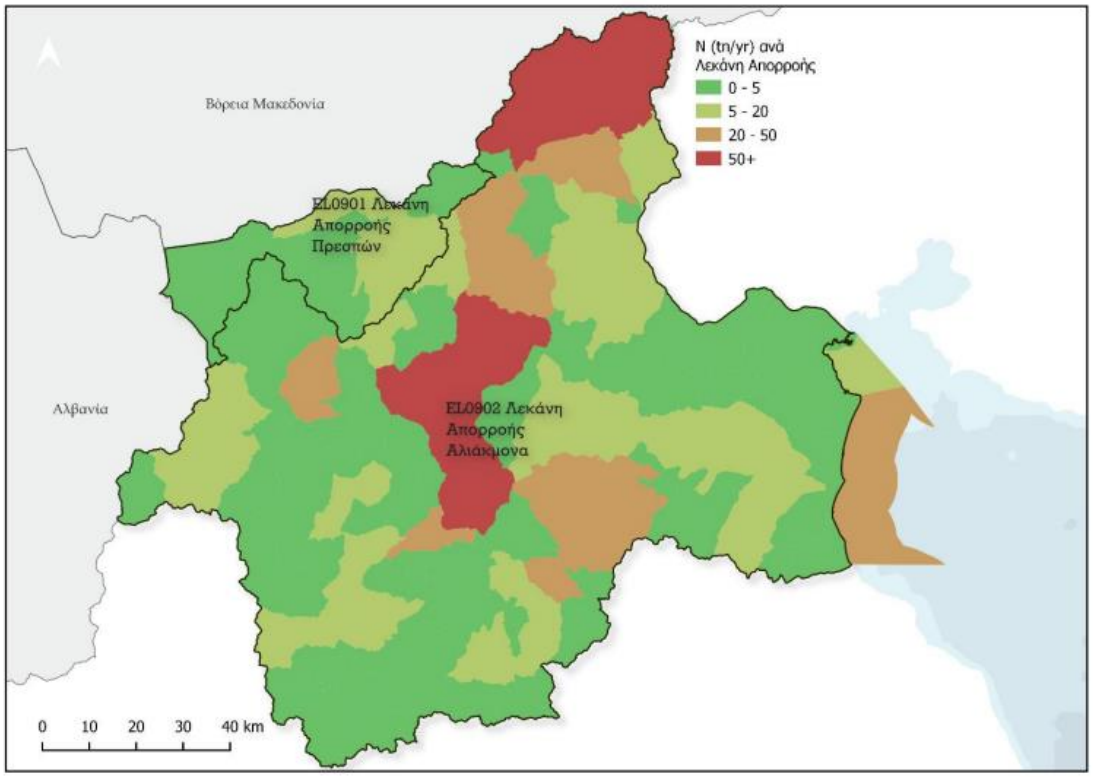
Όσον αφορά τη Λεκάνη Απορροής Αλιάκμονα (EL0902), εντός της οποίας βρίσκεται και η περιοχή εγκατάστασης της Μονάδας, στον ακόλουθο πίνακα και σχήμα παρουσιάζονται τα συνολικά φορτία από διάχυτες πηγές ρύπανσης στην εν λόγω ΛΑΠ.

Πίνακας 8.12: Συνολικά ετήσια φορτία BOD, N και P που παράγονται στη Λεκάνη Απορροής Αλιάκμονα (EL0902) από διάχυτες πηγές ρύπανσης, tn/έτος
(*πηγή: 2η αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ του ΥΔ EL09)*

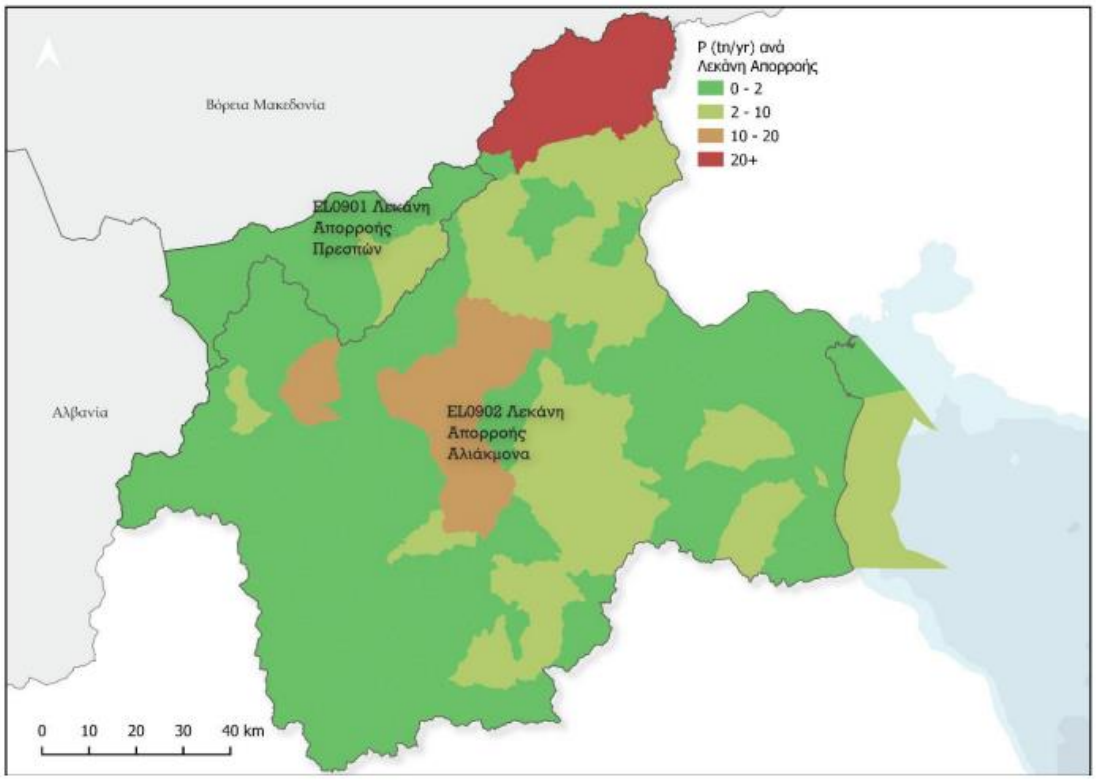
Δραστηριότητα	BOD_5 tn/έτος	N tn/έτος	P tn/έτος
Γεωργικές δραστηριότητες	-	1.585,12	640,07
Αστικά λύματα που δεν καταλήγουν σε ΕΕΛ	2.405,48	687,28	143,18
Κτηνοτροφία	355,20	132,00	22,70
Άλλες πηγές	-	49,89	5,92
Σύνολο:	**2.760,68**	**2.454,29**	**811,87**



Εικόνα 8.13: Συνολικά ετήσια φορτία BOD, N και P που παράγονται στη Λεκάνη Απορροής Αλιάκμονα (EL0902) από διάχυτες πηγές ρύπανσης, tn/έτος
(*πηγή: 2η αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ του ΥΔ EL09)*



Εικόνα 8.14: Συνολικά ετήσια φορτία Ν που παράγονται στη Λεκάνη Απορροής Αλιάκμονα (EL0902) από διάχυτες πηγές ρύπανσης, tn/έτος
(*πηγή: 2η αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ του ΥΔ EL09)*



Εικόνα 8.15: Συνολικά ετήσια φορτία Ρ που παράγονται στη Λεκάνη Απορροής Αλιάκμονα (EL0902) από διάχυτες πηγές ρύπανσης, tn/έτος
(*πηγή: 2η αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ του ΥΔ EL09)*

8.9.2 Εκμετάλλευση φυσικών πόρων

Η εκμετάλλευση φυσικών πόρων στην ευρύτερη περιοχή μελέτης, σχετίζεται κατά κύριο λόγο με τις απολήψεις νερού για την εξυπηρέτηση της λιγνιτικής ηλεκτροπαραγωγής οι οποίες αναμένεται να μηδενιστούν.

Ακολούθως, δίνονται στοιχεία της 2ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ Δυτικής Μακεδονίας, για τις απολήψεις νερού της άμεσης, αλλά και ευρύτερης περιοχής εγκατάστασης της εξεταζόμενης Μονάδας και συγκεκριμένα της ΛΑΠ Αλιάκμονα (EL0902).

Το ΥΥΣ EL0900071 - «ΚΑΡΣΤΙΚΟ ΝΔ ΒΕΡΜΙΟΥ ΟΡΟΥΣ» είναι πλεονασματικό όσον αφορά το υδατικό του ισοζύγιο καθώς η μέση ετήσια τροφοδοσία του ανέρχεται σε 324,61 x 10^6 m^3, ενώ οι μέσες ετήσιες απολήψεις του σε 6,96 x 10^6 m^3, εκ των οποίων τα 0,20 x 10^6 m^3 αφορούν σε απολήψεις για βιομηχανική χρήση, 0,94 x 10^6 m^3 για άρδευση, 5,41 x 10^6 m^3 για ύδρευση, 0,40 x 10^6 m^3 για χρήση στην κτηνοτροφία και 0,20 x 10^6 m^3 για λοιπές χρήσεις.

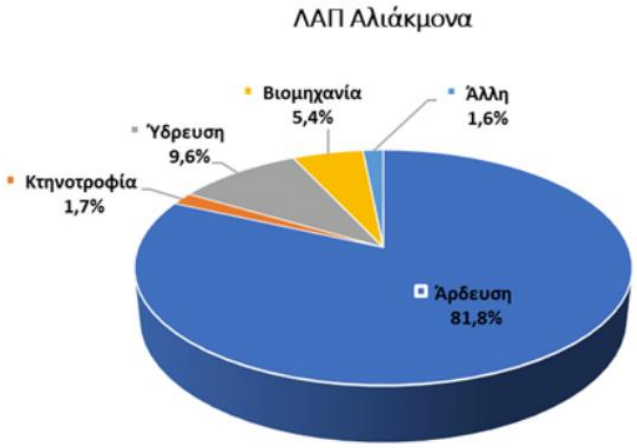
Η συνολική ετήσια τροφοδοσία του ΥΣ εκτιμάται σε 14,87 x 10^6 m^3/έτος, ενώ οι μέσες ετήσιες απολήψεις από το σύστημα μέσω υδρογεωτρήσεων είναι της τάξεως των 4,86 x 10^6 m^3/έτος, από τις οποίες 3,35 x 10^6 m^3/έτος είναι για άρδευση. Ωστόσο, από τη συνολική τροφοδοσία του ΥΥΣ EL0900063 εκτιμάται ότι 6,0 x 10^6 m^3/έτος κατεισδύουν σε τμήμα της ζώνης τροφοδοσίας των σύγχρονων κώνων κορημάτων που εντοπίζονται ανάμεσα στις περιοχές Καρυοχώρι και Τετράλοφος και εμπλουτίζουν τον υποκείμενο των λιγνιτών υδροφορέα Κομάνου. Τα υπόλοιπα 8,8 x 10^6 m^3/έτος εμπλουτίζουν τον υπερκείμενο των λιγνιτών υδροφορέα.



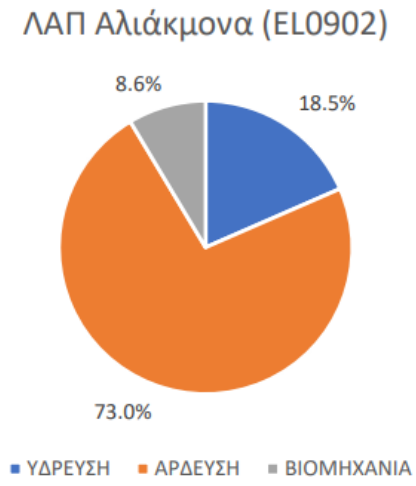
Σχήμα 8.4: Απολήψεις υπογείων υδάτων ανά κατηγορία χρήσης, στο ΥΔ EL09 (*πηγή: 2η αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ του ΥΔ EL10*)

Το μεγαλύτερο ποσοστό των απολήψεων υπογείων υδάτων αφορά την άρδευση με 71,94% και ακολουθεί η ύδρευση με 14,14%, η βιομηχανία με 12,58% και τελευταία η κτηνοτροφία με ποσοστό 1,34%.

Για τη ΛΑΠ Αλιάκμονα (EL0902), το μεγαλύτερο ποσοστό των συνολικών απολήψεων υπόγειων υδάτων αφορά την άρδευση με 81,8%, έπειτα την ύδρευση με 9,6%, την βιομηχανία με 5,4% και την κτηνοτροφία σε 1,7%. Απολήψεις επιφανειακών υδάτων στη ΛΑΠ EL0902 αφορούν την άρδευση με ποσοστό 73%, την ύδρευση με 18,5% και τη βιομηχανία με 8,6%.



Σχήμα 8.5: Απολήψεις υπογείων υδάτων ανά κατηγορία χρήσης, στη Λεκάνη Απορροής Αλιάκμονα (EL0902)
(*πηγή: 2η αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ του ΥΔ EL09*)



Σχήμα 8.6: Απολήψεις επιφανειακών υδάτων ανά κατηγορία χρήσης, στη Λεκάνη Απορροής Αλιάκμονα (EL0902)
(*πηγή: 2η αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ του ΥΔ EL09*)

8.10 Ατμοσφαιρικό περιβάλλον – ποιότητα αέρα

8.10.1 Αναφορά των κύριων πηγών εκπομπής ρύπων στον αέρα στην περιοχή μελέτης

Η υφιστάμενη ποιότητα του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος στην ευρύτερη περιοχή μελέτης, επηρεάζεται κυρίως από την ύπαρξη των Ατμοηλεκτρικών Σταθμών (ΑΗΣ) της ΔΕΗ Α.Ε., και από την εξορυκτική δραστηριότητα που λαμβάνει χώρα στα λιγνιτορυχεία του πεδίου της Πτολεμαΐδας.

Οι κυριότεροι συμβατικοί ατμοσφαιρικοί ρύποι, που εκπέμπονται από τη λειτουργία των Σταθμών Παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (ΑΗΣ), είναι το διοξείδιο του θείου (SO_2), τα οξείδια του αζώτου (NOx) και τα σωματίδια (σκόνη). Η ποσότητα των εκπεμπόμενων ρύπων εξαρτάται κυρίως από το είδος του καυσίμου και την τεχνολογία καύσης.

Επιπρόσθετα, εκπομπές αέριων ρύπων προκύπτουν και από τις επιφανειακές εκμεταλλεύσεις κατά τις περιόδους λειτουργίας της εξορυκτικής δραστηριότητας. Παράλληλα, αιωρούμενα σωματίδια και σκόνη είναι δυνατό να προκύψουν από τους χώρους απόθεσης αγόνων καθώς και τις εξοφλημένες βαθμίδες των ορυχείων στις οποίες δεν έχει γίνει ακόμα αποκατάσταση, όπως και από τη μεταφορά των υλικών (μεταφορά λιγνίτη και τέφρας μέσω των ταινιόδρομων και φορτηγών, διακίνηση των στείρων/αγόνων υλικών). Ανάλογα με το βάρος των αιωρούμενων σωματιδίων, ο χρόνος παραμονής τους στην ατμόσφαιρα και η οριζόντια απόσταση που διανύουν ποικίλει, σε συνδυασμό προφανώς με τις εκάστοτε μετεωρολογικές συνθήκες.

Στο σύνολο των υφιστάμενων εν λειτουργία ΑΗΣ (Μονάδα Πτολεμαΐδας V και Μονάδες IV και V του ΑΗΣ Αγ. Δημητρίου), για τον έλεγχο των εκπομπών σκόνης από την λειτουργία τους, χρησιμοποιούνται ηλεκτροστατικά φίλτρα (Η/Φ) τέφρας, υψηλού βαθμού απόδοσης, τα οποία αποτελούν τη ΒΔΤ για τη μείωση των εκπομπών σκόνης από λιγνιτικές Μονάδες, όπως αυτές της ΔΕΗ. Επίσης στις εν λειτουργία σήμερα λιγνιτικές Μονάδες του ΑΗΣ Αγίου Δημητρίου έχουν ολοκληρωθεί και λειτουργούν έργα απονίτρωσης (deNOx), ενώ τόσο στην υφιστάμενη λιγνιτική Μονάδα Πτολεμαΐδας V όσο και στις ακόμα σε λειτουργία λιγνιτικές Μονάδες IV και V του ΑΗΣ Αγ. Δημητρίου βρίσκονται σε λειτουργία συστήματα αποθείωσης των καυσαερίων τους.

Οι εγκεκριμένοι Περιβαλλοντικοί Όροι λειτουργίας, τόσο των ορυχείων, όσο και κάθε ακόμα σε λειτουργία ΑΗΣ (ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, ΑΗΣ Αγίου Δημητρίου) έχουν ενσωματώσει με λεπτομέρεια το σύνολο των απαιτήσεων της κοινοτικής και εθνικής νομοθεσίας για την ολοκληρωμένη προστασία του περιβάλλοντος από τη λειτουργία κάθε εγκατάστασης. Περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, τις οριακές τιμές εκπομπής των παραπάνω ρύπων, τη

συστηματική παρακολούθηση και καταγραφή τους, τη διαχείριση αερίων αποβλήτων, καθώς και την ενημέρωση των αρμόδιων αρχών.

Άλλες πηγές εκπομπής αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα της ευρύτερης περιοχής μελέτης περιλαμβάνουν:

- Οικιστική χρήση – Συστήματα θέρμανσης. Η λειτουργία των συστημάτων θέρμανσης (καύση βιομάζας, μπριγκετών κ.λπ.) που υπάρχουν στους οικισμούς της περιοχής, αποτελεί μια σημαντική πηγή ατμοσφαιρικής ρύπανσης με εποχικό όμως χαρακτήρα.
- Άσκηση καλλιεργητικών δραστηριοτήτων. Η επιβάρυνση της ατμόσφαιρας από τις καλλιεργητικές δραστηριότητες στην περιοχή συνοψίζονται σε ψεκασμούς καλλιεργειών και καύση φυτικών υπολειμμάτων των καλλιεργειών (καύση καλαμιών από τις καλλιέργειες σίτου, καλαμποκιού κ.λπ.).
- Οδική κυκλοφορία. Η κυκλοφορία των οχημάτων αποτελεί βασική πηγή ατμοσφαιρικής ρύπανσης σε αστικά περιβάλλοντα και οι επιδράσεις της εξαρτώνται κυρίως από τον αριθμό των οχημάτων, το είδος τους (ιδιωτικής χρήσης, φορτηγά, λεωφορεία), από τις συνθήκες κυκλοφορίας (ταχύτητα κίνησης, χρόνος αναμονής κλπ.), τον τύπο και την ποιότητα των καυσίμων, και τα μετεωρολογικά και μορφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής. Σημαντικές εκπομπές από την οδική κυκλοφορία έχουμε στις περιπτώσεις κινήσεων βαρέων οχημάτων (φορτηγά - λεωφορεία), η οποία θεωρείται ότι συνδέεται με μεταφορές μεταξύ αστικών περιοχών καθώς και με δραστηριότητες του πρωτογενούς τομέα.

8.10.2 Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης ποιότητας του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης

Εθνικό δίκτυο παρακολούθησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης

Η παρακολούθηση των ποιοτικών χαρακτηριστικών του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης, αλλά και της Δυτικής Μακεδονίας γενικότερα, γίνεται μέσω των σταθμών μέτρησης του εθνικού δικτύου παρακολούθησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης, φορέας λειτουργίας των οποίων είναι το Τμήμα Ποιότητας της Ατμόσφαιρας, της Δ/νσης Κλιματικής Αλλαγής και Ποιότητας Ατμόσφαιρας (ΚΑΠΑ), του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ).

Ακολούθως, δίνονται στοιχεία από την «*Ετήσια Έκθεση Ποιότητας της Ατμόσφαιρας 2024*» (ΥΠΕΝ, Μάϊος 2025). Το 2024, στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας λειτούργησαν συνολικά 6 σταθμοί (βλ. ακόλουθη εικόνα).



Εικόνα 8.16: Χάρτης σταθμών μέτρησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης ΕΔΠΑΡ (πηγή: *ΥΠΕΝ, «Ετήσια Έκθεση Ποιότητας της Ατμόσφαιρας 2024» - Μάϊος 2025*).

Εγγύτερα, της περιοχής μελέτης βρίσκονται οι Σταθμοί «Καρυοχώρι (ΚΑΥ)», «Ακρίνη (ΑΚΡ)» και «Πτολεμαΐδα (ΠΤΟ)» και «Κοζάνη (ΚΟΖ)» (βλ. ακόλουθη εικόνα). Στη συνέχεια δίνονται στοιχεία των εν λόγω Σταθμών παρακολούθησης, σύμφωνα με την «Ετήσια Έκθεση Ποιότητας της Ατμόσφαιρας 2024» (ΥΠΕΝ – Δ/νση ΚΑΠΑ, Μάϊος 2025).



Εικόνα 8.17: Χάρτης θέσεων σταθμών μέτρησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης «Καρυοχώρι (ΚΑΥ)», «Ακρίνη (ΑΚΡ)» και «Κοζάνη (ΚΟΖ)» του ΕΔΠΑΡ
(*πηγή: ΥΠΕΝ, «Ετήσια Έκθεση Ποιότητας της Ατμόσφαιρας 2024» - Μάϊος 2025*).

Στον σταθμό «Καρυοχώρι (ΚΑΥ)» πραγματοποιούνται μετρήσεις των ακόλουθων ρύπων:

- Αιωρούμενα σωματίδια (PM_{10})

Στον σταθμό «Ακρίνη (ΑΚΡ)» πραγματοποιούνται μετρήσεις των ακόλουθων ρύπων:

- Αιωρούμενα σωματίδια (PM_{10})
- Αιωρούμενα σωματίδια ($PM_{2,5}$)

Στον σταθμό «Κοζάνη (ΚΟΖ)» πραγματοποιούνται μετρήσεις των ακόλουθων ρύπων:

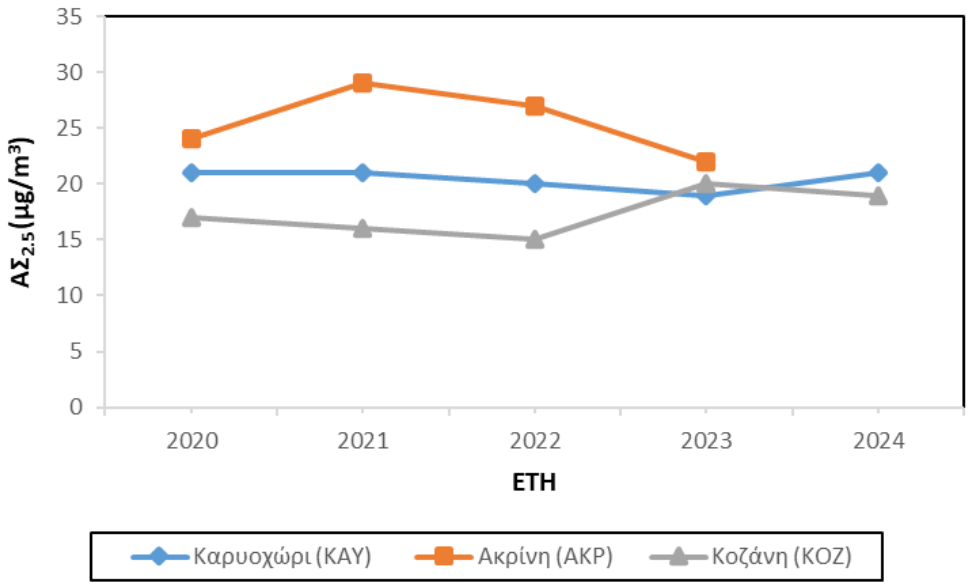
- Οξείδια του αζώτου (NO, NO_2)
- Όζον (O_3)
- Διοξείδιο του θείου (SO_2)
- Μονοξείδιο του άνθρακα (CO)
- Αιωρούμενα σωματίδια ($ΑΣ_{2,5}$ και $ΑΣ_{10}$)

Οι μέσες ετήσιες τιμές των μετρούμενων ρύπων κατά την περίοδο 2020 έως 2024 παρουσιάζονται στους παρακάτω πίνακες. Από τα εν λόγω στοιχεία φαίνεται ότι δεν υπήρξε υπέρβαση οριακής τιμής για κανέναν ρύπο.

Πίνακας 8.13: Μέσες ετήσιες τιμές για τα Αιωρούμενα σωματίδια (PM_{10}) μετρούμενων ρύπων στους Σταθμούς «Καρυοχώρι (ΚΑΥ)», «Ακρίνη (ΑΚΡ)» και «Κοζάνη (ΚΟΖ)» (*πηγή: ΥΠΕΝ, «Ετήσια Έκθεση Ποιότητας της Ατμόσφαιρας 2024» - Μάϊος 2025*).

Σταθμοί Μέτρησης Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης (24-ωρες τιμές)	**Μονάδα**	**Μέση ετήσια τιμή**				
		2020	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
Καρυοχώρι (ΚΑΥ)	μg/m^3 (ωριαίες τιμές)	21	21	20	19	21
Ακρίνη (ΑΚΡ)	μg/m^3	24	29*	27	22	
Κοζάνη (ΚΟΖ)	mg/m^3	17	16	15	20	19

(*) Μικρή πληρότητα μετρήσεων



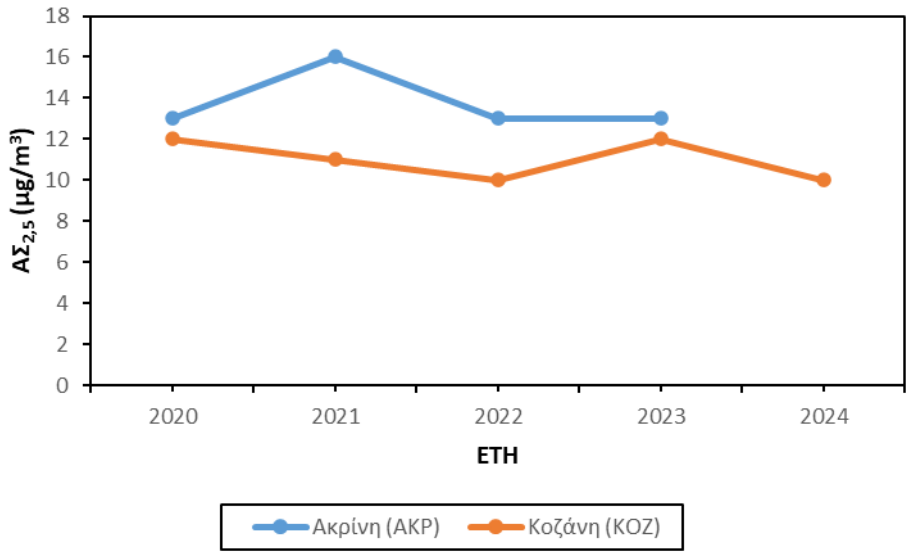
Σχήμα 8.7: Διαχρονική μεταβολή μέσων ετήσιων τιμών $AΣ_{10}$, σε μg/m^3, σταθμών «Καρυοχώρι (ΚΑΥ)», «Ακρίνη (ΑΚΡ)» και «Κοζάνη (ΚΟΖ)»
(*πηγή: ΥΠΕΝ - «Ετήσια Έκθεση Ποιότητας της Ατμόσφαιρας 2024» - Μάϊος 2025*).

Πίνακας 8.14: Διαχρονική μεταβολή μέσων ετήσιων τιμών συγκέντρωσης, σταθμού «Κοζάνη (ΚΟΖ)» (ωριαίες τιμές, μg/m^3)
(*πηγή: ΥΠΕΝ - «Ετήσια Έκθεση Ποιότητας της Ατμόσφαιρας 2024», Μάϊος 2025*).

Σταθμός «Κοζάνης (ΚΟΖ)»					
Έτος	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2021**
SO_2 (μg/m^3)	-	-	-	5	6
NO (μg/m^3)	-	-	-	2	2
NO_2 (μg/m^3)	-	-	-	8	8
O_3 (μg/m^3)	-	-	-	67	62
CO (mg/m^3)	-	-	-	0,2	0,2

Πίνακας 8.15: Διαχρονική μεταβολή μέσων ετήσιων τιμών συγκέντρωσης ΑΣ$_{2,5}$ (24-ωρες τιμές, μg/m^3), σταθμών «Ακρίνη (ΑΚΡ)» και «Κοζάνη (ΚΟΖ)»
(*πηγή: ΥΠΕΝ - «Ετήσια Έκθεση Ποιότητας της Ατμόσφαιρας 2024», Μάϊος 2025*).

Σταθμοί Μέτρησης Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης (24-ωρες τιμές)	**Μονάδα**	**Μέση ετήσια τιμή**				
		2020	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
Ακρίνη (ΑΚΡ)	μg/m^3	13	16*	13	13	-
Κοζάνη (ΚΟΖ)	mg/m^3	12	11	10	12	10



Σχήμα 8.8: Διαχρονική μεταβολή μέσων ετήσιων τιμών ΑΣ$_{2,5}$, σε μg/m^3, σταθμών «Κοζάνης» και «Ακρίνη»
(*πηγή: ΥΠΕΝ - «Ετήσια Έκθεση Ποιότητας της Ατμόσφαιρας 2024» - Μάϊος 2025*).

Δίκτυο παρακολούθησης ποιότητας ατμόσφαιρας ΔΕΗ

Επιπλέον, επισημαίνεται ότι για την παρακολούθηση της ποιότητας της ατμόσφαιρας στην ευρύτερη περιοχή των Σταθμών Ηλεκτροπαραγωγής και των λιγνιτικών κέντρων της χώρας λειτουργεί από τη ΔΕΗ Α.Ε. σύστημα παρακολούθησης / καταγραφής και επεξεργασίας των τιμών βασικών ατμοσφαιρικών ρύπων και μετεωρολογικών παραμέτρων.

Σύμφωνα με τους Περιβαλλοντικούς Όρους λειτουργίας των ΑΗΣ, και των ορυχείων της περιοχής μελέτης, καθίσταται υποχρεωτική η συστηματική και συνεχής παρακολούθηση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, μέσω κατάλληλου δικτύου μετρητικών σταθμών καθώς και η σύνταξη περιοδικών Εκθέσεων Ποιότητας Ατμόσφαιρας, οι οποίες περιλαμβάνουν τα στοιχεία των μετρήσεων που πραγματοποιήθηκαν στο σύνολο του δικτύου και υποβάλλονται συστηματικά στις αρμόδιες Υπηρεσίες Περιβάλλοντος.

Ειδικότερα, στην ευρύτερη περιοχή των Νομών Κοζάνης και Φλώρινας, για τον έλεγχο της ποιότητας της ατμόσφαιρας, η ΔΕΗ εγκατέστησε και λειτουργεί δίκτυο Σταθμών αυτόματης συλλογής, καταγραφής και τηλεμετάδοσης των τιμών των βασικών ατμοσφαιρικών ρύπων και μετεωρολογικών παραμέτρων. Το εν λόγω δίκτυο είναι ιδιαιτέρως πυκνό, υπερκαλύπτοντας τις απαιτήσεις της εθνικής και κοινοτικής νομοθεσίας, τόσο για την καταγραφή των ατμοσφαιρικών ρύπων, όσο και των μετεωρολογικών παραμέτρων, στην ευρύτερη περιοχή της Δυτικής Μακεδονίας που είναι εγκατεστημένοι οι Σταθμοί Παραγωγής και τα Ορυχεία. Συνολικά, σήμερα είναι εγκατεστημένοι, εννέα (9) Σταθμοί Μέτρησης της Ποιότητας της Ατμόσφαιρας (ΣΜΠΑ) [οκτώ(8) υφιστάμενοι και ένας (1) υπό επαναχωροθέτηση], στο πλαίσιο λειτουργίας των Ατμοηλεκτρικών Σταθμών (ΑΗΣ) και του Λιγνιτικού Κέντρου Δυτικής Μακεδονίας, (ΛΚΔΜ). εννέα (9) σταθμούς μέτρησης.

Οι θέσεις εγκατάστασης των Σταθμών Μέτρησης Ποιότητας της Ατμόσφαιρας (ΣΜΠΑ) επιλέγονται εφαρμόζοντας μια σειρά από κριτήρια, που αναφέρονται στην ΚΥΑ Η.Π.14122/549/Ε.103/2011 (ΦΕΚ 488Β): "*Μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2008/50/ΕΚ «για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης της 21ης Μαΐου 2008* ", όπως τροποποιήθηκε από την Υ.Α. 174505/607/2017 (ΦΕΚ 1311Β).

Οι ΣΜΠΑ βρίσκονται σε μικρή απόσταση από τους Α.Η.Σ. και τα ορυχεία ώστε να καταγράφεται με ακρίβεια η επιρροή τους στην ποιότητα της ατμόσφαιρας της περιοχής. Ο αριθμός και η θέση των σταθμών εγκρίθηκαν από το Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. κατόπιν εκπόνησης ειδικής μελέτης (Ζερεφός 1994), ώστε να καλύπτουν το μεγαλύτερο μέρος του λεκανοπεδίου. Οι ΣΜΠΑ και οι αποστάσεις τους από τον κοντινότερο ΑΗΣ παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας 8.16: Αποστάσεις ΣΜΠΑ από τον κοντινότερο ΑΗΣ

ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΣΤΑΘΜΩΝ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΑΠΟ ΑΗΣ			
ΣΤΑΘΜΟΙ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	**ΑΗΣ**	**ΕΥΘΕΙΑ ΑΠΟΣΤΑΣΗ (χλμ.)**	**ΚΟΝΤΙΝΟΤΕΡΟ ΑΣΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ**
Σταθμός Φλώρινας	ΑΗΣ Μελίτης	16,4	Φλώρινα
Σταθμός Μελίτης	ΑΗΣ Μελίτης	2,8	Μελίτη
Σταθμός Αμυνταίου	ΑΗΣ Αμυνταίου	7,0	Αμύνταιο
Σταθμός Φιλώτα	ΑΗΣ Αμυνταίου	2,3	Φιλώτας
Σταθμός Οικισμού* Δ.Ε.Η.	ΑΗΣ Πτολεμαΐδας	1,1	Πτολεμαΐδα
Σταθμός Ποντοκώμης	ΑΗΣ Καρδιάς	1,5	Κοζάνη-Πτολεμαΐδα
Σταθμός Κοιλάδας	ΑΗΣ Αγ. Δημητρίου	3,9	Κοζάνη
Σταθμός Πετρανών	ΑΗΣ Αγ. Δημητρίου	12,4	Κοζάνη
Σταθμός Κάτω Κώμης	ΑΗΣ Αγ. Δημητρίου	21,8	Κοζάνη

(*): Ο ΣΜΠΑ «ΟΙΚΙΣΜΟΣ» διέκοψε οριστικά τη λειτουργία του, την 29.11.2019 κατόπιν της εκκένωσης του ομώνυμου Οικισμού, (σύμφωνα με την υπ. αρ. ΓΔΣ/177/10.07.2018 Απόφαση του Διοικητικού της Συμβουλίου της ΔΕΗ Α.Ε.) και την επακόλουθη διακοπή παροχής ηλεκτρικού ρεύματος στην ευρύτερη περιοχή, για λόγους ασφαλείας. Σύμφωνα με την εγκριθείσα «Μελέτη Επαναξιολόγησης χωροθέτησης ΣΜΠΑ_Βόρειο Σύστημα» (ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/101074/6324/27.07.2020, Παράρτημα Ι), ο ΣΜΠΑ Οικισμός προβλεπόταν να μετεγκατασταθεί στην ευρύτερη περιοχή του οικισμού της Ασβεστόπετρας. Λαμβάνοντας υπόψη τις τρέχουσες εξελίξεις, η ΔΕΗ Α.Ε. προτίθεται να επανεκτιμήσει την εν λόγω Μελέτη, καθώς οι συνθήκες υπό τις οποίες υποβλήθηκε δεν υφίστανται πλέον.

Σημειώνεται ότι το δίκτυο μετρήσεων ποιότητας ατμόσφαιρας στην ευρύτερη περιοχή της Δυτικής Μακεδονίας είναι κοινό για τις δραστηριότητες της ΔΕΗ (ηλεκτροπαραγωγή – ΑΗΣ και ορυχεία).

Δίκτυο παρακολούθησης ποιότητας ατμόσφαιρας Κέντρο Περιβάλλοντος (ΚΕΠΕ) Κοζάνης

Το Κέντρο Περιβάλλοντος της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας (ΚΕΠΕ) έχει εγκαταστήσει και λειτουργεί επιπλέον τέσσερις Σταθμούς Μέτρησης Ποιότητας Ατμόσφαιρας (ΣΜΠΑ) στις θέσεις: Κοζάνη, Πτολεμαΐδα, Καρυοχώρι και Ακρινή. Οι μετρήσεις περιβαλλοντικών δεδομένων γίνονται από τους σταθμούς μέτρησης ποιότητας ατμόσφαιρας της ΔΕΗ καθώς και από σταθμούς του ΚΕΠΕ (πλησιέστερα στην περιοχή μελέτης υπάρχουν οι σταθμοί ΚΕΠΕ Καρυοχώρι και Πτολεμαΐδας). Από την επεξεργασία των δεδομένων προκύπτει ο υπολογισμός του δείκτη ποιότητας αέρα και μαζί με τις μέσες ημερήσιες και ωριαίες τιμές αναρτώνται στην ιστοσελίδα του ΚΕΠΕ (http://www.kepekozani.gr).

Οι μετρήσεις για την ποιότητα της ατμόσφαιρας αφορούν Αιωρούμενα Σωματίδια $ΑΣ_{10}$ (PM_{10}), Οξείδια του Αζώτου (NO_2, NOx) και Διοξείδιο του Θείου (SO_2), ενώ δίδονται επίσης Θερμοκρασία, Διεύθυνση και Ένταση ανέμου.

Δίκτυο παρακολούθησης ποιότητας ατμόσφαιρας Δήμου Κοζάνης

Ο Δήμος Κοζάνης, σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, έχει εγκαταστήσει ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης της ποιότητας του αέρα.

Η αξιοποίηση και η επιχειρησιακή λειτουργία των εν λόγω δικτύου, γίνεται σε συνεργασία με το Εργαστήριο Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης (ΕΑΡ) και Περιβαλλοντικής Φυσικής (ΠΕΦΥ) του Πανεπιστημίου (πρώην Τ.Ε.Ι.) Δυτικής Μακεδονίας (ΤΕΙΔΜ). τα χαρακτηριστικά των σταθμών του δικτύου, παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 8.17: Χαρακτηριστικά των σταθμών του Δικτύου Ελέγχου Ποιότητας Αέρα

Σταθμός	**Μετρητής**			**Μετεωρολογικοί αισθητήρες**	**Δειγματολήπτες $ΑΣ_{10}$**
	$ΑΣ_{10}$	**$ΑΣ_{2,5}$**	**$ΑΣ_{1}$**		
ΖΕΠ Κοζάνης	X				
Χαραυγή	X	X	X	X	
Κοζάνη	X			X	X
ΤΕΙ				X	X
Μαυροδένδρι	X	X		X	
Ποντοκώμη	X			X	
Δ. Αμυνταίου				X	

Το Δίκτυο Ελέγχου Ποιότητας Αέρα του Δήμου Κοζάνης (Δ.Ε.Π.Α.Κ.), αποτελούνταν αρχικά από έξι (6) σταθμούς. Επιπλέον αυτών, στο δίκτυο ήταν συνδεδεμένος ένας μετεωρολογικός σταθμός στο Αμύνταιο, ο οποίος λειτουργούσε με ευθύνη του Δήμου Αμυνταίου. Σήμερα φαίνεται πως έχει λάβει χώρα αναδιάταξη του δικτύου, με κατάργηση κάποιων σταθμών και επαναχωροθέτηση άλλων. Συγκεκριμένα, την παρούσα χρονική στιγμή φαίνεται πως είναι ενεργοί πέντε (5) Σταθμοί, εκ των οποίων οι τρεις (3) βρίσκονται σε συντήρηση (ΖΕΠ Κοζάνης, Μαυροδένδρι και Κοζάνη) ένας (1) σε λειτουργία (Άγιος Δημήτριος), ενώ ο Σταθμός στο Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας αναφέρεται ως μετεωρολογικός Σταθμός.

Τα δεδομένα συλλέγονται και μεταφέρονται σε πραγματικό χρόνο στον κεντρικό σταθμό βάσης, που είναι εγκατεστημένος στο ΕΑΡ – ΠΕΦΥ του Πανεπιστημίου Δυτ. Μακεδονίας, όπου γίνεται η επεξεργασία και η αποθήκευσή τους σε βάση δεδομένων δημιουργούνται οι επιθυμητές πληροφορίες (χρωματική κλίμακα, μετρήσεις, περιβαλλοντικοί δείκτες κλπ.) και παράγονται τα αρχεία html.

8.10.3 Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης

Σύμφωνα με τα στοιχεία της Ετήσιας Έκθεσης Ποιότητας της Ατμόσφαιρας έτους 2024 (ΥΠΕΝ, Μάιος 2025), η διαχρονική εξέλιξη των συγκεντρώσεων ατμοσφαιρικών ρύπων στην Ελλάδα παρουσιάζει συνολικά πτωτική τάση ή τάση σταθεροποίησης, ανάλογα με τον ρύπο.

Η εξέλιξη αυτή μπορεί να αποδοθεί, κυρίως στην τεχνολογική αναβάθμιση του στόλου των Ι.Χ. αυτοκινήτων και των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς, στην εφαρμογή του μέτρου της κάρτας ελέγχου καυσαερίων (ΚΕΚ) και των ελέγχων στα ΚΤΕΟ, στα μέτρα ελέγχου εκπομπής ρύπων από διάφορες πηγές, στη χρήση καυσίμων με καλύτερες τεχνικές προδιαγραφές, στη λειτουργία των μέσων σταθερής τροχιάς, στη διευκόλυνση της κυκλοφορίας των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς, στη διείσδυση του φυσικού αερίου στον οικιακό, βιομηχανικό και τριτογενή τομέα, στην ολοκλήρωση των μεγάλων κυκλοφοριακών έργων κλπ. Ειδικά για κάθε ρύπο παρατηρούμε τα εξής:

- Για το μονοξείδιο του άνθρακα (CO), δεν σημειώθηκε υπέρβαση της οριακής τιμής
- Για το διοξείδιο του θείου (SO_2), που παλαιότερα αποτελούσε έντονο πρόβλημα, έχει καταπολεμηθεί και δεν ξεπερνά πλέον τα όρια.
- Για το μονοξείδιο του αζώτου (NO), υπάρχει τάση αποσταθεροποίησης
- Για το διοξείδιο του αζώτου (NO_2), δεν παρατηρήθηκε υπέρβαση του ορίου που αφορά στη μέση ωριαία τιμή σε κανένα σταθμό μέτρησης
- Για το όζον (O_3) δεν καταγράφηκαν υπερβάσεις του ορίου συναγερμού.
- Για τα αιωρούμενα σωματίδια (PM_{10}), δεν παρουσιάζουν υπέρβαση της ετήσιας οριακής τιμής. Είναι από τους ρύπους που αποτελούν πρόβλημα για τα περισσότερα κράτη μέλη της Ε.Ε.

Επιπρόσθετα, τόσο στην ευρύτερη όσο και στην άμεση περιοχή μελέτης, από τα υποβληθέντα, στις αρμόδιες αρχές, ετήσια στοιχεία ποιότητας ατμόσφαιρας από τους ΣΜΠΑ του Δικτύου παρακολούθησης ποιότητας ατμόσφαιρας ΔΕΗ Α.Ε., εμφαίνεται μια διαχρονική βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας της ευρύτερης περιοχής μελέτης, γεγονός που σχετίζεται:

- με τα έργα περιβαλλοντικής αναβάθμισης που έλαβαν χώρα κατά το παρελθόν στους ΑΗΣ της ΔΕΗ Α.Ε. (αναβαθμίσεις Η/Φ, προσθήκη νέων Η/Φ, αναβαθμίσεις λεβήτων/απονιτρώσεις, αναβαθμίσεις ατμοστροβίλων κ.λπ.)
- με την σταδιακή απόσυρση των παλιότερων και πιο ρυπογόνων Μονάδων της (ΑΗΣ Πτολεμαΐδας, ΑΗΣ Καρδιάς, ΑΗΣ Αμυνταίου, Μονάδες Ι-ΙΙΙ ΑΗΣ Αγ. Δημητρίου) στο πλαίσιο της εν εξελίξει απολιγνιτοποίησης και
- τον επακόλουθο δραστικό περιορισμό λειτουργίας των ορυχείων του Λιγνιτικού Κέντρου Δυτικής Μακεδονίας.

Το αμέσως επόμενο χρονικό διάστημα αναμένεται περαιτέρω αισθητή βελτίωση της υφιστάμενης ποιότητας του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος της άμεσης, αλλά και ευρύτερης περιοχής χωροθέτησης της εξεταζόμενης, με την παρούσα μελέτη, Μονάδας Πτολεμαΐδας V, ως αποτέλεσμα αφενός της διακοπής της λειτουργίας της υφιστάμενης λιγνιτικής Μονάδας Πτολεμαΐδας V, εξαιτίας της μετατροπής της σε Μονάδα Φυσικού Αερίου, αφετέρου της οριστικής διακοπής λειτουργίας των εν λειτουργία Μονάδων IV-V του ΑΗΣ Αγ. Δημητρίου, ως συνέπεια του κυρωθέντος ΕΣΕΚ. Η οριστική διακοπή λειτουργίας των πιο πάνω ακόμα σε λειτουργία λιγνιτικών Μονάδων, εκτιμάται ότι θα συμβάλλει με τη σειρά της και στην οριστική διακοπή λειτουργίας των ορυχείων του Λιγνιτικού Κέντρου Δυτικής Μακεδονίας.

8.11 Ακουστικό περιβάλλον και δονήσεις

8.11.1 Αναφορά των κύριων πηγών εκπομπής περιβαλλοντικού θορύβου ή δονήσεων στην περιοχή μελέτης

Οι κύριες πηγές περιβαλλοντικού θορύβου στην περιοχή μελέτης σχετίζονται με τη μακροχρόνια λειτουργία των ενεργειακών και εξορυκτικών εγκαταστάσεων της ΔΕΗ Α.Ε., καθώς και με την κίνηση βαρέων οχημάτων μεταφοράς υλικών εντός και πέριξ του λιγνιτικού πεδίου Πτολεμαΐδας. Συμπληρωματικά, θόρυβος παράγεται από τη κυκλοφορία οχημάτων στο τοπικό και υπερτοπικό οδικό δίκτυο, καθώς και από τις λοιπές βιομηχανικές και βιοτεχνικές δραστηριότητες που αναπτύσσονται στην ευρύτερη περιοχή.

Περιστασιακές πηγές δονήσεων μπορεί να προκύψουν από τεχνικά έργα ή εργασίες συντήρησης στις ενεργειακές εγκαταστάσεις και στο οδικό δίκτυο. Επιπλέον, δεν εντοπίζονται σε λειτουργία λατομικές ή εξορυκτικές δραστηριότητες παραγωγής αδρανών υλικών σε μικρή απόσταση από το γήπεδο της Μονάδας, οι οποίες θα μπορούσαν να προκαλέσουν σημαντική πηγή δονήσεων.

8.11.2 Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης ποιότητας του ακουστικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης

Το Λιγνιτικό Κέντρο Δυτικής Μακεδονίας με βάση την ΑΕΠΟ των Ορυχείων Πτολεμαΐδας, έχει την υποχρέωση να πραγματοποιεί μετρήσεις των επιπέδων θορύβου στα όρια των οικισμών που βρίσκονται κοντά στους χώρους επέμβασης των ορυχείων, με συχνότητα 2 φορές τον χρόνο. Όπως προκύπτει από τις εν λόγω μετρήσεις θορύβου, αυτές δεν ξεπερνούν το σχετικό επιτρεπόμενο όριο των 55 dB(A) πλησίον των ορίων οικισμών της περιοχής.

Ως εκ τούτου, τα επίπεδα θορύβου σε όλους τους οικισμούς εξαιτίας της λειτουργίας των ορυχείων ή οποιαδήποτε άλλης φυσικής ή ανθρωπογενούς δραστηριότητας διατηρούνται σε χαμηλά επίπεδα και βρίσκονται εντός των επιτρεπόμενων ορίων. Σύμφωνα με την ισχύουσα ΑΕΠΟ-2022, το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο θορύβου στα όρια του γηπέδου του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V είναι τα 65 dB(A).

Επισημαίνεται ότι, κατά τη λειτουργία του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V και σύμφωνα με τους εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους λειτουργίας του, λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα, ώστε η στάθμη του θορύβου να διατηρείται σε γενικές γραμμές σε πολύ χαμηλά επίπεδα και να μην υπερβαίνει το προαναφερόμενο ανώτατο επιτρεπόμενο όριο. Επίσης σύμφωνα με τους εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους (ΑΕΠΟ-2022), υπάρχει υποχρέωση για την

περιοδική παρακολούθηση και καταγραφή των επιπέδων θορύβου στα όρια του ΑΗΣ, κατά τη λειτουργία του. Η περιοδική αυτή παρακολούθηση συνίσταται σε μετρήσεις θορύβου δύο (2) φορές ετησίως, σε περίοδο αιχμής φορτίου στα όρια του γηπέδου της Μονάδας V και ιδιαίτερα στα όρια του χώρου των κυρίων εγκαταστάσεων αυτής.

Επισημαίνεται ακόμα ότι η εξεταζόμενη Μονάδα δεν βρίσκεται απομονωμένη από το οδικό δίκτυο της περιοχής, καθώς σε σχετικά μικρή απόσταση διέρχονται οδικοί άξονες τοπικής και υπερτοπικής σημασίας. Ως εκ τούτου, εκτιμάται ότι η περιοχή επηρεάζεται σε περιορισμένο βαθμό από τον κυκλοφοριακό θόρυβο, ωστόσο η επίδραση αυτή παραμένει περιορισμένη, λόγω εκτεταμένης βιομηχανικής - εξορυκτικής ζώνης, των μεγάλων αποστάσεων μεταξύ των εγκαταστάσεων και της παρουσίας φυσικών ασυνεχειών (ορεινοί όγκοι) που λειτουργούν ως φυσικοί φραγμοί διάδοσης της όχλησης.

Η υφιστάμενη ακουστική κατάσταση διαμορφώνεται, συνεπώς, από έναν συνδυασμό ήπιου κυκλοφοριακού θορύβου και θορύβου χαμηλής έντασης που συνδέεται με βιομηχανικές δραστηριότητες της περιοχής.

Σύμφωνα με το Π.Δ. 1180/1981 (ΦΕΚ 293Α) όπως τροποποιημένο ισχύει, η περιοχή εμπίπτει στην κατηγορία «περιοχές που επικρατεί το βιομηχανικό στοιχείο», για τις οποίες το ανώτερο επιτρεπόμενο όριο θορύβου στα όρια του γηπέδου του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V καθορίζεται στα 65 dB(A). Σύμφωνα με την Ετήσια Έκθεση ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V (2024), οι μετρήσεις θορύβου που πραγματοποιήθηκαν εντός του γηπέδου της μονάδας δεν κατέγραψαν υπερβάσεις του ανωτέρου ορίου, καθώς οι τιμές κυμάνθηκαν κάτω από τα 65 dB(A).

Ως εκ τούτου, εκτιμάται ότι το ακουστικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης βρίσκεται εντός αποδεκτών ορίων για βιομηχανικές περιοχές, χωρίς να καταγράφεται ουσιαστική όχληση σε γειτονικές ζώνες ή οικισμούς.

8.11.3 Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης

Οι συνθήκες κυκλοφορίας στο οδικό δίκτυο, η κατάσταση των οχημάτων, η οδική συμπεριφορά, οι συνθήκες λειτουργίας των υφιστάμενων αλλά και μελλοντικών βιομηχανικών μονάδων αλλά και οι κλιματολογικές συνθήκες, διαμορφώνουν το μέγεθος της επιρροής και τις τάσεις εξέλιξης στο ακουστικό περιβάλλον της περιοχής.

Βασική πηγή θορύβου στην ευρύτερη περιοχή της εξεταζόμενης Μονάδας, εκτιμάται ότι θα συνεχίσει να αποτελεί και μελλοντικά τόσο η κυκλοφορία των οχημάτων, όσο και η λειτουργία των υφιστάμενων βιομηχανικών - βιοτεχνικών δραστηριοτήτων.

Στο άμεσο μέλλον αναμένεται αισθητή βελτίωση στην υφιστάμενη ποιότητα του ακουστικού περιβάλλοντος της άμεσης, αλλά και ευρύτερης περιοχής χωροθέτησης της εξεταζόμενης, Μονάδας, ως αποτέλεσμα του κυρωθέντος ΕΣΕΚ και της διακοπής λειτουργίας τόσο υφιστάμενων λιγνιτικών Μονάδων, όσο και των σχετικών με τους ΑΗΣ ορυχείων του Λιγνιτικού Κέντρου Δυτικής Μακεδονίας (ΛΚΔΜ).

Σύμφωνα με την ισχύουσα ΑΕΠΟ-2022, το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο θορύβου στα όρια του γηπέδου του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V είναι τα 65 dB(A), όριο που δεν θα υπερβαίνεται και κατά τη μελλοντική λειτουργία της Μονάδας, κατόπιν της μετατροπής της για καύση φυσικού αερίου.

8.12 Ηλεκτρομαγνητικά πεδία

8.12.1 Κύριες πηγές εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών στην περιοχή μελέτης

Ως «*μη ιοντίζουσα (ή ηλεκτρομαγνητική)*» ορίζεται η ακτινοβολία που μεταφέρει σχετικά μικρή ενέργεια, που δεν προκαλεί ιοντισμό, είναι ικανή όμως να προκαλέσει ηλεκτρικές, χημικές και θερμικές επιδράσεις στον οργανισμό. Πρόκειται για ταλαντώσεις ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων που διαδίδονται στο χώρο υπό τη μορφή κύματος. Τα διάφορα είδη ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας διακρίνονται μεταξύ τους ανάλογα με τη συχνότητα ή το μήκος του διαδιδόμενου κύματος.

Ως βασικές πηγές εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών πεδίων στο περιβάλλον, θεωρούνται οι ακόλουθες:

- Μετασχηματιστές Σταθμού ηλεκτροπαραγωγής
- Γεννήτριες Σταθμού ηλεκτροπαραγωγής
- Γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας Σταθμού ηλεκτροπαραγωγής
- Εναέριες Γραμμές Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας ισχύος μεγαλύτερης των 50 KV
- Υποσταθμοί ισχύος μεγαλύτερης των 150 KV
- Επίγειοι δορυφορικοί σταθμοί
- Πάρκα κεραιών
- Κέντρα εκπομπής – Αναμεταδότες Ραδιοφώνου και Τηλεόρασης
- Ραντάρ
- Κινητή και Ασύρματη Σταθερή Τηλεφωνία

Εντός της ευρύτερης περιοχής μελέτης, κύριες πηγές ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών αποτελούν οι υφιστάμενες γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας που απαντώνται στην ευρύτερη περιοχή.

Εντός του γηπέδου του υφιστάμενου λιγνιτικού ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, πηγές δημιουργίας ηλεκτρομαγνητικών πεδίων είναι οι εγκαταστάσεις υψηλής τάσεως, ήτοι οι εγκαταστάσεις σύνδεσης/σύζευξης των μετασχηματιστών της υφιστάμενης λιγνιτικής Μονάδας Πτολεμαΐδας V με τον ΚΥΤ κλειστού τύπου GIS των 400 kV, από όπου ξεκινούν οι γραμμές μεταφοράς που συνδέουν τον ΑΗΣ με το Διασυνδεδεμένο Σύστημα . Στους εξωτερικούς χώρους του ΚΥΤ κλειστού τύπου GIS του ΑΗΣ (400/150kV), τα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία δημιουργούνται αποκλειστικά από τις γραμμές μεταφοράς που συνδέονται σε αυτό και όχι από τον εσωτερικό εξοπλισμό (μετασχηματιστές, διακόπτες κ.λπ.). Ο εξοπλισμός εντός του ΚΥΤ δεν παράγει σημαντικά πεδία εκτός της περιμέτρου του. Άλλωστε θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι υποσταθμοί

της τεχνολογίας GIS διαφέρουν από τους συμβατικούς υποσταθμούς ως προς το ότι, όλα τα υπό υψηλή τάση τμήματά τους περικλείονται σε στεγανά γειωμένα μεταλλικά δοχεία, τα οποία περιέχουν το μονωτικό αέριο εξαφθοριούχο θείο (SF_6) υπό πίεση, με αποτέλεσμα το ηλεκτρικό πεδίο του ΚΥΤ να είναι "μηδενικό".

8.12.2 Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης ηλεκτρομαγνητικού υποβάθρου

Ο έλεγχος της τήρησης των ορίων ασφαλούς έκθεσης του κοινού στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία, όπως αυτά καθορίζονται από την ισχύουσα νομοθεσία, γίνεται από το «Εθνικό Παρατηρητήριο Ηλεκτρομαγνητικών Πεδίων» (ΕΠΗΠ), της Ελληνικής Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ) που είναι και ο φορέας λειτουργίας του.

Η λειτουργία του ΕΠΗΠ, βασίζεται σε ένα δίκτυο σταθερών και κινητών σταθμών μέτρησης της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας και διασφαλίζει την άμεση (on-line) πρόσβαση του κοινού στα αποτελέσματα των μετρήσεων.

Ειδικότερα, η λειτουργία του Παρατηρητηρίου περιλαμβάνει:

- ☑ Την εγκατάσταση και λειτουργία 500 σταθερών σταθμών μέτρησης της Η/Μ ακτινοβολίας σε όλη τη χώρα.
- ☑ Τη λειτουργία 13 κινητών σταθμών μέτρησης (επί ειδικά διαμορφωμένων οχημάτων) ένας σε κάθε Περιφέρεια της χώρας.
- ☑ Τη δημιουργία και λειτουργία ενός κέντρου συλλογής και επεξεργασίας δεδομένων μέτρησης.
- ☑ Τη δημιουργία ενός δικτύου διασύνδεσης των σταθμών μέτρησης με το κέντρο δεδομένων.
- ☑ Την ανάπτυξη ενός Συστήματος Γεωγραφικών Πληροφοριών (ΣΓΠ), στο οποίο θα προβάλλονται οι σταθμοί μέτρησης καθώς και τα αποτελέσματα των μετρήσεων.
- ☑ Την ανάπτυξη και λειτουργία μιας διαδικτυακής πύλης για την προβολή των δεδομένων μέτρησης και της διάθεσης αυτών στο κοινό.

Τα δεδομένα των σταθμών μέτρησης μεταφέρονται στο Κέντρο Διαχείρισης, το οποίο συμπεριλαμβάνει όλα τα υποσυστήματα και τις εφαρμογές που είναι αναγκαία για να συλλέξουν, να διαχειριστούν, να επεξεργαστούν και να αναλύσουν τα δεδομένα των μετρήσεων από το σύνολο των σταθμών μέτρησης και στη συνέχεια να παράγουν αποτελέσματα και να προσφέρουν υπηρεσίες προς τους πολίτες, τους δημόσιους φορείς κ.α.

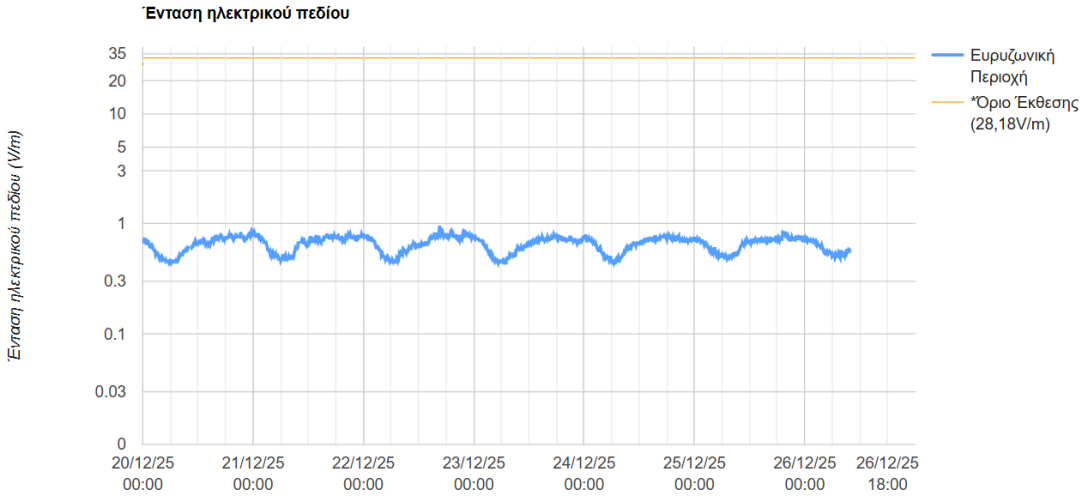
Στο Νομό Κοζάνης υπάρχουν επτά (7) σταθμοί μέτρησης ακτινοβολίας ηλεκτρομαγνητικών πεδίων. Δεδομένα μετρήσεων ακτινοβολίας ηλεκτρομαγνητικών πεδίων παρέχονται από τον σταθερό σταθμό μέτρησης του ΕΠΗΠ, που είναι εγκατεστημένος στο κτίριο του Πολυκέντρου Πτολεμαΐδας, σε απόσταση περίπου 8km βορειοδυτικά του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V. Συνοπτικά, τα στοιχεία του εν λόγω Σταθμού παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα.

Πίνακας 8.18: Συγκεντρωτικά στοιχεία του Σταθμού μετρήσεως ακτινοβολίας του ΕΠΗΠ στη θέση Πολυκέντρου Πτολεμαΐδας.

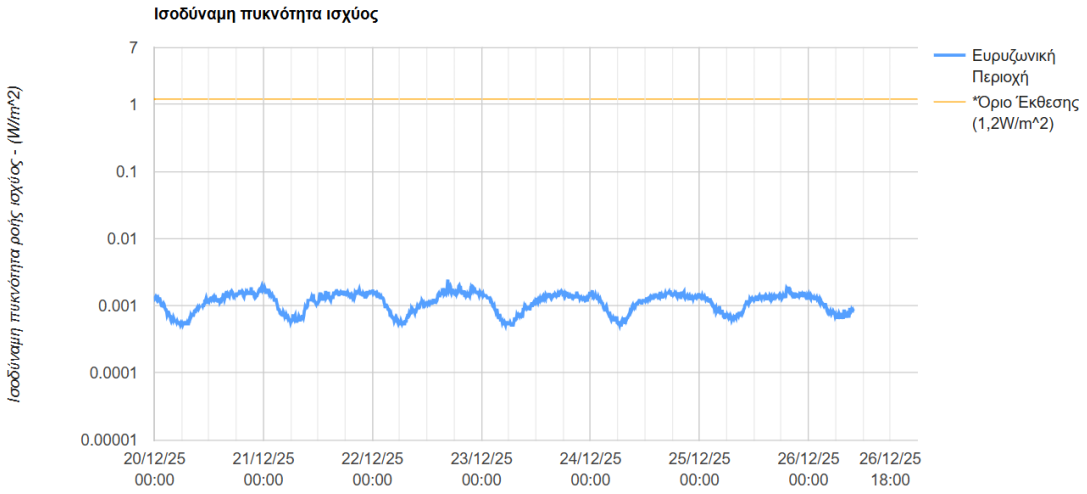
Τύπος	Ευρυζωνικός
Κατάσταση Σταθμού	Ενεργός
Διεύθυνση	Εθνικής Αντιστάσεως 20
Δήμος / Νομός	Εορδαίας / Κοζάνης
Ημ/νία έναρξη λειτουργίας	30-09-2015

Από τα αποτελέσματα του συνόλου των διαθέσιμων μετρήσεων του προαναφερόμενου Σταθμού, από την ημ/νία έναρξης λειτουργίας του (30/09/2015), έως και σήμερα προκύπτει ότι οι τιμές των επιπέδων της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, στην περιοχή του Σταθμού, είναι κατά πολύ κάτω από τα αντίστοιχα θεσπισμένα από την Ελληνική νομοθεσία όρια έκθεσης. Συμπερασματικά, και σύμφωνα με τα παραπάνω διαθέσιμα δεδομένα οι τιμές των επιπέδων της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, στην ευρύτερη περιοχή του εξεταζόμενου έργου, είναι κατά πολύ κάτω από τα αντίστοιχα θεσπισμένα από την Ελληνική νομοθεσία όρια έκθεσης.

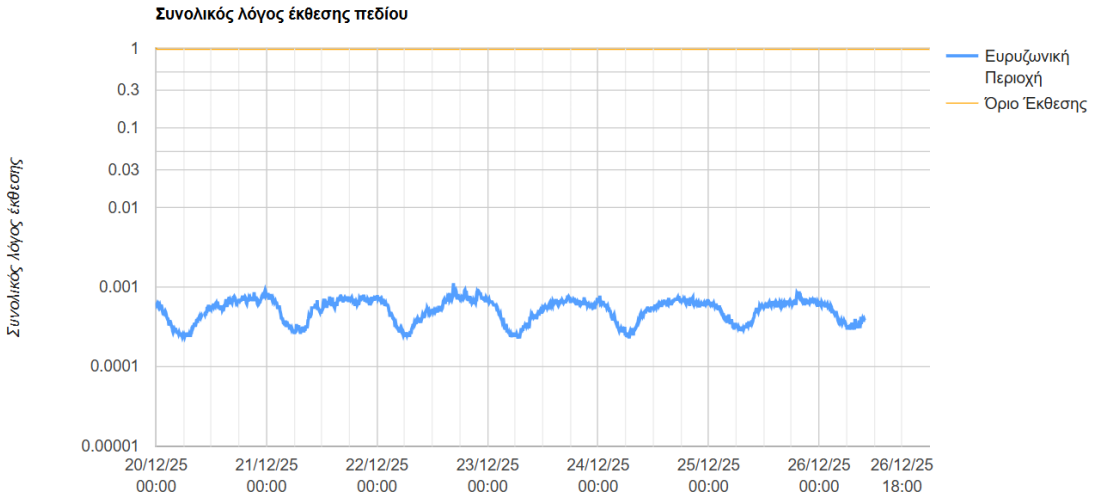
Στα Σχήματα που ακολουθούν παρουσιάζονται τιμές φυσικών μεγεθών των ως άνω αναφερομένων μετρήσεων του Σταθμού στη θέση Πολύκεντρο Πτολεμαΐδας.



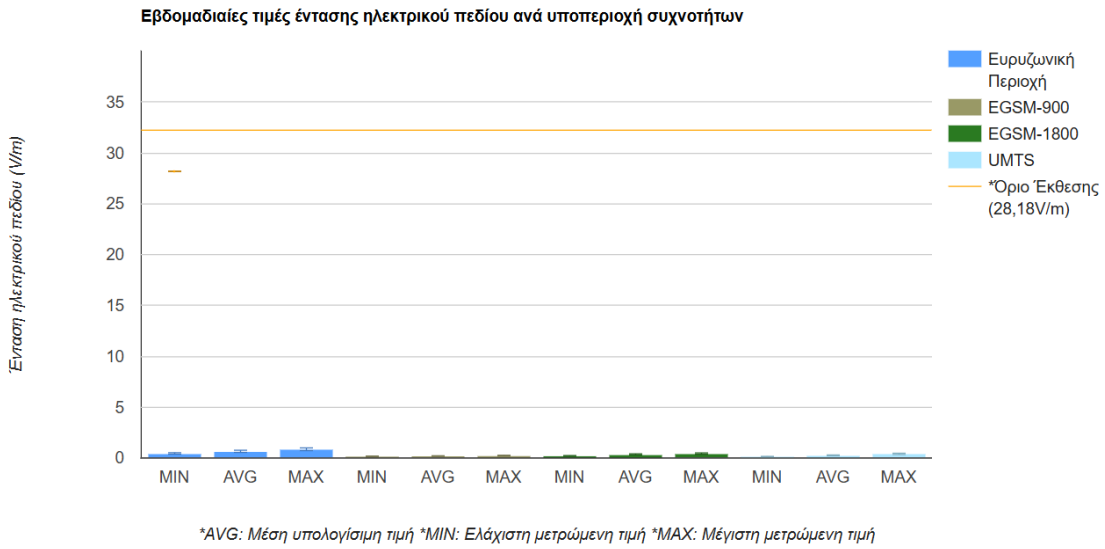
Σχήμα 8.9: Δεδομένα έντασης ηλεκτρικού πεδίου, από τον σταθερό Σταθμό Μέτρησης Πολύκεντρο Πτολεμαΐδας, του ΕΠΗΠ.



Σχήμα 8.10: Δεδομένα ισοδύναμης πυκνότητας ισχύος, από τον σταθερό Σταθμό Μέτρησης Πολύκεντρο Πτολεμαΐδας, του ΕΠΗΠ.



Σχήμα 8.11: Δεδομένα συνολικού λόγου έκθεσης πεδίου, από τον σταθερό Σταθμό Μέτρησης Πολύκεντρο Πτολεμαΐδας, του ΕΠΗΠ.



Σχήμα 8.12: Εβδομαδιαίες τιμές έντασης ηλεκτρικού πεδίου, ανά υποπεριοχή συχνοτήτων, σύμφωνα με τα δεδομένα μετρήσεων του σταθερού Σταθμού Μέτρησης Πολύκεντρο Πτολεμαΐδας, του ΕΠΗΠ.

Τα τυπικά επίπεδα εκπομπής ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας από εναέρια καλώδια υψηλής και υπερυψηλής τάσης, όπως αυτά που απαντώνται στην περιοχή μελέτης, παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 8.13: Τιμές ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων σε ύψος 1,5m από το έδαφος στο περιβάλλον εναέριων *γραμμών ηλεκτρικής ενέργειας*
(Πηγή: Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας, "Χαμηλόσυχνα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία", Αθήνα 2005)

		Μαγνητικό πεδίο (μT)	Ηλεκτρικό πεδίο (V/m)
Γραμμές 400 kV (μεταλλικοί πυλώνες)	Μέγιστη τιμή (κάτω από αγωγούς)	25	5000
	Τυπική τιμή (κάτω από αγωγούς)	1 - 4	2000 - 4000
	Τυπική τιμή (25m παραπλεύρως)	0,5 - 2	200 - 500
Γραμμές 150 kV (μεταλλικοί πυλώνες)	Μέγιστη τιμή (κάτω από αγωγούς)	15	2000
	Τυπική τιμή (κάτω από αγωγούς)	0,5 - 2	1000 - 2000
	Τυπική τιμή (25m παραπλεύρως)	0,2	100 - 300
Γραμμές 150 kV (μεταλλικοί ιστοί)	Μέγιστη τιμή (κάτω από αγωγούς)	10	1200
	Τυπική τιμή (κάτω από αγωγούς)	1,5	500 - 1000
	Τυπική τιμή (25m παραπλεύρως)	00,5 - 0,2	50 - 100
Γραμμές 20 kV (ξύλινες κολώνες)	Μέγιστη τιμή (κάτω από αγωγούς)	5	700
	Τυπική τιμή (κάτω από αγωγούς)	0,2 - 0,5	200
	Τυπική τιμή (25m παραπλεύρως)	0,01 - 0,05	10 - 20

Λαμβάνοντας υπόψη τα προαναφερθέντα, συνοψίζονται τα εξής:

- Οι επιτρεπόμενες τιμές για την προστασία του κοινού έναντι συνεχούς έκθεσης σε πεδία συχνότητας 50 Hz είναι Εορ=5 kV/m για την ένταση του ηλεκτρικού πεδίου και Βορ=100 μΤ για τη μαγνητική επαγωγή.
- Οι επιτρεπόμενες οριακές τιμές κατά την επαγγελματική απασχόληση σύμφωνα με τις Οδηγίες της ICNIRP και την Οδηγία του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου 2004/40/ΕΚ για την συχνότητα των 50 Hz ανέρχονται σε Εορ=10 kV/m και Βορ=500 μΤ.

Σύμφωνα με τα στοιχεία του ανωτέρω πίνακα, όσον αφορά στα όρια προστασίας του κοινού, η μέγιστη τιμή του ηλεκτρικού και μαγνητικού πεδίου κάτω από τους αγωγούς στις γραμμές μεταφοράς 400kV, σύμφωνα με τις μετρήσεις που έχουν πραγματοποιηθεί, δεν υπερβαίνει το όριο για το μαγνητικό πεδίο, ενώ βρίσκεται στο όριο για το ηλεκτρικό πεδίο. Κατά την υλοποίηση των έργων ηλεκτρικής διασύνδεσης του προτεινόμενου Έργου στο υφιστάμενο ΚΥΤ κλειστού τύπου GIS 400 kV θα πρέπει να λαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα μέτρα προστασίας της υγείας των εργαζομένων, σύμφωνα με τους κείμενους κανονισμούς.

Σύμφωνα επίσης, με στοιχεία της Ελληνικής Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ), στην ευρύτερη περιοχή της Πτολεμαΐδας λειτουργεί σταθμός μέτρησης ηλεκτρομαγνητικών πεδίων με την ονομασία «KOMANOS_ALT», ο οποίος παρακολουθεί και καταγράφει τα επίπεδα μη ιοντιζουσών ακτινοβολιών της περιοχής. Αναλυτικότερα, στη θέση του σταθμού διαπιστώθηκε η ύπαρξη μιας μικροκυματικής ζεύξης και τριών (3) κατευθυντικών κεραιοδιατάξεων τύπου panel αναμετάδοσης κινητής τηλεφωνίας, εγκατεστημένων σε πυλώνα ύψους περίπου 30 μέτρων. Κατά τη μέτρηση της ΕΑΕΕ διαπιστώθηκαν εκπομπές στις ζώνες συχνότητες των 700 MHz, 800 MHz, 1800 MHz, 2100 MHz και 3400-3800 MHz.

Το σύνολο των πιο πάνω παρατιθέμενων στοιχείων υποδηλώνει ότι η τρέχουσα κατάσταση του ηλεκτρομαγνητικού υποβάθρου στην περιοχή είναι εντός των ασφαλών ορίων και δεν αναμένονται υπερβάσεις των ορίων έκθεσης λόγω του Έργου.

8.13 Ύδατα

Στοιχεία αναφορικά με τους επιφανειακούς και υπόγειους υδατικούς πόρους της περιοχής της υπό μελέτη Μονάδας, καθώς και τις προβλέψεις του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ) και του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ), του οικείου ΥΔ Δυτικής Μακεδονίας (EL09) δίνονται στις Ενότητες 5.2.3.1 και 5.2.3.2 αντίστοιχα, της παρούσας μελέτης.

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

Στην περιοχή μελέτης οι κίνδυνοι που δύνανται να επηρεάσουν την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομία ή / και το φυσικό περιβάλλον, αφορούν κυρίως έκτακτες ανάγκες που μπορεί να προκύψουν από βιομηχανικές και ενεργειακές δραστηριότητες, καθώς και από φυσικά φαινόμενα όπως πλημμύρες, πυρκαγιές ή σεισμούς. Τέτοια περιστατικά ενδέχεται, σε εξαιρετικές περιπτώσεις, να προκαλέσουν διαρροή επικίνδυνων ουσιών ή εκπομπές αέριων ρύπων στο περιβάλλον.

Τόσο ο υφιστάμενος ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, όσο και η εξεταζόμενη στην παρούσα Μελέτη τροποποίηση του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V ώστε να λειτουργεί με καύσιμο λιγνίτη ή/και φυσικό αέριο, έχουν σχεδιαστεί σύμφωνα με τις πλέον αυστηρές προδιαγραφές ασφαλείας και περιβαλλοντικής προστασίας.

Η εκτίμηση και αξιολόγηση της επικινδυνότητας στην υγεία και στο περιβάλλον, σε περίπτωση ατυχήματος ή φυσικής καταστροφής, του υφιστάμενου ΑΗΣ έχει πραγματοποιηθεί στο πλαίσιο συμμόρφωσής του με την ΚΥΑ 172058/2016 (ΦΕΚ 354Β), με την οποία ενσωματώθηκε στην ελληνική νομοθεσία η Ευρωπαϊκή Οδηγία 2012/18/ΕΕ (SEVESO III) «*Για την αντιμετώπιση των κινδύνων μεγάλων ατυχημάτων σχετιζομένων με επικίνδυνες ουσίες και για την τροποποίηση και στη συνέχεια την κατάργηση της Οδηγίας 96/82/ΕΚ του Συμβουλίου*», αντικαθιστώντας την προγενέστερη ΚΥΑ 12044/613/2007 (ΦΕΚ 376Β), όπως διορθώθηκε στο ΦΕΚ 2259Β/2007.

Ο υφιστάμενος ΑΗΣ εμπίπτει στις διατάξεις της ΚΥΑ 172058/2016, ως εγκατάσταση κατώτερης βαθμίδας και για τον λόγο αυτό έχει συνταχθεί «Φάκελος Κοινοποίησης» σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 6 της ΚΥΑ 172058/2016, ο οποίος θεωρήθηκε σύμφωνα με την με α.π. 74957/1496/23.08.2019 Απόφαση της Δ/νσης Ηλεκτρικής Ενέργειας, του ΥΠΕΝ.

Επιπλέον, σε συνέχεια του με το υπ' αρ ΔΙΑΔΠ/746/ΕΚ 121712/08.08.2024 (ΥΠΕΝ/ΔΗΕ/87624/1501/09.08.2024) εγγράφου της ΔΕΗ Α.Ε., με το οποίο υποβλήθηκε στη Δ/νση Ηλεκτρικής Ενέργειας ο επικαιροποιημένος Φάκελος Κοινοποίησης της εν λόγω εγκατάστασης, εκδόθηκε η με με α.π. ΥΠΕΝ/ΔΗΕ/51379/617/13.05.2025 Απόφαση της Δ/νσης Ηλεκτρικής Ενέργειας, του ΥΠΕΝ, για τη Θεώρηση του φακέλου Κοινοποίησης του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, λόγω επικαιροποίησης.

Επισημαίνεται ότι κατά την μελλοντική λειτουργία (από το 2028 και μετά) του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, η αποθήκευση πετρελαίου ντίζελ θα αφορά αποκλειστικά στην δεξαμενή ντίζελ για την λειτουργία του ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους έκτακτης ανάγκης, η χωρητικότητα της οποίας δεν θα υπερβαίνει την οριακή ποσότητα της ΚΥΑ για την εφαρμογή των απαιτήσεων κατώτερης βαθμίδας. Η υφιστάμενη κύρια δεξαμενή αποθήκευσης πετρελαίου ντίζελ του ΑΗΣ δεν θα χρησιμοποιείται κατά την μελλοντική λειτουργία της Μονάδας συνδυασμένου κύκλου με καύσιμο φυσικό αέριο.

Συνεπώς, κατόπιν υλοποίησης της προβλεπόμενης στην παρούσα τροποποίησης του ΑΗΣ ως μελλοντική μονάδα ηλεκτροπαραγωγής συνδυασμένου κύκλου με καύσιμο φυσικό αέριο, δεν θα υπάγεται στις διατάξεις της ΚΥΑ 172058/2016 (Οδηγία SEVESO III), εφόσον αποφασιστεί η επίσημη παύση λειτουργίας/αποξήλωση της υφιστάμενης αποθηκευτικής ικανότητας σε καύσιμο ντίζελ (ΔΑΚ ντίζελ) του ΑΗΣ.

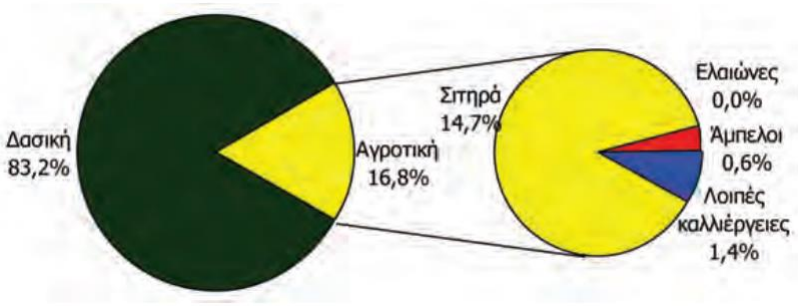
Επιπλέον, στην περιοχή της Μονάδας δεν εντοπίζονται αρχαιολογικοί χώροι ή πολιτιστικά και ιστορικά μνημεία. Επομένως, δεν προκύπτουν άμεσοι κίνδυνοι για την πολιτιστική κληρονομιά.

Σε ότι αφορά τον κίνδυνο πρόκλησης πυρκαγιάς στη Μονάδα Πτολεμαΐδας V, κατόπιν της μετατροπής της σε μονάδα καύσης φυσικού αερίου συνδυασμένου κύκλου, από φυσική καταστροφή (δασική πυρκαγιά – εξωτερικό αίτιο πρόκλησης πυρκαγιάς στις εγκαταστάσεις της), σύμφωνα με τα αναλυτικά πυρκαγιολογικά δεδομένα για το Νομό Κοζάνης (πηγή: Πυροσκόπιο, http://v1.oikoskopio.gr/pyroskopio/index.php)

- Οι 584 πυρκαγιές του Νομού αντιστοιχούν στο 12% του συνόλου του διαμερίσματος και ευθύνονται για 168.158 στρέμματα καμένων εκτάσεων, κατατάσσοντας το Νόμο δεύτερο στο διαμέρισμα Δυτικής Μακεδονίας.
- Κατά μέσο όρο, ετησίως, στο Νομό εκδηλώνονται 27 περίπου περιστατικά και καίγονται 7.644 στρ. εκτάσεων γεωργικής και δασικής βλάστησης. Η μέση ένταση πυρκαγιάς φτάνει τα 288 στρ. καμένης έκτασης ανά περιστατικό.

Μέση ένταση πυρκαγιάς (στρ. καμένης έκτασης ανά περιστατικό)	288
Μέση ετήσια απώλεια εκτάσεων (στρ.)	7.6448
Μέσο ετήσιο πλήθος περιστατικών	27
Μέσος χρόνος επέμβασης (min)	36
Μέσος χρόνος κατάσβεσης (min)	433

- Από το σύνολο των αναλυτικών καταγραφών προκύπτει ότι το 83,2% των καμένων εκτάσεων ήταν δασικές, ενώ το υπόλοιπο 16,9% αγροτικές, με κυρίαρχη πληττόμενη καλλιέργεια τα σιτηρά και αντίστοιχο ποσοστό 14,7%.



Εικόνα 6.18: Καμένες εκτάσεις ανά τύπο βλάστησης στο Νομό Κοζάνης.

- Από τα διαθέσιμα στοιχεία, ο Νομός Κοζάνης εμφανίζεται τέταρτος στην κατάταξη με βάση το συνολικό αριθμό καταγεγραμμένων περιστατικών στο γεωγραφικό διαμέρισμα Δυτικής και Κεντρικής Μακεδονίας.
- Από το σύνολο των περιστατικών, τα 5 έχουν προκαλέσει καμένες εκτάσεις πάνω από 5.000 στρ. και η μία ήταν μεγάλη, με καμένες εκτάσεις πάνω από 10.000 στρ.
- Διαχρονικά, η μεγαλύτερη πυρκαγιά προκάλεσε καταστροφές 45.025 στρ. (εκ των οποίων τα 31.025 στρ. ήταν δασικές εκτάσεις και τα 14.000 στρ. ήταν γεωργικές εκτάσεις) και παρουσιάστηκε στις 07.08.1988 και ώρα 11:00 προφανώς από βολή στρατού. Οι επικρατούσες μετεωρολογικές συνθήκες ευνόησαν την εκδήλωση της πυρκαγιάς αν και επικρατούσε άπνοια, καθώς η σχετική υγρασία ήταν αρκετά χαμηλή (27%), η θερμοκρασία αέρα υψηλή (37°C). Το τοπογραφικό ανάγλυφο στη θέση εκδήλωσης της πυρκαγιάς ήταν ήπιο (εδαφικές κλίσεις 0-20%).

Η περιοχή χωροθέτησης των συμπληρωματικών εγκαταστάσεων για τη μετατροπή της Μονάδας Πτολεμαΐδας V σε Μονάδα Φυσικού Αερίου έχει βιομηχανικό χαρακτήρα (υφιστάμενο γήπεδο ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V), ενώ η έκταση που περιβάλλει τις εγκαταστάσεις του ΑΗΣ δεν παρουσιάζει ιδιαίτερο οικολογικό ενδιαφέρον. Στις πέριξ περιοχές των εγκαταστάσεων του ΑΗΣ και εντός των ορίων του γηπέδου του απαντώνται σημειακά αραιές φρυγανικές και θαμνώδεις εκτάσεις με σκληροφυλλική βλάστηση. Επομένως, καθώς το γήπεδο χωροθέτησης του εξεταζόμενου έργου δεν γειτνιάζει με δάση ή δασικές εκτάσεις, ο κίνδυνος για το υπό μελέτη έργο από δασική πυρκαγιά θεωρείται αμελητέος, λαμβάνοντας υπόψη και τα μέτρα πυροπροστασίας της.

Όσον αφορά στην εκτίμηση και αξιολόγηση της επικινδυνότητας της Μονάδας για το φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον από έκτακτες καταστάσεις που μπορεί να προκληθούν με ενδεχόμενη διαρροή επικίνδυνων υλικών ή εκπομπή αέριων ρύπων στο περιβάλλον λόγω φυσικών καταστροφών (πλημμύρα, πυρκαγιά, σεισμός, κ.λπ.), αναλυτικά στοιχεία για την αναγνώριση των πιθανών κινδύνων, την ευπάθεια της Μονάδας Πτολεμαΐδας V, κατόπιν της μετατροπής της για καύση φυσικού αερίου, σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή

καταστροφών, κατά τη λειτουργία της και την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που απορρέουν από την ευπάθεια αυτή, δίνονται στην Ενότητα 9.14 της παρούσας μελέτης.

8.15 Τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος (χωρίς το έργο)

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

Λαμβάνοντας υπόψη τα στοιχεία του περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης που περιεγράφηκαν στις ανωτέρω Ενότητες, εκτιμάται ότι, χωρίς την υλοποίηση του υπό εξέταση έργου, οι τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος θα παραμείνουν σε μεγάλο βαθμό σταθερές, καθώς η υφιστάμενη περιβαλλοντική κατάσταση έχει ήδη διαμορφωθεί από τη μακροχρόνια λειτουργία των λιγνιτωρυχείων και των ΑΗΣ της ΔΕΗ Α.Ε.

Η περιοχή χαρακτηρίζεται από έντονη ανθρωπογενή επιβάρυνση και αλλοιώσεις στη φυσική μορφολογία, οι οποίες οφείλονται στις εξορυκτικές και βιομηχανικές δραστηριότητες προηγούμενων δεκαετιών. Ως εκ τούτου, η απουσία του νέου έργου δεν θα επέφερε σημαντικές διαφοροποιήσεις στην περιβαλλοντική εικόνα, ωστόσο θα συνεπαγόταν η διατήρηση του υφιστάμενου λιγνιτικού χαρακτήρα της περιοχής, χωρίς τη μετάβαση σε καθαρότερες μορφές παραγωγής ενέργειας. Η μη υλοποίηση του έργου θα αναστείλει τη διαδικασία ενεργειακής αναδιάρθρωσης που αποτελεί βασικό στόχο της πολιτικής απολιγνιτοποίησης, διατηρώντας ένα περιβαλλοντικά βεβαρημένο καθεστώς και περιορίζοντας τις προοπτικές σταδιακής βελτίωσης της ποιότητας του περιβάλλοντος.

Παράλληλα, ο χωροταξικός και πολεοδομικός σχεδιασμός, όπως καθορίζεται από το Ειδικό Πολεοδομικό Σχέδιο (ΕΠΣ) Πυρήνα ΖΑΠ Πτολεμαΐδας, προβλέπει τη συνέχιση και την οργάνωση της βιομηχανικής δραστηριότητας στις περιοχές που ήδη φιλοξενούν ενεργειακές υποδομές, μέσω θεσμοθετημένων ζωνών παραγωγικών δραστηριοτήτων (ΠΕΔ-1). Η θεσμοθέτηση αυτή αποσκοπεί στη χωρική οριοθέτηση και περιβαλλοντική εξυγίανση των εκτάσεων που χρησιμοποιούνται για βιομηχανικούς σκοπούς, καθώς και στην αποτροπή της άναρχης διάχυσης δραστηριοτήτων στο ευρύτερο τοπίο.

Επομένως, χωρίς την υλοποίηση του παρόντος έργου, δεν θα επιτυγχάνονταν ο στόχος της ενεργειακής μετάβασης, όπως αυτός περιγράφεται στο ΕΠΣ και στο Σχέδιο Δίκαιης Αναπτυξιακής μετάβασης (ΣΔΑΜ), ενώ η περιοχή θα παρέμενε σε κατάσταση περιβαλλοντικής στασιμότητας σε ήδη διαμορφωμένες πιέσεις και περιορισμένες προοπτικές αναβάθμισης.

8.15.2 Συνολική αξιολόγηση των διαχρονικών μεταβολών και τάσεων εξέλιξης

Όπως προκύπτει από τη συνολική τεκμηρίωση της παρούσας Ενότητας οι τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος στην ευρύτερη περιοχή μελέτης εμφανίζονται σταθεροποιημένες με εμφανείς

τάσεις βελτίωσης τη τελευταία δεκαετία, μετά από μια μακρά περίοδο έντονης επιβάρυνσης λόγω της λειτουργίας των λιγνιτικών μονάδων και των ορυχείων της ΔΕΗ Α.Ε. Οι κύριες πιέσεις που καταγράφηκαν στο παρελθόν αφορούσαν το ατμοσφαιρικό και το γεωμορφολογικό περιβάλλον, καθώς και τη χρήση γης, λόγω της εκτεταμένης βιομηχανικής δραστηριότητας και των μεταβολών στο φυσικό ανάγλυφο.

Κατά τα τελευταία έτη, η περιοχή βρίσκεται σε φάση μεταλιγνιτικής μετάβασης, με κεντρικό άξονα τη Ζώνη Απολιγνιτοποίησης Πτολεμαΐδας (ΖΑΠ) και το Ειδικό Πολεοδομικό Σχέδιο (ΕΠΣ) που καθορίζει τις νέες χρήσεις γης και κατευθύνσεις ανάπτυξης. Η εφαρμογή του ΕΠΣ, σε συνδυασμό με τα έργα αποκατάστασης των εξαντλημένων ορυχείων και την προώθηση έργων καθαρής ενέργειας, συμβάλλουν στη σταδιακή αναβάθμιση του ανθρωπογενούς και φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής.

Το ισχύον θεσμικό πλαίσιο και τα σχέδια διαχείρισης περιλαμβάνουν μέτρα και δράσεις που εφόσον εφαρμοστούν πλήρως, αναμένεται να λειτουργήσουν καταλυτικά προς τη βελτίωση των περιβαλλοντικών δεικτών. Ενδεικτικά, αναφέρονται:

- Η εφαρμογή του Ειδικού Πολεοδομικού Σχεδίου ΖΑΠ Πτολεμαΐδας, το οποίο οργανώνει τη χωρική ανάπτυξη και προβλέπει περιοχές παραγωγικών δραστηριοτήτων, ενεργειακών υποδομών, ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και περιοχών ελέγχου χρήσεων γης
- Η υλοποίηση των μέτρων της 2ης αναθεώρησης Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ) του Υδάτινου Διαμερίσματος (EL09), με στόχο τη βελτίωση της ποιότητας και της διαχείρισης των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων
- Η εφαρμογή των μέτρων πρόληψης και προστασίας από πλημμυρικά φαινόμενα στο πλαίσιο της εγκεκριμένης 1η αναθεώρησης Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) του Υδατικού Διαμερίσματος EL09
- Η προώθηση έργων ανακύκλωσης και ορθολογικής διαχείρισης αποβλήτων, σύμφωνα με το εγκεκριμένο Περιφερειακό Σχεδιασμό Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) Δυτικής Μακεδονίας
- Η αποκατάσταση και επαναχρησιμοποίηση εξαντλημένων ορυχείων, σύμφωνα με τα εγκεκριμένα προγράμματα της ΔΕΗ Α.Ε. και του Σχεδίου Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης (ΣΔΑΜ)

Η εφαρμογή των παραπάνω πολιτικών, σε συνδυασμό με τη λειτουργία νέων ενεργειακών μονάδων χαμηλών εκπομπών, αναμένεται να συμβάλλει στη μείωση των συνολικών περιβαλλοντικών πιέσεων, στη βελτίωση της ποιότητας αέρα και υδάτων, καθώς και στη σταδιακή αποκατάσταση του τοπίου.

ΕΝΟΤΗΤΑ 9

Εκτίμηση και αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων

9.1 Μεθοδολογικές απαιτήσεις

Στην παρούσα Ενότητα περιγράφονται, εκτιμώνται και αξιολογούνται οι πιθανά σημαντικές επιπτώσεις που ενδέχεται να προκαλέσει στο περιβάλλον η υπό μελέτη τροποποίηση του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, ήτοι η κατασκευή και η λειτουργία σε 2 Φάσεις (OCGT & CCGT) της συμπληρωματικής εγκατάστασης καύσης φυσικού Αερίου (Φ.Α.) για ηλεκτροπαραγωγή (*εφεξής για την παρούσα Ενότητα: εξεταζόμενο έργο*), από τη χρήση των φυσικών πόρων, την παραγωγή ρυπαντών, τη δημιουργία οχλήσεων και τη διάθεση των αποβλήτων.

Η αποτίμηση των δυνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον αφορά στους παρακάτω τομείς:

- Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά
- Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά
- Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά
- Φυσικό περιβάλλον
- Ανθρωπογενές περιβάλλον
- Κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον
- Τεχνικές υποδομές
- Ποιότητα του αέρα
- Επίπεδα θορύβου ή δονήσεων
- Επίπεδα Η/Μ ακτινοβολίας
- Υδατικοί πόροι.

Ως «περιβαλλοντική επίπτωση» θεωρείται η οποιαδήποτε αλλαγή στις συνθήκες λειτουργίας του φυσικού ή/και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, η οποία μπορεί να προκληθεί από την εξεταζόμενη δραστηριότητα. Οι επιπτώσεις ανάλογα με το είδος και τα χαρακτηριστικά της ευεργετικής ή μη επίδρασής τους από την υλοποίηση ενός έργου η μιας δραστηριότητας επί ενός περιβαλλοντικού μέσου ή παραμέτρου διακρίνονται σε *θετικές*, *ουδέτερες* και *αρνητικές*, εάν η επίπτωση επιφέρει ευνοϊκές μεταβολές, δεν επιφέρει μεταβολές ή επιφέρει μη ευνοϊκές αλλαγές, αντίστοιχα, στα κατά περίπτωση επιμέρους χαρακτηριστικά του περιβαλλοντικού μέσου ή παραμέτρου (την φυσική κατάσταση, ή/και την περιβαλλοντική αξία, ή/και την παραγωγική δυνατότητα, ή/και τη χρήση του περιβαλλοντικού μέσου, κλπ.).

Η εκτίμηση και αξιολόγηση αφορά στις περιβαλλοντικές επιπτώσεις που δύναται να έχει η φάση κατασκευής και λειτουργίας του εξεταζόμενου έργου και εστιάζεται κυρίως στις ιδιότητες που αναλύονται στις ακόλουθες Ενότητας 9.1.1 έως 9.1.8. Στην περίπτωση που το εξεταζόμενο έργο δεν επιφέρει μεταβολές σε επιμέρους περιβαλλοντικές παραμέτρους, δεν έχει εφαρμογή η αξιολόγηση του συνόλου των ιδιοτήτων αυτών. Επιπλέον, στο τέλος της παρούσας Ενότητας παρατίθεται συνοπτική παρουσίαση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε μορφή πίνακα (μήτρα).

9.1.1 Πιθανότητα εμφάνισης

Σε σχέση με την πιθανότητα εμφάνισης μίας περιβαλλοντικής επίπτωσης, γίνεται διάκρισή της σε *μηδενική*, *μικρή* και *μεγάλη*, ανάλογα με την εκτίμηση που γίνεται σχετικά με το πόσο πιθανή είναι η εκδήλωση της εξεταζόμενης επίπτωσης.

9.1.2 Έκταση, με αναφορά στη γεωγραφική περιοχή ή/και στο μέγεθος του επηρεαζόμενου πληθυσμού

Η έκταση μιας περιβαλλοντικής επίπτωσης χαρακτηρίζεται ως *τοπική*, *περιφερειακή* και *εθνική* ανάλογα με το εύρος της γεωγραφικής περιοχής που αυτή επηρεάζει και σε συνάρτηση με το μέγεθος του επηρεαζόμενου πληθυσμού. Επομένως, ως *τοπικές* επιπτώσεις λαμβάνονται αυτές που εκδηλώνονται στο εύρος της περιοχής μελέτης ή του οικείου Δήμου, ως *περιφερειακές* αυτές που εκδηλώνονται στο επίπεδο της οικείας Περιφέρειας και ως *εθνικές* αυτές που εκδηλώνονται σε επίπεδο χώρας.

9.1.3 Ένταση, με αναφορά στο μέγεθος της μεταβολής, καθώς και στην αντιπαραβολή του με τις σχετικές οριακές τιμές

Η ένταση των επιπτώσεων διακρίνεται σε *αμελητέα*, *ασθενή*, *μέτρια* και *ισχυρή* ανάλογα με το μέγεθός τους, λαμβάνοντας υπόψη σχετικές οριακές τιμές που τίθενται σύμφωνα με τις προδιαγραφές της ισχύουσας νομοθεσίας, εφόσον υπάρχουν.

Ως *ασθενής* επίπτωση επί ενός περιβαλλοντικού μέσου ή παραμέτρου χαρακτηρίζεται η επίπτωση εκείνη, η οποία προξενεί μη σημαντικές, μη μετρήσιμες και τοπικά περιορισμένες διαφοροποιήσεις. Σε περιπτώσεις όπου η ασθενής επίπτωση είναι σχεδόν μηδενική, στο πλαίσιο

της παρούσης, η επίπτωση αυτή χαρακτηρίζεται ως *αμελητέα*. Ως *μέτρια* επίπτωση, χαρακτηρίζεται η επίπτωση εκείνη η οποία προξενεί μετρήσιμες διαφοροποιήσεις, χωρίς όμως εκ των διαφοροποιήσεων αυτών να προκύπτουν ουσιώδεις αλλαγές στα κατά περίπτωση εξεταζόμενα χαρακτηριστικά (στη φυσική κατάσταση, ή/και την περιβαλλοντική αξία, ή/και την παραγωγική δυνατότητα, ή/και τη χρήση του περιβαλλοντικού μέσου). Ως *ισχυρή*, χαρακτηρίζεται η επίπτωση εκείνη η οποία προξενεί μετρήσιμες διαφοροποιήσεις, προξενώντας ταυτόχρονα ουσιώδεις αλλαγές στα ανωτέρω χαρακτηριστικά του περιβαλλοντικού μέσου ή παραμέτρου.

9.1.4 Πολυπλοκότητα των επιπτώσεων, με αναφορά στο μηχανισμό εμφάνισης, στις συνιστώσες του φαινομένου, καθώς και στις εξαρτήσεις έντασης και έκτασης από παράγοντες εκτός έργου, αν υπάρχουν

Σε σχέση με την πολυπλοκότητα των επιπτώσεων γίνεται διάκριση ανάμεσα σε *άμεσες* και *έμμεσες*. Οι *άμεσες* επιπτώσεις είναι αυτές που προκαλούνται αποκλειστικά από το έργο ή την δραστηριότητα και δύναται να εκδηλωθούν και να γίνουν άμεσα αντιληπτές, ενώ οι έμμεσες επιπτώσεις εκδηλώνονται μέσω της μεσολάβησης κάποιου άλλου σταδίου ή της παρεμβολής άλλων συνιστωσών/παραγόντων εκτός έργου που επηρεάζουν τον μηχανισμό εμφάνισης.

9.1.5 Χαρακτηριστικοί χρόνοι (χρονικός ορίζοντας εμφάνισης των επιπτώσεων, διάρκεια, επαναληπτικότητα)

Οι επιπτώσεις επί ενός περιβαλλοντικού μέσου ανάλογα με τη διάρκειά τους διακρίνονται σε *βραχυχρόνιες*, εάν έχουν σχετικά μικρή χρονική διάρκεια ή/και είναι παροδικές και σε *μακροχρόνιες*, εφόσον διαρκούν για πολύ χρόνο ή/και παρουσιάζουν επαναληπτικότητα.

9.1.6 Δυνατότητες πρόληψης, αποφυγής, αναστροφής ή ελαχιστοποίησης

Ανάλογα με την δυνατότητα ανάταξης (αναστρεψιμότητα) της επίπτωσης στην περιβαλλοντική παράμετρο ή μέσο, δηλαδή της δυνατότητας της παραμέτρου ή του μέσου να επιστρέψει στην αρχική ή παρόμοια με αυτήν κατάσταση μετά την εφαρμογή μιας σειράς επανορθωτικών μέτρων (εφόσον αυτά απαιτούνται), οι επιπτώσεις διακρίνονται σε αναστρέψιμες, μερικώς αναστρέψιμες και μη αναστρέψιμες.

9.1.7 Συνεργιστική ή αθροιστική δράση με άλλες επιπτώσεις από το ίδιο το έργο ή από άλλα έργα ή δραστηριότητες που έχουν αναπτυχθεί ή έχουν περιβαλλοντικά αδειοδοτηθεί στην περιοχή

Οι *συνεργιστικές/αθροιστικές* επιπτώσεις παρουσιάζονται, εφόσον από την λειτουργία του έργου ή της δραστηριότητας δύναται να παρατηρηθούν συνδυασμένες δράσεις από τις διάφορες επιμέρους συνιστώσες του έργου ή της δραστηριότητας ή από άλλα αλληλοεπηρεαζόμενα έργα και δραστηριότητες που υφίστανται ή έχουν αδειοδοτηθεί στην περιοχή.

9.1.8 Διασυνοριακός χαρακτήρας

Οι επιπτώσεις *διασυνοριακού χαρακτήρα* παρουσιάζονται, εφόσον το έργο ή η δραστηριότητα ενδέχεται να έχει σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον άλλου κράτους.

9.2 Επιπτώσεις σχετικά με την κλιματική ανθεκτικότητα

9.2.1 Επίδραση στο μικροκλίμα

Οι εργασίες κατασκευής του υπό μελέτη έργου (απαραίτητες συμπληρωματικές εγκαταστάσεις για την μετατροπή της υφιστάμενης λιγνιτικής Μονάδας του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V σε Μονάδα με καύσιμο λιγνίτη ή/και φυσικό αέριο) δεν αναμένεται να προκαλέσουν αξιοσημείωτες αρνητικές επιπτώσεις ή μεταβολές των κλιματικών και βιοκλιματικών χαρακτηριστικών της περιοχής μελέτης.

Επίσης, η κατασκευή του έργου δεν σχετίζεται με σημαντικές μεταβολές στη θερμοχωρητικότητα ή σημαντικές εκπομπές θερμών ή ψυχρών αερίων.

Το εξεταζόμενο έργο δεν δύναται να προκαλέσει οποιαδήποτε αλλαγή στο μικροκλίμα και στα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής εγκατάστασής του καθότι το είδος της δραστηριότητας που θα επιτελείται κατά τη λειτουργία της συμπληρωματικής εγκατάστασης καύσης Φ.Α. του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, δεν σχετίζεται με εκπομπές θερμών ή ψυχρών αερίων σε τέτοιο βαθμό ώστε να καταστεί ικανή να προκαλέσει σημαντικές μεταβολές στη θερμοχωρητικότητα του περιβάλλοντος ή να δύναται να επηρεάσει τις μετεωρολογικές συνθήκες τόσο της άμεσης όσο και της ευρύτερης περιοχής.

Επισημαίνεται επίσης ότι κατά την λειτουργία της συμπληρωματικής εγκατάστασης καύσης Φ.Α. του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, θα αξιοποιηθούν οι υφιστάμενες παραγωγικές υποδομές και υποστηρικτικές εγκαταστάσεις που υπάρχουν εντός του γηπέδου χωροθέτησής του και δεν προβλέπεται η μεταβολή - επέκταση των υφιστάμενων κτιρίων και εγκαταστάσεων. Ως εκ τούτου οι όποιες εργασίες λάβουν χώρα σε αρχικό στάδιο για την λειτουργία του εξεταζόμενου έργου, αυτές θα αφορούν κυρίως εργασίες ανέγερσης των κτιριακών υποδομών των συμπληρωματικών εγκαταστάσεων καύσης Φ.Α. για την τοποθέτηση του επιπρόσθετου εξοπλισμού (αεριοστρόβιλος, λέβητας ανάκτησης θερμότητας, ατμοστρόβιλος, κλπ).

Λαμβάνοντας υπόψη την φύση των προαναφερόμενων εργασιών και το γεγονός ότι θα έχουν περιορισμένη χρονική διάρκεια και θα είναι χωρικά περιορισμένες σε τμήμα του γηπέδου εγκατάστασης του ΑΗΣ, εκτιμάται ότι κατά το αρχικό στάδιο και έως ότου η Μονάδα ηλεκτροπαραγωγής του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V κατόπιν υλοποίησης των προβλεπόμενων τροποποιήσεων (κατασκευή και λειτουργία συμπληρωματικής εγκατάστασης καύσης Φ.Α.) εισέλθει σε καθεστώς εμπορικής λειτουργίας, δεν δύναται να προκύψουν εκπομπές θερμών ή ψυχρών αερίων οι οποίες να είναι ικανές να προκαλέσουν μεταβολές στη θερμοχωρητικότητα του περιβάλλοντος ή να επηρεαστούν οι μετεωρολογικές συνθήκες της άμεσης και της ευρύτερης περιοχής.

9.2.2 Μετριασμός της κλιματικής αλλαγής

Στην παρούσα Ενότητα αξιολογείται το ανθρακικό αποτύπωμα του εξεταζόμενου έργου, ήτοι της συμπληρωματικής εγκατάστασης καύσης Φ.Α. του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, κατά την φάση υλοποίησης των έργων κατασκευής της, κατά τη φάση λειτουργίας της, καθώς και μετά το πέρας της λειτουργίας, όπως προσδιορίστηκε στις Ενότητες 6.4.10, 6.5.5.2 και 6.7.4, σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση, καθώς και με τη μελλοντική κατάσταση χωρίς το έργο. Η αξιολόγηση συμπεριλαμβάνει και την ποσοτική εκτίμηση της συμμετοχής στους στόχους που έχουν τεθεί σε εθνικό επίπεδο και σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης, καθώς και στο Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα.

Στο πλαίσιο της αξιολόγησης των επιπτώσεων του έργου σχετικά με τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής λήφθηκαν υπόψη τα στοιχεία του πίνακα του Παραρτήματος 8 – «*Ενδεικτικές βασικές ερωτήσεις αναφορικά με τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής*» της ΥΑ 143898/9866/2024 (ΦΕΚ 7322Β).

Φάση κατασκευής

Οι εργασίες που αναμένεται να απαιτηθούν για την κατασκευή της συμπληρωματικής εγκατάστασης καύσης Φ.Α. θα είναι χωρικά περιορισμένες εντός των ορίων του γηπέδου εγκατάστασης του ΑΗΣ, ενώ λόγω της κλίμακας και της σχετικά περιορισμένης διάρκειά τους, δεν δύναται να έχουν κάποια σημαντική συμβολή στο φαινόμενο της Κλιματικής Αλλαγής από τις έμμεσες και άμεσες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου που θα προκληθούν από την χρήση ορυκτών καυσίμων και την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας που θα απαιτηθεί.

Ως εκ τούτου το ανθρακικό αποτύπωμα των συγκεκριμένων εργασιών αξιολογείται ως εξαιρετικά περιορισμένο όσον αφορά στη συμμετοχή του στους στόχους που έχουν τεθεί στο ΕΣΕΚ για μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά 55% μέχρι το έτος 2030 έναντι των αντίστοιχων εκπομπών του έτους 1990 και κλιματική ουδετερότητα έως το έτος 2050.

Φάση λειτουργίας

Κατά το σχεδιασμό της λειτουργίας της συμπληρωματικής εγκατάστασης καύσης Φ.Α. του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, ελήφθησαν υπόψη αρχές, οι οποίες μεταξύ άλλων περιλάμβαναν και την εναρμόνιση της λειτουργία της με:

- τη στοχοθεσία της Συμφωνίας του Παρισιού (2016) για τον περιορισμό των επιπτώσεων από την υπερθέρμανση του πλανήτη με την σταθεροποίηση της ανόδου της παγκόσμιας θερμοκρασίας σε επίπεδα κάτω των 2,0 ^{o}C σε σχέση με τα προβιομηχανικά επίπεδα, προωθώντας τη σταθεροποίηση της ανόδου κάτω του 1,5 ^{o}C, καθώς αυτό θα μειώσει σημαντικά τους κινδύνους και τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και
- την αρχή της «*μη πρόκλησης σημαντικής βλάβης*» (Do No Significant Harm - DNSH).

Κατά την μελλοντική λειτουργία της συμπληρωματικής εγκατάστασης καύσης Φ.Α. του ΑΗΣ, εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου θα υπάρξουν κυρίως από:

- ☑ την καύση του φυσικού αερίου κατά τη λειτουργία:
  - του αεριοστροβίλου
  - των βοηθητικών λεβήτων προθέρμανσης φυσικού αερίου του GRMS
  - του βοηθητικού λέβητα θέρμανσης κτιρίων (heating boiler) και
  - του βοηθητικού ατμολέβητα του ατμοστροβίλου (πολύ περιορισμένες εκπομπές)
- ☑ τον ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό της (αντλίες, ηλεκτροβάνες, ηλεκτρικά μοτέρ, φωτισμός, ηλεκτρικά κυκλώματα), ο οποίος καταναλώνει ηλεκτρική ενέργεια για την λειτουργία του. Σημειώνεται ότι ο εν λόγω εξοπλισμός θα είναι σύγχρονης τεχνολογίας, γεγονός που θα οδηγήσει σε μείωση των ενεργειακών καταναλώσεων.
- ☑ το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος (Η/Ζ) της Μονάδας (καύσιμο λειτουργίας: πετρέλαιο ντίζελ), για τις ανάγκες ασφαλούς κράτησής της, όταν δεν υπάρχει άλλη διαθέσιμη πηγή ενέργειας (εκτιμώμενη διάρκεια λειτουργίας: 10 ώρες/έτος).

Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, υπολογίστηκαν οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου που θα προκύπτουν από την λειτουργία του ανωτέρω εξοπλισμού, οι οποίες θα ανέρχονται σε:

- **~7,5×10⁵ tn CO_{2eq}** ετησίως, για το βασικό σενάριο λειτουργίας της Μονάδας σε ανοικτό κύκλο (OCGT), για 5.300 ισοδύναμες ώρες λειτουργίας σε πλήρες φορτίο
- **~5,1×10⁵ tn CO_{2eq}** ετησίως, για το βασικό σενάριο λειτουργίας της Μονάδας σε συνδυασμένο κύκλο (OCGT), για 3.600 ισοδύναμες ώρες λειτουργίας σε πλήρες φορτίο
- **~8,6×10⁵ tn CO_{2eq}** ετησίως, για το μέγιστο σενάριο λειτουργίας της Μονάδας (OCGT / CCGT) για 6.100 ισοδύναμες ώρες λειτουργίας σε πλήρες φορτίο.

Πρέπει να υπογραμμιστεί ότι η μελλοντική λειτουργία της εξεταζόμενης συμπληρωματικής εγκατάστασης καύσης Φ.Α. του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V:

- δεν θα μεταβάλει τις ανάγκες μεταφοράς προσωπικού από και προς τον ΑΗΣ, λόγω του ότι δεν προβλέπεται να υπάρξει αύξηση του αριθμού του προσωπικού του σε σχέση με τα υφιστάμενα δεδομένα λειτουργίας του.
- θα μεταβάλει (μειώσει) τον όγκο των διακινούμενων ποσοτήτων βοηθητικών υλών και πρόσθετων υλικών σε σχέση με την υφιστάμενη λειτουργία του ΑΗΣ (καύση λιγνίτη), καθώς οι απαιτούμενες ανάγκες νερού κατά τη μελλοντική λειτουργία της Μονάδας, κατόπιν της μετατροπής της για καύση Φ.Α. θα είναι αρκετά μικρότερες από τις υφιστάμενες (βλέπε ενότητα *6.5.2.4 Χρήση νερού*), επομένως αρκετά μικρότερες θα είναι και οι καταναλώσεις των βοηθητικών υλικών στα αντίστοιχα συστήματα/συγκροτήματα κατεργασίας νερού, ενώ αρκετά μικρότερες θα είναι και οι παροχές από τις προκύπτουσες ροές υγρών αποβλήτων στο υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ, και ως και τούτου και οι καταναλώσεις των πρόσθετων/βοηθητικών υλικών σε αυτό. Ως εκ τούτου θα μειωθούν οι ανάγκες σε μεταφορές (μείωση αριθμού ή/και μεγέθους φορτηγών οχημάτων) για την τροφοδοσία του ΑΗΣ σε βοηθητικές ύλες και πρόσθετα υλικά (βλ. Ενότητα 6.5.2.1 παρούσας).
- θα λάβει χώρα αποκλειστικά εντός του υφιστάμενου γηπέδου εγκατάστασης του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, χωρίς μεταβολή (επέκταση) των υφιστάμενων ορίων του. Κατά συνέπεια η λειτουργία της Μονάδας συνδυασμένου κύκλου δεν θα προκαλέσει μεταβολή των υφιστάμενων χρήσεων γης της περιοχής που ενδεχομένως να συνεπαγόταν αύξηση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.

Επίσης αναφέρεται ότι στο πλαίσιο του σχεδιασμού των επιμέρους τμημάτων του εξεταζόμενου έργου έχουν ληφθεί υπόψη οι αρχές ενεργειακής απόδοσης κτιρίων με στόχο την μείωση των ενεργειακών απαιτήσεων για θέρμανση/ψύξη.

Πρέπει να σημειωθεί ότι, η Μονάδα ηλεκτροπαραγωγής (με καύσιμο λιγνίτη ή/και με καύσιμο φυσικό αέριο) του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V εμπίπτει στο Σύστημα Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών

- ΣΕΔΕ (EU Emissions Trading System – EU ETS) αερίων του θερμοκηπίου και ως εκ τούτου προκύπτει η υποχρέωση, σε ετήσια βάση να λαμβάνει χώρα η καταγραφή των πηγών εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου και ο υπολογισμός των σχετικών ποσοτήτων, που αποτυπώνονται σε Έκθεση Εκπομπών, η οποία αφού επαληθευτεί υποβάλλεται στο Υπουργείο Περιβάλλοντος & Ενέργειας.

Φάση παύσης λειτουργίας Μονάδας

Όσον αφορά στο ανθρακικό αποτύπωμα της προβλεπόμενης συμπληρωματικής εγκατάστασης με καύσιμο Φ.Α. του ΑΗΣ, μετά το πέρας λειτουργίας της, όπως αναφέρεται και στην Ενότητα 6.7.4, δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα ούτε μπορούν να εξαχθούν υπολογιστικά κατ' εκτίμηση για τις εργασίες που θα απαιτηθούν για την απομάκρυνση του συνολικού εξοπλισμού της Μονάδας σε απώτερη χρονική στιγμή, η οποία δεν είναι γνωστή επί της παρούσης. Ως εκ τούτου δεν είναι δυνατός ο υπολογισμός, ούτε κατ' εκτίμηση, του ανθρακικού αποτυπώματος που θα προκύψει από τις εργασίες που θα λάβουν χώρα στην δεδομένη μελλοντική φάση παύσης λειτουργίας της Μονάδας.

9.2.3 Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή

Στην παρούσα Ενότητα εκτιμάται και αξιολογείται η ανθεκτικότητα (resilience) και ο βαθμός προσαρμογής (adaptation) του εξεταζόμενου έργου (συμπληρωματική εγκατάσταση με καύσιμο Φ.Α. του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V) στην κλιματική αλλαγή. Η εκτίμηση γίνεται βάσει:

- της ανάλυσης κλιματικής τρωτότητας (ευαισθησία και έκθεση Μονάδας σε κινδύνους που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή),
- της ανάλυσης διακινδύνευσης (πιθανότητα εμφάνισης και πιθανές επιπτώσεις κινδύνων που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή), και
- του ελέγχου της συμβατότητας του έργου ή της δραστηριότητας με υφιστάμενες στρατηγικές και σχέδια προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή.

Η αρχική αξιολόγηση της ανθεκτικότητας (resilience) του εξεταζόμενου έργου αναφορικά με την προσαρμογή του στην κλιματική αλλαγή, έγινε λαμβάνοντας υπόψη τα στοιχεία του πίνακα του Παραρτήματος 9 – «*Ενδεικτικές βασικές ερωτήσεις αναφορικά με την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή*» της ΥΑ 143898/9866/2024 (ΦΕΚ 7322Β) και παρουσιάζεται στον ακόλουθο Πίνακα 9.1.

Πίνακας 9.1: Αξιολόγηση της ανθεκτικότητας (resilience) της Μονάδας αναφορικά με την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, σύμφωνα με τον πίνακα του Παραρτήματος 9 της ΥΑ 143898/9866/2024 (ΦΕΚ 7322Β)

Κύριες ανησυχίες που αφορούν τα εξής:	**Ορισμένες βασικές ερωτήσεις για τον προσδιορισμό ζητημάτων προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή**	**Παραδείγματα εναλλακτικών λύσεων και μέτρων που σχετίζονται με την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή**	**Αξιολόγηση ανθεκτικότητας εξεταζόμενης Μονάδας ως προς την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή**
Κλιματική ανθεκτικότητα	Οι επενδύσεις σε υποδομές θα πρέπει να χαρακτηρίζονται από επαρκές επίπεδο ανθεκτικότητας σε έντονα και χρόνια ακραία κλιματικά φαινόμενα, να εναρμονίζονται με τους στόχους της συμφωνίας του Παρισιού (δηλαδή με τον παγκόσμιο στόχο προσαρμογής) και να συμβάλλουν στους στόχους βιώσιμης ανάπτυξης και τους στόχους του πλαισίου Σεντάι για τη μείωση του κινδύνου καταστροφών		Στο πλαίσιο του σχεδιασμού για την λειτουργία της συμπληρωματικής εγκατάστασης καύσης Φ.Α. του ΑΗΣ, λήφθηκαν υπόψη αρχές σχετικά με (α) την υιοθέτηση επαρκών επιπέδων ανθεκτικότητάς της σε έντονα και χρόνια ακραία κλιματικά φαινόμενα, (β) την εναρμόνιση της λειτουργίας της με της στοχοθεσία της συμφωνίας του Παρισιού και (γ) την συμβολή της στους στόχους βιώσιμης ανάπτυξης και στους στόχους του πλαισίου Σεντάι για τη μείωση του κινδύνου καταστροφών.
Καύσωνες	Το έργο θα περιορίσει την κυκλοφορία του αέρα ή θα μειώσει τους ανοικτούς χώρους; Θα απορροφά ή θα παράγει θερμότητα; Θα εκλύει πτητικές οργανικές ενώσεις και οξείδια του αζώτου (NOx) και θα συμβάλλει στον σχηματισμό τροποσφαιρικού όζοντος κατά τις ηλιόλουστες και θερμές ημέρες; Μπορεί να επηρεαστεί από καύσωνες; Θα αυξήσει τη ζήτηση ενέργειας και νερού για ψύξη;	Διασφάλιση της προστασίας του προτεινόμενου έργου από την υπερβολική θερμοκρασία περιβάλλοντος Ενθάρρυνση βέλτιστου σχεδιασμού όσον αφορά τις περιβαλλοντικές επιδόσεις και μείωση της ανάγκης για ψύξη Μείωση της αποθήκευσης θερμότητας σε προτεινόμενο έργο (π.χ. με τη χρήση διαφορετικών υλικών και χρωματισμού)	Η εξεταζόμενη συμπληρωματική εγκατάσταση καύσης Φ.Α. του ΑΗΣ λόγω της κλίμακάς της, της φύσης των δραστηριοτήτων που θα επιτελούνται σε αυτήν αλλά και των χαρακτηριστικών της περιοχής χωροθέτησής της: • Δεν δύναται να περιορίσει την κυκλοφορία του αέρα ή να μειώσει τους ανοικτούς χώρους της περιοχής εγκατάστασής της. • Σχετίζεται με παραγωγή θερμότητας προς το περιβάλλον, ιδιαίτερα κατά την λειτουργία της σε ανοικτό κύκλο (OCGT – Α Φάση), καθώς θα εκπέμπονται καυσαέρια από την καύση του φυσικού αερίου στον αεριοστρόβιλο, σε υψηλή θερμοκρασία (576 °C). Οι εκπομπές τέτοιων θερμών αερίων (καυσαερίων) στην ατμόσφαιρα κατά τη λειτουργία του έργου, θα είναι συνεχείς (όσο λειτουργεί η ηλεκτροπαραγωγή) και χρονικά περιορισμένες μόνο κατά την Α Φάση λειτουργία του, καθώς τα εκπεμπόμενα καυσαέρια κατά την Β Φάση λειτουργία του έργου, ήτοι σε συνδυασμένο κύκλο (CCGT – Β Φάση) θα έχουν σημαντικά μικρότερη θερμοκρασία (85 °C).

Κύριες ανησυχίες που αφορούν τα εξής:	Ορισμένες βασικές ερωτήσεις για τον προσδιορισμό ζητημάτων προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή	Παραδείγματα εναλλακτικών λύσεων και μέτρων που σχετίζονται με την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή	Αξιολόγηση ανθεκτικότητας εξεταζόμενης Μονάδας ως προς την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή
	Τα υλικά που χρησιμοποιούνται κατά την κατασκευή μπορούν να αντέξουν σε υψηλότερες θερμοκρασίες (ή θα υποστούν, για παράδειγμα, κόπωση υλικού ή φθορά επιφανειών);		• Σχετίζεται με την έκλυση οξειδίων του αζώτου (NOx). Σύμφωνα με την Μελέτη Διασποράς Αερίων Ρύπων που διενεργήθηκε στο πλαίσιο της παρούσας (βλ. Παράρτημα ΙΙ), οι εκπομπές NOx από τη λειτουργία της συμπληρωματικής εγκατάστασης καύσης Φ.Α. τόσο σε ανοικτό, όσο και σε συνδυασμένο κύκλο αναμένεται να είναι περιορισμένες ακόμα και για το θεωρητικό δυσμενές σενάριο και κατά συνέπεια δεν δύναται να συμβάλλουν στον σχηματισμό τροποσφαιρικού όζοντος κατά τις ηλιόλουστες και θερμές ημέρες. • Οι καύσωνες στην περιοχή χωροθέτησης του ΑΗΣ είναι σπάνιοι, μικρής έντασης και περιορισμένης χρονικής διάρκειας. Ως εκ τούτου, η λειτουργία της συμπληρωματικής εγκατάστασης καύσης Φ.Α., δεν δύναται να επηρεαστεί από τέτοιου είδους κλιματικά φαινόμενα. • Λόγω της φύσης του εξεταζόμενου έργου, σε περίπτωση καύσωνα, οι απαιτήσεις των ψυκτικών συστημάτων της συμπληρωματικής εγκατάστασης καύσης Φ.Α. σε ενέργεια και νερό μεταβάλλονται σε σημαντικό βαθμό επηρεάζοντας τόσο την κατανάλωση νερού όσο και την ενεργειακή απόδοση. Η υψηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος αυξάνει τον ρυθμό εξάτμισης στον πύργο ψύξης, απαιτώντας μεγαλύτερη ποσότητα νερού αναπλήρωσης (make-up water) για να καλυφθούν οι απώλειες. Επίσης η αύξηση της θερμοκρασίας του εισερχόμενου αέρα μειώνει την πυκνότητά του, με αποτέλεσμα τη μείωση της ισχύος του αεριοστροβίλου. Παράλληλα, η υψηλότερη θερμοκρασία του ψυκτικού μέσου αυξάνει την πίεση στον συμπυκνωτή, μειώνοντας την απόδοση του ατμοστροβίλου. Οι αντίστοιχες απαιτήσεις σε ενέργεια για την ψύξη των χώρων του προσωπικού αναμένεται να αυξηθούν, λόγω της λειτουργίας κλιματιστικών μηχανημάτων. Εκτιμάται

Κύριες ανησυχίες που αφορούν τα εξής:	Ορισμένες βασικές ερωτήσεις για τον προσδιορισμό ζητημάτων προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή	Παραδείγματα εναλλακτικών λύσεων και μέτρων που σχετίζονται με την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή	Αξιολόγηση ανθεκτικότητας εξεταζόμενης Μονάδας ως προς την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή
			όμως ότι η αύξηση αυτή θα είναι περιορισμένη λόγω της σπάνιας παρουσίας καύσωνα στην περιοχή χωροθέτησης της Μονάδας • Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν κατά τις εργασίες ανέγερσης των νέων κτιριακών υποδομών του εξεταζόμενου έργου θα είναι κατάλληλων προδιαγραφών ώστε να είναι ενεργειακά πιο αποδοτικά σε συνθήκες καύσωνα.
Ξηρασία	Το έργο θα αυξήσει τη ζήτηση νερού; Θα επηρεάσει αρνητικά τον υδροφόρο ορίζοντα; Το έργο είναι ευάλωτο σε χαμηλές ροές ποταμών ή σε υψηλότερες θερμοκρασίες νερού; Θα επιδεινώσει τη ρύπανση των υδάτων — ιδίως σε περιόδους ξηρασίας με μειωμένους ρυθμούς αραίωσης, αυξημένες θερμοκρασίες και θολερότητα; Θα μεταβάλει την ευπάθεια των τοπίων ή των δασικών εκτάσεων σε ανεξέλεγκτες πυρκαγιές; Το προτεινόμενο έργο βρίσκεται σε περιοχή που είναι ευάλωτη σε ανεξέλεγκτες πυρκαγιές;	Διασφάλιση της προστασίας του προτεινόμενου έργου από τις επιπτώσεις της ξηρασίας (π.χ. χρήση διαδικασιών αποδοτικής χρήσης των υδάτων και ανθεκτικών υλικών σε υψηλές θερμοκρασίες) Εγκατάσταση ταμιευτήρων ποτίσματος των ζώων σε συστήματα εκτροφής ζώων Εισαγωγή τεχνολογιών και μεθόδων συγκράτησης των όμβριων υδάτων Εγκατάσταση προηγμένων συστημάτων επεξεργασίας λυμάτων που καθιστούν δυνατή την επαναχρησιμοποίηση του νερού	Η εξεταζόμενη συμπληρωματική εγκατάσταση καύσης Φ.Α. του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, λόγω της κλίμακάς της, της φύσης των δραστηριοτήτων που θα επιτελούνται σε αυτήν και των χαρακτηριστικών της περιοχής χωροθέτησής της: • Δεν δύναται να προκαλέσει αύξηση της ζήτησης νερού σε περιόδους ξηρασίας. Επισημαίνεται ότι ως αποτέλεσμα της μετατροπής της υφιστάμενης Μονάδας Πτολεμαΐδας V, με καύσιμο κονιορτοποιημένο λιγνίτη, σε Μονάδα Φ.Α., αναμένεται σημαντικά μειωμένη χρήση (κατανάλωση) νερού για τις ανάγκες λειτουργίας της (βλ. Ενότητα 6.5.2.4 Χρήση νερού). • Δεν σχετίζεται καθ' οιονδήποτε τρόπο με επηρεασμό του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα της περιοχής εγκατάστασής της. • Δεν είναι ευάλωτη σε χαμηλές ροές ποταμών καθώς η υδροδότησή της προέρχεται από τον ταμιευτήρα Πολυφύτου και όπως αποδεικνύεται στην ενότητα 9.13.2 οι απαιτούμενες ποσότητες κατανάλωσης νερού κατά τη λειτουργία της Μονάδας Πτολεμαΐδας V, κατόπιν της μετατροπής της και για καύση Φ.Α., δεν επιφέρει επιπτώσεις στα ποσοτικά χαρακτηριστικά της τεχνητής λίμνης Πολυφύτου από την οποία υδροδοτείται για την

Κύριες ανησυχίες που αφορούν τα εξής:	Ορισμένες βασικές ερωτήσεις για τον προσδιορισμό ζητημάτων προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή	Παραδείγματα εναλλακτικών λύσεων και μέτρων που σχετίζονται με την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή	Αξιολόγηση ανθεκτικότητας εξεταζόμενης Μονάδας ως προς την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή
			κάλυψη των αναγκών της[16]. Τα παραπάνω, σε συνδυασμό με τις σημαντικά μειωμένες καταναλώσεις νερού της Μονάδας, κατόπιν της μετατροπής της για καύση Φ.Α. συγκριτικά με την υφιστάμενη κατανάλωση νερού της Μονάδας (καύση λιγνίτη) και της ανακύκλωσης/ επαναχρησιμοποίησης νερού όπου αυτό είναι εφικτό (βλ. ενότητα 6.5.2.4 Χρήση νερού) οδηγούν σε χαμηλή ευπάθεια της εξεταζόμενης Μονάδας σε χαμηλές ροές ποταμών. Ωστόσο, επηρεάζεται από υψηλότερες θερμοκρασίες νερού, καθώς η αύξηση της θερμοκρασίας του προς χρήση νερού ψύξης επηρεάζει το ψυκτικό κύκλο της Μονάδας και επομένως οδηγεί στη μείωση της απόδοσης του ατμοστροβίλου και της συνολικής αποδιδόμενης ισχύος της Μονάδας. • Δεν σχετίζεται καθ' οιονδήποτε τρόπο με τυχόν επιδείνωση της υφιστάμενης ποιότητας των υδάτων (ιδίως σε περιόδους ξηρασίας) λόγω μειωμένων ρυθμών αραίωσης, αυξημένων θερμοκρασιών και θολερότητας. Κατά τη λειτουργία της Μονάδας δεν λαμβάνει χώρα οιαδήποτε διάθεση ανεπεξέργαστων υγρών αποβλήτων σε επιφανειακά ή υπόγεια υδάτινα μέσα της περιοχής. Τα υγρά βιομηχανικά απόβλητα και τα αστικά λύματα κατά τη λειτουργία της συμπληρωματικής εγκατάστασης καύσης

[16] Ο ταμιευτήρας Πολυφύτου έχει δημιουργηθεί κατόπιν της κατασκευής του ομώνυμου φράγματος επί του ποταμού Αλιάκμονα. Επισημαίνεται ότι σε ένα εξαιρετικά ακραίο σενάριο σημαντικά χαμηλών ροών του ποταμού Αλιάκμονα για παρατεταμένο χρονικό διάστημα, δύναται να επηρεαστεί η διαθεσιμότητα του νερού προς χρήση στη Μονάδα, λαμβάνοντας υπόψη και τις λοιπές ανάγκες δημοσίου συμφέροντος που επιτελεί ο εν λόγω ταμιευτήρας, ως τμήμα του Συγκροτήματος Αλιάκμονα (κάλυψη των **υδρευτικών αναγκών** της ευρύτερης περιοχής του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης, κάλυψη **αρδευτικών αναγκών** παρακείμενων και μη περιοχών του ταμιευτήρα Πολυφύτου, του ΓΟΕΒ Πεδιάδας Θεσσαλονίκης-Λαγκαδά και του αρδευτικού δικτύου του Δήμου Αλεξάνδρειας, κάλυψη οικολογικής παροχής κατάντη του αναρρυθμιστικού έργου της Αγίας Βαρβάρας). Το σενάριο αυτό κρίνεται εξαιρετικά ακραίο και δεν αξιολογείται στο πλαίσιο της παρούσας Μελέτης.

Κύριες ανησυχίες που αφορούν τα εξής:	Ορισμένες βασικές ερωτήσεις για τον προσδιορισμό ζητημάτων προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή	Παραδείγματα εναλλακτικών λύσεων και μέτρων που σχετίζονται με την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή	Αξιολόγηση ανθεκτικότητας εξεταζόμενης Μονάδας ως προς την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή
			Φ.Α., θα επεξεργάζονται από το υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ και ΒΙΟΚΑΛ αντίστοιχα του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, εγκαταστάσεις που είναι σύγχρονες και εξοπλισμένες με state of the art εξοπλισμό, και η επεξεργασμένη εκροή τους θα έχει ως τελικό αποδέκτη το ρ. Σουλού, όπως και στην υφιστάμενη κατάσταση, ικανοποιώντας πλήρως τα επιβαλλόμενα, από την ΑΕΠΟ και την ισχύουσα Νομοθεσία, όρια εκπομπών διάθεσης υγρών βιομηχανικών αποβλήτων και αστικών λυμάτων αντίστοιχα. • Δεν θα μεταβάλει την ευπάθεια των τοπίων ή των δασικών εκτάσεων σε ανεξέλεγκτες πυρκαγιές. Η περιοχή του γηπέδου εγκατάστασης του ΑΗΣ βρίσκεται εκτός και σε μεγάλη απόσταση από δασικές εκτάσεις και ως εκ τούτου δεν είναι ευάλωτη σε ανεξέλεγκτες δασικές πυρκαγιές.
Ανεξέλεγκτες πυρκαγιές, δασικές πυρκαγιές	Η περιοχή του έργου είναι εκτεθειμένη σε κινδύνους πυρκαγιάς; Τα υλικά που χρησιμοποιούνται κατά την κατασκευή είναι αντιπυρικά; Το προτεινόμενο έργο αυξάνει τον κίνδυνο πυρκαγιάς (π.χ. λόγω της παρουσίας βλάστησης στην περιοχή του έργου;)	Χρήση αντιπυρικών δομικών υλικών Δημιουργία πυροσβεστικού χώρου εντός και πέριξ της περιοχής του έργου	Σύμφωνα με τον κυρωμένο δασικό χάρτη της περιοχής, εντός και πέριξ του γηπέδου εγκατάστασης του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, δεν εντοπίζονται δασικές εκτάσεις και ως εκ τούτου ο ΑΗΣ δεν είναι εκτεθειμένος σε κινδύνους δασικών πυρκαγιών. Σύμφωνα με το «Εθνικό Παρατηρητήριο Δασικών Πυρκαγιών (ΕΠαΔαΠ)» (*https://goffi.web.auth.gr/burned-area-mapping/*), η εγγύτερη στον ΑΗΣ δασική πυρκαγιά κατά την περίοδο 2016-2025 έλαβε χώρα το 2025 στα νοτιοδυτικά αυτού και σε ελάχιστη – ευθεία απόσταση περί τα 5,5 Km, όπου έκαψε σκληροφυλλική βλάστηση θαμώνων σε έκταση 1.024,28 ha, εκτός και στα δυτικά του ΛΚΔΜ και δυτικά της Ποντοκώμης. Κατά τις εργασίες ανέγερσης των νέων κτιριακών υποδομών της συμπληρωματικής εγκατάστασης καύσης Φ.Α., αλλά και στο πλαίσιο λειτουργίας της, θα γίνει χρήση κατά το δυνατόν αντιπυρικών υλικών.

Κύριες ανησυχίες που αφορούν τα εξής:	**Ορισμένες βασικές ερωτήσεις για τον προσδιορισμό ζητημάτων προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή**	**Παραδείγματα εναλλακτικών λύσεων και μέτρων που σχετίζονται με την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή**	**Αξιολόγηση ανθεκτικότητας εξεταζόμενης Μονάδας ως προς την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή**
			Η λειτουργία της συμπληρωματικής εγκατάστασης καύσης Φ.Α., δεν θα αυξήσει τον βαθμό επικινδυνότητας της περιοχής εγκατάστασης του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V για εκδήλωση δασικής πυρκαγιάς, καθώς εντός και πέριξ του γηπέδου του ΑΗΣ δεν εντοπίζεται εκτεταμένη φυσική βλάστηση με δασικά είδη χλωρίδας.
Πλημμύρες και ακραίες βροχοπτώσεις	Το έργο θα διατρέχει κίνδυνο επειδή βρίσκεται σε παραποτάμιες περιοχές με κίνδυνο πλημμυρών; Θα μεταβάλει την ικανότητα των υφιστάμενων κοιτών πλημμυρών όσον αφορά τη φυσική διαχείριση των πλημμυρών; Θα μεταβάλει την ικανότητα συγκράτησης υδάτων στη λεκάνη απορροής; Οι επιχωματώσεις είναι αρκετά σταθερές ώστε να είναι ανθεκτικές σε πλημμύρες; Το έργο θα προκαλέσει κίνδυνο αύξησης των επιπέδων των υπόγειων υδάτων κοντά στην επιφάνεια;	Εξέταση αλλαγών στον κατασκευαστικό σχεδιασμό που επιτρέπουν την αύξηση της στάθμης των υδάτων και της στάθμης των υπόγειων υδάτων (π.χ. κατασκευή επί πυλώνων, προστατευτική πλαισίωση υποδομών που είναι ευάλωτες σε πλημμύρες ή ζωτικής σημασίας για πλημμύρες με αντιπλημμυρικά φράγματα που ανεβαίνουν αυτόματα με την ανυψωτική ισχύ της επερχόμενης πλημμύρας, εγκατάσταση βαλβίδων αντεπιστροφής σε συστήματα αποστράγγισης για την προστασία των εσωτερικών χώρων από την οπισθοροή λυμάτων) Βελτίωση του συστήματος αποστράγγισης του έργου	Σύμφωνα με την εγκεκριμένη 1η αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) του Υδατικού Διαμερίσματος (ΥΔ) Δυτικής Μακεδονίας (EL09), το γήπεδο εγκατάστασης του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, βρίσκεται σχεδόν στο σύνολό του εντός της ΖΔΥΚΠ EL09APSFR008 – «*Χαμηλή ζώνη κλειστής λεκάνης Πτολεμαΐδας, παραλίμνιες εκτάσεις λιμνών Ζάζαρη, Χειμαδίτιδα, Πετρών και νότια της λίμνης Βεγορίτιδας*». Σύμφωνα με τους Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας από ποτάμιες ροές της 1ης αναθεώρησης του ΣΔΚΠ του ΥΔ EL09, το γήπεδο εγκατάστασης του ΑΗΣ βρίσκεται εκτός πλημμυρικής ζώνης για όλες τις περιόδους επαναφοράς Τ= 50, 100 και 1.000 έτη. Σημειώνεται ότι η εγγύτερη στον ΑΗΣ πλημμυρική ζώνη αφορά κατακλυζόμενες εκτάσεις εκατέρωθεν της κοίτης του ρ. Σουλού, χωρίς να πλήττονται εγκαταστάσεις και υποδομές (κύριες και βοηθητικές) του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V. Η λειτουργία του ΑΗΣ κατόπιν υλοποίησης της προβλεπόμενης στην παρούσα τροποποίησης, δεν δύναται να μεταβάλει την ικανότητα των υφιστάμενων κοιτών πλημμυρών όσον αφορά στην φυσική διαχείριση των πλημμυρών, ούτε και στην ικανότητα συγκράτησης υδάτων στην λεκάνη απορροής.

Κύριες ανησυχίες που αφορούν τα εξής:	Ορισμένες βασικές ερωτήσεις για τον προσδιορισμό ζητημάτων προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή	Παραδείγματα εναλλακτικών λύσεων και μέτρων που σχετίζονται με την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή	Αξιολόγηση ανθεκτικότητας εξεταζόμενης Μονάδας ως προς την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή
			Σημειώνεται ότι η ανέγερση των νέων υποδομών της συμπληρωματικής εγκατάστασης καύσης Φ.Α., θα αφορά αποκλειστικά και μόνο τις εγκαταστάσεις για την τοποθέτηση και λειτουργία του εξοπλισμού ηλεκτροπαραγωγής με χρήση καύσιμο Φ.Α. και στο σύνολό τους θα χωροθετηθούν εντός του ορίου του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V. Σύμφωνα με τον σχεδιασμό θα χρησιμοποιηθούν οι υφιστάμενες βοηθητικές υποδομές του ΑΗΣ με τις οποίες θα συνδεθεί η συμπληρωματική εγκατάσταση. Δεν θα απαιτηθεί η κατάληψη νέων πρόσθετων εκτάσεων. Τα όμβρια ύδατα από τους ελεύθερους - αδόμητους χώρους εντός του γηπέδου της συμπληρωματικής εγκατάστασης, θα αποχετεύονται στα κανάλια του δικτύου συλλογής ομβρίων υδάτων και θα οδηγούνται στην δυτική περιμετρική τάφρο αντιπλημμυρικής προστασίας του ΑΗΣ και μέσω αυτής στον τελικό αποδέκτη, το ρ. Σουλού. Ως εκ τούτου η λειτουργία της συμπληρωματικής εγκατάστασης καύσης Φ.Α. δεν δύναται να μεταβάλλει – περιορίσει την ικανότητα της φυσικής επιφανειακής απορροής τυχόν πλημμυρικών παροχών στην περιοχή εντός του γηπέδου του ΑΗΣ. Εντός του χώρου όπου προβλέπεται η ανάπτυξη της συμπληρωματικής εγκατάστασης καύσης Φ.Α. αλλά και του γηπέδου εγκατάστασης του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V γενικότερα, δεν υπάρχουν επιχωματώσεις για την διαμόρφωση υπερυψωμένων εδαφικών επιφανειών. Το έδαφος εντός του γηπέδου του ΑΗΣ είναι επίπεδο και ομαλό με πολύ μικρές κλίσεις. Η λειτουργία της συμπληρωματικής εγκατάστασης καύσης Φ.Α. δεν θα προκαλέσει κίνδυνο αύξησης των επιπέδων των υπόγειων υδάτων κοντά στην επιφάνεια, στην περιοχή του χώρου κατάληψής της, αλλά και γενικότερα του γηπέδου εγκατάστασης του ΑΗΣ. Δεν προβλέπεται η κάλυψη πρόσθετων

Κύριες ανησυχίες που αφορούν τα εξής:	Ορισμένες βασικές ερωτήσεις για τον προσδιορισμό ζητημάτων προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή	Παραδείγματα εναλλακτικών λύσεων και μέτρων που σχετίζονται με την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή	Αξιολόγηση ανθεκτικότητας εξεταζόμενης Μονάδας ως προς την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή
			επιφανειών φυσικού εδάφους εκτός του γηπέδου του ΑΗΣ και ως εκ τούτου δεν θα μεταβληθεί ο βαθμός και ο ρυθμός αποστράγγισης των υδάτων μέσω φυσικής κατείσδυσης προς τον υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα σε περίπτωση πλημμύρας ή ακραίας βροχόπτωσης.
Καταιγίδες και ανεμορριπές	Το έργο θα διατρέχει κίνδυνο λόγω καταιγίδων και ισχυρών ανέμων; Μπορεί το έργο και η λειτουργία του να επηρεαστούν από πτώσεις αντικειμένων (π.χ. δέντρα) κοντά στην τοποθεσία του; Εξασφαλίζεται η συνδεσιμότητα του έργου με δίκτυα ενέργειας, ύδατος, μεταφορών και ΤΠΕ κατά τη διάρκεια ισχυρών καταιγίδων;	Εξασφάλιση σχεδιασμού που είναι ανθεκτικός σε ιδιαίτερα ισχυρούς ανέμους και καταιγίδες	Στην περιοχή του γηπέδου εγκατάστασης του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, δεν εμφανίζονται συχνά καταιγίδες, ούτε πνέουν ισχυροί άνεμοι (βλ. και Πίνακα 8.1). Ως εκ τούτου η συμπληρωματική εγκατάσταση καύσης Φ.Α. του ΑΗΣ δεν διατρέχουν κίνδυνο από τα εν λόγω ακραία καιρικά φαινόμενα. Ωστόσο κατά τον σχεδιασμό της λειτουργίας τους, έχει ληφθεί υπόψη η εξασφάλιση ικανού επιπέδου ανθεκτικότητάς τους σε ισχυρούς ανέμους και καταιγίδες. Η ευπάθεια του ΑΗΣ σε έντονα καιρικά φαινόμενα όπως οι πολύ ισχυροί άνεμοι αφορά κυρίως στις γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας από τον Υ/Σ 400kV στο Διασυνδεδεμένο Σύστημα. Αξίζει να σημειωθεί ότι από τα μέχρι σήμερα δεδομένα, προερχόμενα από την μετεωρολογική υπηρεσία του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών, προκύπτει ότι παρά την παρατηρούμενη αύξηση της συχνότητας εμφάνισης ανεμοστρόβιλων (κυρίως υδροσιφώνων) στην Ελλάδα τα τελευταία έτη, αυτοί εμφανίζονται κυρίως στη Δυτική Ελλάδα, κυρίως κοντά σε παραθαλάσσια μέρη και σπανιότατα εντός της ηπειρωτικής χώρας, ενώ δεν έχει καταγραφεί ποτέ μέχρι σήμερα ανεμοστρόβιλος κατηγορίας EF4 και EF5 {κατηγορίες ανεμοστρόβιλων με τη μέγιστη ισχύ σύμφωνα με τη κλίμακα Enhanced Fujita (EF) που κυμαίνεται από το 0 έως το 5}. Επιπλέον, σημειώνεται ότι το υφιστάμενο ΚΥΤ 400kV είναι κλειστού τύπου GIS (Gas-Insulated Switchgear). Τα κλειστού τύπου GIS παρουσιάζουν πλήθος πλεονεκτημάτων έναντι των συμβατικών κυρίως λόγω του γεγονότος ότι όλος ο εξοπλισμός

Κύριες ανησυχίες που αφορούν τα εξής:	Ορισμένες βασικές ερωτήσεις για τον προσδιορισμό ζητημάτων προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή	Παραδείγματα εναλλακτικών λύσεων και μέτρων που σχετίζονται με την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή	Αξιολόγηση ανθεκτικότητας εξεταζόμενης Μονάδας ως προς την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή
			υψηλής τάσης 400kV εγκαθίστανται εντός κτιρίου, με αποτέλεσμα την προστασία του από έντονα καιρικά φαινόμενα όπως ισχυρές καταιγίδες, ισχυρούς ανέμους, ανεμοστρόβιλους. Επομένως η ευπάθεια (εγγενής κίνδυνος) του εξεταζόμενου έργου σε έντονα καιρικά φαινόμενα (ισχυρές καταιγίδες, ισχυρούς ανέμους, ανεμοστρόβιλους) που δύναται να προκαλέσουν ζημιές στον εξοπλισμό του ή/και να διακόψουν την συνδεσιμότητά του με τα δίκτυα ενέργειας (φυσικού αερίου, ηλεκτρισμού, νερού) αξιολογείται ως χαμηλή. Η λειτουργία της συμπληρωματικής εγκατάστασης καύσης Φ.Α. του ΑΗΣ, δεν δύναται να επηρεαστεί από πτώσεις δέντρων λόγω καταιγίδων ή ανεμορριπών, καθώς δεν υπάρχει τέτοιου είδους βλάστηση εντός του γηπέδου χωροθέτησης του ΑΗΣ. Κατά τη διάρκεια ισχυρών καταιγίδων εξασφαλίζεται η συνδεσιμότητα της συμπληρωματικής εγκατάστασης καύσης Φ.Α. αλλά και εν γένει του ΑΗΣ με δίκτυα κοινής ωφέλειας (ενέργειας, ύδατος, επικοινωνιών και δικτύου, μεταφορών). Ο αγωγός μεταφοράς φυσικού αερίου του ΔΕΣΦΑ οδεύει κατάλληλα προστατευμένος εντός ορύγματος έως τη Μονάδα, επομένως δεν δύναται να επηρεαστεί η λειτουργία του κατά τη διάρκεια ισχυρών καταιγίδων. Όπως αναφέρθηκε και πιο πάνω, το υφιστάμενο ΚΥΤ είναι κλειστού τύπου (GIS), επομένως ο εντός του κτιρίου του ΚΥΤ εξοπλισμός υψηλής τάσης δεν δύναται να επηρεαστεί κατά τη διάρκεια ισχυρών καταιγίδων. Παρομοίως, ο αγωγός μεταφοράς νερού στη Μονάδα από τον ταμιευτήρα Πολυφύτου (μέσω των δεξαμενών Δρεπάνου) είναι κατάλληλα προστατευμένος εντός ορύγματος, κατά την όδευσή του έως το γήπεδο της Μονάδας. Η περιοχή του ΑΗΣ καλύπτεται από ασύρματα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας. Ο ΑΗΣ διαθέτει

Κύριες ανησυχίες που αφορούν τα εξής:	Ορισμένες βασικές ερωτήσεις για τον προσδιορισμό ζητημάτων προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή	Παραδείγματα εναλλακτικών λύσεων και μέτρων που σχετίζονται με την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή	Αξιολόγηση ανθεκτικότητας εξεταζόμενης Μονάδας ως προς την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή
			σύστημα παραγωγής πόσιμου νερού και το εσωτερικό δίκτυο υδροδότησης των επιμέρους εγκαταστάσεών του είναι υπόγειο.
Κατολισθήσεις	Το έργο βρίσκεται σε περιοχή που θα μπορούσε να επηρεαστεί από ακραίες κατακρημνίσεις και κατολισθήσεις;	Προστασία των επιφανειών και έλεγχος της διάβρωσης επιφανειών (π.χ. με ταχεία αποκατάσταση της βλάστησης –υδροσπορά, κατασκευή χλοοτάπητα, δέντρα) Θέση σε εφαρμογή σχεδίων για τον έλεγχο της διάβρωσης (π.χ. κατάλληλα κανάλια αποστράγγισης και οχετοί)	Η περιοχή της συμπληρωματικής εγκατάστασης καύσης Φ.Α. εντός του γηπέδου του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, είναι επίπεδη, με πολύ μικρές κλίσεις και σε απόσταση από ορεινούς όγκους, υψώματα και λοιπές μορφολογικές εξάρσεις (πρανή επιχώσεων, κλπ). Κατά συνέπεια δεν δύναται να επηρεαστεί καθ' οιονδήποτε τρόπο από ακραίες κατακρημνίσεις και κατολισθήσεις.
Άνοδος της στάθμης της θάλασσας, καταιγίδες, από θαλασσιά, διάβρωση των ακτών, υδρολογικά καθεστώτα και εισχώρηση αλατούχου νερού	Το έργο βρίσκεται σε περιοχές που ενδέχεται να επηρεαστούν από την άνοδο της στάθμης της θάλασσας; Τα θαλάσσια κύματα που προκαλούνται από καταιγίδες μπορούν να επηρεάσουν το έργο; Το έργο βρίσκεται σε περιοχή που διατρέχει κίνδυνο διάβρωσης των ακτών; Θα μειώσει ή θα αυξήσει τον κίνδυνο διάβρωσης των ακτών; Βρίσκεται σε περιοχές που ενδέχεται να επηρεαστούν από εισχώρηση αλατούχου νερού;	Εξέταση αλλαγών στον σχεδιασμό κατασκευής ώστε να είναι δυνατή η άνοδος της στάθμης της θάλασσας, π.χ. κατασκευή πάνω σε πυλώνες	Η περιοχή της συμπληρωματικής εγκατάστασης καύσης Φ.Α. εντός του γηπέδου του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, βρίσκεται σε πολύ μεγάλη απόσταση από τη θάλασσα και ως εκ τούτου δεν δύναται να επηρεαστεί από την άνοδο της στάθμης της θάλασσας, καταιγίδες, από θαλασσιά διάβρωση των ακτών, υδρολογικά καθεστώτα και εισχώρηση αλατούχου νερού.

Κύριες ανησυχίες που αφορούν τα εξής:	Ορισμένες βασικές ερωτήσεις για τον προσδιορισμό ζητημάτων προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή	Παραδείγματα εναλλακτικών λύσεων και μέτρων που σχετίζονται με την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή	Αξιολόγηση ανθεκτικότητας εξεταζόμενης Μονάδας ως προς την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή
	Η εισχώρηση αλατούχου νερού μπορεί να οδηγήσει σε διαρροή ρυπογόνων ουσιών (π.χ. αποβλήτων);		
Κύματα ψύχους	Το έργο μπορεί να επηρεαστεί από σύντομες περιόδους ασυνήθιστα ψυχρού καιρού, χιονοθύελλας ή παγετού; Τα υλικά που χρησιμοποιούνται κατά την κατασκευή είναι ανθεκτικά σε χαμηλότερες θερμοκρασίες; Μπορεί ο πάγος να επηρεάσει τη λειτουργία/χρήση του έργου; Διασφαλίζεται η συνδεσιμότητα του έργου με δίκτυα ενέργειας, ύδατος, μεταφορών και ΤΠΕ κατά τη διάρκεια κυμάτων ψύχους; Τα υψηλά φορτία χιονιού μπορούν να έχουν αντίκτυπο στη σταθερότητα της κατασκευής;	Διασφάλιση της προστασίας του έργου από κύματα ψύχους και χιονιού (π.χ. χρήση δομικών υλικών που είναι ανθεκτικά σε χαμηλές θερμοκρασίες και διασφάλιση ότι ο σχεδιασμός μπορεί να ανθίσταται στη συσσώρευση χιονιού)	Η λειτουργία της συμπληρωματικής εγκατάστασης καύσης Φ.Α. της Μονάδας ηλεκτροπαραγωγής του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, λόγω της φύσης τους δύναται να επηρεαστεί από ακραίες συνθήκες ψύχους, χιονοθύελλας ή παγετού, παρά το γεγονός ότι οι χαμηλές θερμοκρασίες μπορούν θεωρητικά να βελτιώσουν την απόδοση του αεριοστροβίλου. Οι κυριότερες επιπτώσεις αφορούν: (α) προβλήματα στην εισαγωγή αέρα, καθώς η υγρασία σε συνδυασμό με το ψύχος μπορεί να προκαλέσει τη δημιουργία πάγου στα φίλτρα εισαγωγής αέρα και αυτό να οδηγεί σε πτώση της πίεσης, μειωμένη ροή αέρα και ενδεχομένως σε αυτόματη διακοπή λειτουργίας της Μονάδας για την αποφυγή ζημιάς στον συμπιεστή. (β) πάγωμα σωληνώσεων και οργάνων, με συνέπεια την πρόκληση διαρροών, ρήξεων ή/και απώλειας ελέγχου κρίσιμων συστημάτων (γ) μηχανική καταπόνηση του εξοπλισμού όπως καταπόνηση μεταλλικών εξαρτημάτων λόγω συστολών (δ) προβλήματα στα επιμέρους συστήματα του εσωτερικού της Μονάδας δίκτυο διανομής του Φ.Α. (συμπιεστές, βαλβίδες, κλπ) Κατά τον σχεδιασμό της λειτουργίας της συμπληρωματικής εγκατάστασης καύσης Φ.Α., έχει ληφθεί υπόψη η κατά το δυνατόν χρήση κατάλληλων υλικών υψηλής ενεργειακής απόδοσης, και άρα ανθεκτικότερων σε συνθήκες χαμηλών θερμοκρασιών.

Κύριες ανησυχίες που αφορούν τα εξής:	Ορισμένες βασικές ερωτήσεις για τον προσδιορισμό ζητημάτων προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή	Παραδείγματα εναλλακτικών λύσεων και μέτρων που σχετίζονται με την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή	Αξιολόγηση ανθεκτικότητας εξεταζόμενης Μονάδας ως προς την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή
			Το είδος του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού της συμπληρωματικής εγκατάστασης με καύσιμο Φ.Α. είναι τέτοιο που δεν δύναται να επηρεαστεί στην περίπτωση δημιουργίας λεπτού στρώματος πάγου. Σε ότι αφορά τη συνδεσιμότητα της Μονάδας με τα δίκτυα ενέργειας, επισημαίνεται ότι το υφιστάμενο ΚΥΤ 400kV είναι κλειστού τύπου GIS, με αποτέλεσμα την προστασία του εξοπλισμού υψηλής τάσης 400kV από έντονα καιρικά φαινόμενα όπως κύματα ψύχους, χιονοθύελλες ή παγετούς. Η Μονάδα παρουσιάζει χαμηλή ευπάθεια (εγγενή κίνδυνο) σε κύματα ψύχους σε ότι αφορά τον επηρεασμό των υπαίθριων μετασχηματιστών της (κύριος, βοηθητικός), των υποδομών διασύνδεσης αυτών με το υφιστάμενο ΚΥΤ 400kV κλειστού τύπου GIS, καθώς και της συνδεσιμότητάς της με τις Εναέριες Γραμμές Μεταφοράς (ΕΓΜ) του Διασυνδεδεμένου Συστήματος Μεταφοράς Η/Ε λαμβάνοντας υπόψη τις τοπικές κλιματολογικές συνθήκες (μέτρια προς περιορισμένη έκθεση της περιοχής σε κύματα ψύχους με έντονες χιονοπτώσεις), τα μέτρα προσαρμογής που έχουν ληφθεί κατά τη φάση του σχεδιασμού της Μονάδας και της ήσσονος σημασίας κλίμακας συνεπειών από την επέλευση ενός τέτοιου φαινομένου (κύμα ψύχους). Ο πάγος ή ο συνδυασμός φορτίων από ανέμους και πάγο μπορεί να έχει σοβαρή επίπτωση στα δίκτυα ηλεκτρικής ενέργειας. Η ατμοσφαιρική παγοποίηση (που επέρχεται είτε μέσω παγοποίησης εντός σύννεφου υγρασίας είτε μέσω παγοποίησης κατακρήμνισης) των ιστών και των πύργων των ΕΓΜ μπορεί, κάτω από ακραίες συνθήκες ψύχους, να φτάσει σε σημαντικά πάχη και σε συνδυασμό με τον άνεμο, μπορεί να οδηγήσει στην

Κύριες ανησυχίες που αφορούν τα εξής:	Ορισμένες βασικές ερωτήσεις για τον προσδιορισμό ζητημάτων προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή	Παραδείγματα εναλλακτικών λύσεων και μέτρων που σχετίζονται με την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή	Αξιολόγηση ανθεκτικότητας εξεταζόμενης Μονάδας ως προς την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή
			κατάρρευση των ιστών (καλωδίων μεταφοράς Η/Ε) ή σε ακραίες περιπτώσεις ακόμη και σε κατάρρευση των ίδιων των πύργων των ΕΓΜ. Σημειώνεται ότι οι αγωγοί μεταφοράς ταλαντώνονται με διάφορους τρόπους που εξαρτώνται από τις καιρικές συνθήκες πχ τη βροχή, τη θερμοκρασία ή τον άνεμο. Σε θερμοκρασίες παγοποίησης του αέρα και τη δημιουργία πάγου πάνω στον αγωγό γραμμής μεταφοράς, μπορεί να εμφανιστεί το φαινόμενο που είναι γνωστό ως "galloping" και αναφέρεται κυρίως σε δονήσεις γραμμών μεταφοράς ενέργειας (π.χ. καλώδια υψηλής τάσης) λόγω ανέμου και πάγου, προκαλώντας επικίνδυνες ταλαντώσεις, που χαρακτηρίζονται από χαμηλή συχνότητα και υψηλό πλάτος ταλάντωσης. Για την αποφυγή των πιο πάνω φαινομένων ο αρμόδιος διαχειριστής του Διασυνδεδεμένου Συστήματος (ΑΔΜΗΕ) προβαίνει στη λήψη μέτρων που περιλαμβάνουν: ✓ την εγκατάσταση αποσβεστήρων στα καλώδια, για την παρεμπόδιση ενδεχόμενων ταλαντώσεων καλωδίων λόγω ανέμου ✓ την παρακολούθηση των ΕΓΜ στα πρώτα χρόνια χρήσης αυτών, για την εξασφάλιση της μη εμφάνισης ταλαντώσεων υψηλών συχνοτήτων και πλάτους, σε περίπτωση μη εγκατάστασης αποσβεστήρων ✓ εφαρμογή κατάλληλων τεχνικών με σκοπό την αποτροπή ή τη μείωση της συσσώρευσης του ατμοσφαιρικού πάγου με τη χρήση διαφόρων μεθόδων όπως π.χ. επάλειψη ειδικού τύπου και συγκεκριμένων ιδιοτήτων βαφής, τεχνικές απομάκρυνσης του ήδη συσσωρευμένου πάγου, χρήση παθητικών συσκευών που εκμεταλλεύονται τις

Κύριες ανησυχίες που αφορούν τα εξής:	Ορισμένες βασικές ερωτήσεις για τον προσδιορισμό ζητημάτων προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή	Παραδείγματα εναλλακτικών λύσεων και μέτρων που σχετίζονται με την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή	Αξιολόγηση ανθεκτικότητας εξεταζόμενης Μονάδας ως προς την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή
			φυσικές δυνάμεις όπως π.χ. τον άνεμο, την βαρύτητα ή την ηλιακή ακτινοβολία ώστε να περιορίσουν τα φορτία πάγου ή χιονιού στους αγωγούς Τα παραπάνω μέτρα προσαρμογής από τη πλευρά του Διαχειριστή σε συνδυασμό με τις τοπικές κλιματολογικές συνθήκες (μέτρια προς περιορισμένη έκθεση της περιοχής σε κύματα ψύχους με έντονες χιονοπτώσεις), εκτιμάται ότι περιορίζουν σημαντικά τη πιθανότητα εμφάνισης των πιο πάνω φαινομένων, με αποτέλεσμα τελικά η ευπάθεια της Μονάδας σε ότι αφορά τον επηρεασμό της συνδεσιμότητάς της με τις ΕΓΜ σε κύματα ψύχους να αξιολογείται ως μέτρια. Ο αγωγός μεταφοράς φυσικού αερίου του ΔΕΣΦΑ οδεύει κατάλληλα προστατευμένος εντός ορύγματος έως τη Μονάδα, επομένως δεν δύναται να επηρεαστεί η λειτουργία του κατά τη διάρκεια κυμάτων ψύχους. Κατά την διάρκεια κυμάτων ψύχους, διασφαλίζεται η συνδεσιμότητα της Μονάδας ηλεκτροπαραγωγής του ΑΗΣ με τα λοιπά δίκτυα κοινής ωφέλειας (ύδατος, επικοινωνιών και δικτύου, μεταφορών). Ο αγωγός μεταφοράς νερού στη Μονάδα από τον ταμιευτήρα Πολυφύτου (μέσω των δεξαμενών Δρεπάνου) είναι κατάλληλα προστατευμένος εντός ορύγματος, κατά την όδευσή του έως το γήπεδο της Μονάδας. Η περιοχή ανάπτυξης της συμπληρωματικής εγκατάστασης καύσης Φ.Α. όπως και το σύνολο του γηπέδου χωροθέτησης του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, καλύπτεται από ασύρματα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας. Ο ΑΗΣ διαθέτει σύστημα παραγωγής

Κύριες ανησυχίες που αφορούν τα εξής:	Ορισμένες βασικές ερωτήσεις για τον προσδιορισμό ζητημάτων προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή	Παραδείγματα εναλλακτικών λύσεων και μέτρων που σχετίζονται με την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή	Αξιολόγηση ανθεκτικότητας εξεταζόμενης Μονάδας ως προς την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή
			πόσιμου νερού και το εσωτερικό δίκτυο υδροδότησης των επιμέρους εγκαταστάσεών του είναι υπόγειο. Στην περιοχή του ΑΗΣ δεν είναι συνήθης η παρουσία υψηλών φορτίων χιονιού, ωστόσο η τυχόν εμφάνισή τους δεν δύναται να έχει σημαντικό αντίκτυπο στη σταθερότητα των υποδομών της συμπληρωματικής εγκατάστασης καύσης Φ.Α. και ειδικότερα στον βασικό εξοπλισμό ηλεκτροπαραγωγής (αεριοστρόβιλος, λέβητας ανάκτησης θερμότητας, ατμοστρόβιλος). Το σύνολο του κύριου η/μ εξοπλισμού για την παραγωγή η/ε (όπως αεριοστρόβιλος, ατμοστρόβιλος και γεννήτριες αυτών, αντλίες, HRSG, βοηθητικός ατμολέβητας, ηλεκτρολογικός εξοπλισμός κ.λπ.) βρίσκονται εντός κτιρίων, επομένως δεν δύναται να επηρεαστεί η λειτουργία τους κατά τη διάρκεια κυμάτων ψύχους.
Φθορές λόγω ψύξης-τήξης	Το έργο κινδυνεύει να υποστεί φθορές λόγω ψύξης-τήξης (π.χ. βασικά έργα υποδομής); Μπορεί το έργο να επηρεαστεί από την τήξη μόνιμα παγωμένου εδάφους (περμαφρόστ);	Διασφάλιση της ανθεκτικότητας του έργου (π.χ. βασική υποδομή) σε ανέμους και της αποτροπής της εισχώρησης υγρασίας στην κατασκευή (π.χ. με τη χρήση διαφορετικών υλικών ή τεχνικών πρακτικών)	Η συμπληρωματική εγκατάσταση καύσης Φ.Α., αλλά και η εν γένει λειτουργία του ΑΗΣ δεν κινδυνεύει να υποστεί φθορές λόγω ψύξης-τήξης, ούτε να επηρεαστεί από την τήξη μόνιμα παγωμένου εδάφους (κάτι τέτοιο δεν υφίσταται στην περιοχή εγκατάστασης της Μονάδας).

Επιπρόσθετα, για την εκτίμηση της ανθεκτικότητας (resilience)της εξεταζόμενης εγκατάστασης αναφορικά με την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, έγινε και χρήση του μεθοδολογικού πλαισίου που αναφέρεται στην παρ. 3.3 της Ανακοίνωσης της Επιτροπής «*Τεχνικές κατευθυντήριες οδηγίες σχετικά με την ενίσχυση της ανθεκτικότητας των υποδομών στην κλιματική αλλαγή κατά την περίοδο 2021-2027*» (2021/C 373/01/ΕΕ). Η εκτίμηση έγινε για ένα ενδιάμεσο και ένα ακραίο σενάριο εξέλιξης παγκόσμιων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC), προκειμένου να εντοπιστούν τα τρωτά σημεία της δραστηριότητας, καθώς και η συμπεριφορά της σε ακραίες συνθήκες.

Στο σημείο αυτό σημειώνεται ότι σύμφωνα με την 5η Έκθεση Αξιολόγησης της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Κλιματική Αλλαγή[17] του ΟΗΕ, παρουσιάστηκαν 4 νέα Σενάρια εξέλιξης των συγκεντρώσεων των αερίων θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα που ονομάζονται RCPs (Representative Concentration Pathways)[18].

Τα νέα Σενάρια RCPs περιλαμβάνουν 4 πιθανές «διαδρομές» εξέλιξης των συγκεντρώσεων Αερίων του Θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα λόγω ανθρωπογενών δραστηριοτήτων μέχρι το 2100 και βασίζονται σε εκτιμήσεις σχετικά με τις κοινωνικές και οικονομικές εξελίξεις (μεταβολή παγκόσμιου ΑΕΠ, πληθυσμού κλπ.) και τον βαθμό εφαρμογής κλιματικών πολιτικών, ενώ δεν λαμβάνουν υπόψη φυσικές μεταβολές, όπως η μεταβολές της ηλιακής δραστηριότητας, ή μη αναμενόμενες φυσικές εκπομπές όπως η έκρηξη ενός ηφαιστείου (IPCC, 2014). Τα 4 σενάρια RCPs περιλαμβάνουν παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα 9.2.

Πίνακας 9.2: Σενάρια εξέλιξης των συγκεντρώσεων αερίων του φαινομένου του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα, σύμφωνα με την 5η Έκθεση Αξιολόγησης της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Κλιματική Αλλαγή του ΟΗΕ

Σενάριο	Περιγραφή
RCP2.6	Σενάριο μείωσης. Εφαρμογή ισχυρών κλιματικών πολιτικών. Μείωση στη χρήση πετρελαίου, χαμηλή ενεργειακή ένταση, πληθυσμός γης 9 δις. το 2100. Οι εκπομπές CO_2 μειώνονται μετά το 2020 και γίνονται αρνητικές το 2100. Οι εκπομπές CH_4 μειώνονται 40% το 2100. Οι εκπομπές N_2O δεν μεταβάλλονται σημαντικά. Οι συγκεντρώσεις CO_2 κορυφώνονται το 2050 και μειώνονται στα 421 ppm το 2100. Μεταβολή radiative forcing +2.5 W/m^2 το 2100 σε σχέση με το 1750.
RCP4.5	Σενάριο σταθεροποίησης. Εφαρμογή κλιματικών πολιτικών, χαμηλή ενεργειακή ένταση, εκτεταμένα προγράμματα αναδασώσεων, μείωση καλλιεργούμενων εκτάσεων λόγω αύξησης απόδοσης και αλλαγής διατροφικών συνηθειών, πληθυσμός γης 8,7 δις. το 2100. Οι εκπομπές CO_2 αυξάνονται ελαφρά μέχρι το 2040, οπότε και μειώνονται

[17] Fifth Assessment Report, Intergovernmental Panel on Climate Change, 2014

[18] Τα νέα σενάρια αντικατέστησαν τα σενάρια εξέλιξης εκπομπών ΑΦΘ που είχαν παρουσιαστεί στην 3η Έκθεση Αξιολόγησης της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Κλιματική Αλλαγή (2000) και τα οποία ονομάζονταν SRES (Special Report on Emissions Scenarios)

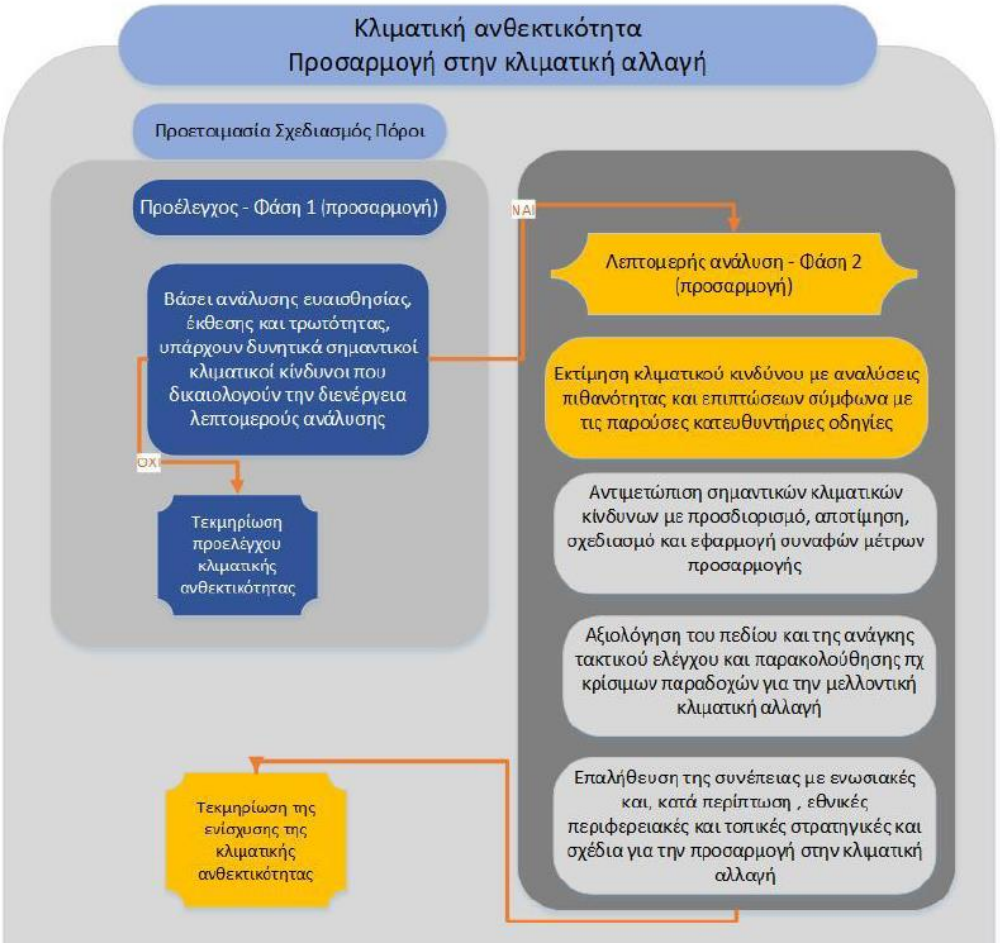
Σενάριο	Περιγραφή
	σημαντικά μέχρι το 2100. Οι εκπομπές CH_4 και N_2O δεν μεταβάλλονται σημαντικά. Οι συγκεντρώσεις CO_2 ανέρχονται σε 538 ppm το 2100. Μεταβολή radiative forcing +4.5 W/m^2 το 2100 σε σχέση με το 1750.
RCP6.0	Σενάριο σταθεροποίησης. Εφαρμογή κλιματικών πολιτικών, μέτρια ενεργειακή ένταση, σημαντικό μερίδιο ορυκτών καυσίμων, αύξηση καλλιεργούμενων εκτάσεων, πληθυσμός γης > 9 δις. το 2100. Οι εκπομπές CO_2 κορυφώνονται το 2060. Οι εκπομπές CH_4 δεν μεταβάλλονται σημαντικά. Οι εκπομπές N_2O αυξάνουν. Οι συγκεντρώσεις CO_2 ανέρχονται σε 670 ppm το 2100. Μεταβολή radiative forcing +6.0 W/m^2 το 2100 σε σχέση με το 1750.
RCP8.5	Σενάριο αύξησης. Με εφαρμογή κλιματικών πολιτικών, υψηλή ενεργειακή ένταση, αύξηση καλλιεργούμενων εκτάσεων, πληθυσμός γης 12 δις. το 2100, αργή τεχνολογική ανάπτυξη. Οι εκπομπές CO_2 τριπλασιάζονται το 2100, αντίστοιχα μεγάλη αύξηση εκπομπών CH_4. Οι συγκεντρώσεις CO_2 ανέρχονται σε 936 ppm το 2100. Μεταβολή radiative forcing +8.5 W/m^2 το 2100 σε σχέση με το 1750.

Σύμφωνα με τις Τεχνικές Οδηγίες της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (Ανακοίνωση 2021/C 373/01/ΕΕ), η αξιολόγηση της κλιματικής ανθεκτικότητας, πραγματοποιείται σε δύο φάσεις, ως ακολούθως:

- Φάση 1 – Προέλεγχος: Περιλαμβάνει μία πρώτη εκτίμηση για το εάν η προτεινόμενη υποδομή θα μπορούσε δυνητικά να είναι ευάλωτη/τρωτή στις σημερινές και μελλοντικές κλιματικές συνθήκες (προέλεγχος κλιματικής ανθεκτικότητας) και
- Φάση 2 – Λεπτομερής ανάλυση: Διενεργείται μόνο όταν κατά τον προέλεγχο διαπιστώνεται ότι απαιτείται λεπτομερέστερη ανάλυση.

Κατά την 1η Φάση του προελέγχου γίνεται η ανάλυση τρωτότητας της εξεταζόμενης συμπληρωματικής εγκατάστασης καύσης Φ.Α. του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V στην κλιματική αλλαγή. Από την ανάλυση τρωτότητας αποφασίζεται αν απαιτείται η λεπτομερής ανάλυση ή όχι της 2ης Φάσης.

Σε περίπτωση που απαιτείται η λεπτομερής ανάλυση της 2ης Φάσης, τότε λαμβάνει χώρα η ανάλυση διακινδύνευσης κάθε σημαντικής πηγής κινδύνου που προσδιορίστηκε στην ανάλυση τρωτότητας της 1ης Φάσης. Κατά την ανάλυση διακινδύνευσης αξιολογείται η κάθε πηγή κινδύνου, που πλέον αποτελεί τον εγγενή κίνδυνο, ως προς το επίπεδο σημαντικότητάς της. Για σημαντικούς εγγενείς κινδύνους απαιτείται να εξεταστούν μέτρα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή, τα οποία μειώνουν τον κάθε σημαντικό εγγενή κίνδυνο σε αποδεκτό επίπεδο υπολειπόμενου κινδύνου.



Ο Φορέας λειτουργίας της εξεταζόμενης συμπληρωματικής εγκατάστασης καύσης Φ.Α. του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, πρέπει να ενσωματώσει την εκτίμηση κλιματικής τρωτότητας και την ανάλυση διακινδύνευσης από την αρχή της διαδικασίας ανάπτυξής της, διότι με τον τρόπο αυτόν εξασφαλίζεται συνήθως το ευρύτερο δυνατό φάσμα δυνατοτήτων για την επιλογή των βέλτιστων επιλογών προσαρμογής.

9.2.3.1 Ανάλυση τρωτότητας στην κλιματική αλλαγή

Στην παρούσα Ενότητα λαμβάνει χώρα η εκτίμηση της τρωτότητας της εξεταζόμενης συμπληρωματικής εγκατάστασης καύσης Φ.Α. του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, σε κλιματικούς κινδύνους (κινδύνους που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή), από τον συνδυασμό της ανάλυσης ευαισθησίας και της ανάλυσης έκθεσης.

- Η ευαισθησία της δραστηριότητας σε κλιματικούς κινδύνους εκτιμάται βάσει της φύσης της, των κατασκευαστικών και λειτουργικών χαρακτηριστικών της, ανεξάρτητα από την τοποθεσία χωροθέτησής της.

- Η έκθεση της δραστηριότητας σε κλιματικούς κινδύνους εκτιμάται για την προβλεπόμενη τοποθεσία της δραστηριότητας, ανεξάρτητα από τη φύση της, για τις υφιστάμενες και τις μελλοντικές κλιματικές συνθήκες. Πέραν των προβλέψεων εμφάνισης κλιματικών κινδύνων στη συγκεκριμένη τοποθεσία, λαμβάνονται υπόψη και άλλοι τοπικοί παράγοντες/χαρακτηριστικά της τοποθεσίας που δύναται να επηρεάσουν την έκθεση της δραστηριότητας σε αυτούς.

Η ανάλυση τρωτότητας χωρίζεται σε 3 βήματα, ως ακολούθως:

→ Βήμα 1: Ανάλυσης ευαισθησίας

Η ανάλυση της ευαισθησίας γίνεται μέσω του προσδιορισμού των πηγών κινδύνου στις οποίες παρουσιάζει ευαισθησία η εξεταζόμενη εγκατάσταση και μπορεί να είναι σχετικά απλή προσδιορίζοντας εάν αυτή είναι ευαίσθητη ή όχι σε μια πηγή κινδύνου ή πιο λεπτομερής με τον καθορισμό ορίων ευαισθησίας τα οποία προσδιορίζουν κινδύνους υψηλής, μέτριας, ή χαμηλής ευαισθησίας σε κάθε εξεταζόμενη πηγή κινδύνου (συνιστάται για δραστηριότητες μεγάλης κλίμακας και πολύπλοκων διεργασιών).

Για την ανάλυση ευαισθησίας της εξεταζόμενης εγκατάστασης, κρίσιμη παράμετρος είναι η σε βάθος γνώση των επιμέρους παραμέτρων κατασκευής της και των χαρακτηριστικών λειτουργίας της.

Επισημαίνεται ότι η ευαισθησία δεν λαμβάνει υπόψη την θέση χωροθέτησης της εγκατάστασης, αλλά βασίζεται αποκλειστικά στις παραμέτρους που θα λαμβάνουν χώρα σε αυτήν και στα χαρακτηριστικά λειτουργίας της, ανεξάρτητα από την τοποθεσία του γηπέδου εγκατάστασής της. Δηλαδή, η ευαισθησία αφορά στο είδος και στον τρόπο λειτουργίας της εξεταζόμενης εγκατάστασης.

→ Βήμα 2: Ανάλυση έκθεσης

Στο στάδιο αυτό εντοπίζονται οι πηγές κινδύνου για την γεωγραφική περιοχή του γηπέδου εγκατάστασης της εξεταζόμενης εγκατάστασης, τόσο για το άμεσο, όσο και για το απώτερο μέλλον, ανεξάρτητα από το είδος της δραστηριότητας.

→ Βήμα 3: Ανάλυση τρωτότητας

Κατά την ανάλυση τρωτότητας προσδιορίζονται οι πηγές κινδύνου οι οποίες σχετίζονται με την εξεταζόμενη εγκατάσταση, με συνδυασμό του τύπου και των χαρακτηριστικών λειτουργίας της (ανάλυση ευαισθησίας) και της γεωγραφικής θέσης εγκατάστασής της (ανάλυση έκθεσης).

Το εν λόγω Βήμα αποτελεί το τελευταίο στάδιο της Φάσης 1 του Προελέγχου της κλιματικής ανθεκτικότητας και από το αποτέλεσμα της ανάλυσης τρωτότητας, θα καθοριστεί εάν για την αξιολόγηση της κλιματικής ανθεκτικότητας της εξεταζόμενης εγκατάστασης, θα απαιτηθεί και 2η Φάση της λεπτομερούς ανάλυσης.

Για την ανάλυση της ευαισθησίας και της έκθεσης, καθορίζεται μια κλίμακα αξιολόγησης τριών επιπέδων (χαμηλή, μέτρια, υψηλή).

		Ευαισθησία		
		Χαμηλή	Μέτρια	Υψηλή
Έκθεση	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Μέτρια
	Μέτρια	Χαμηλή	Μέτρια	Υψηλή
	Υψηλή	Μέτρια	Υψηλή	Υψηλή

Η συνολική ανάλυση τρωτότητας της εγκατάστασης για κάθε μια από τις πηγές κινδύνου υπολογίζεται μέσω του συνδυασμού της ευαισθησίας και της έκθεσης.

Τρωτότητα = Συνδυασμός Έκθεσης & Ευαισθησίας

Το επίπεδο τρωτότητας της εγκατάστασης για κάθε κλιματικό κίνδυνο καθορίζεται μέσω μιας κλίμακας αξιολόγησης τριών επιπέδων (χαμηλό, μέτριο, υψηλό) ως ακολούθως:

Χαρακτηρισμός τρωτότητας	**Περιγραφή**
Χαμηλή	Η πηγή κινδύνου έχει μηδενικές (ή αμελητέες) επιπτώσεις
Μέτρια	Η πηγή κινδύνου μπορεί να έχει μικρές επιπτώσεις σε περιουσιακά στοιχεία και διαδικασίες, εισροές, εκροές και μεταφορικές συνδέσεις
Υψηλή	Η πηγή κινδύνου μπορεί να έχει σημαντικές επιπτώσεις σε περιουσιακά στοιχεία και διαδικασίες, εισροές, εκροές και μεταφορικές συνδέσεις

Εάν η ανάλυση τρωτότητας καταλήξει αιτιολογημένα στο συμπέρασμα ότι η εγκατάσταση δεν εμφανίζει τρωτότητα σε καμία πηγή κινδύνου, δεν χρειάζεται να πραγματοποιηθεί περαιτέρω ανάλυση της διακινδύνευσης (Φάση 2) και ολοκληρώνεται έτσι η εξέταση προσαρμογής της εγκατάστασης στην κλιματική αλλαγή. Ωστόσο, εάν προκύψουν μέτρια ή υψηλά επίπεδα τρωτότητας για ορισμένες πηγές κινδύνου, θα πρέπει να διενεργηθεί λεπτομερής ανάλυση διακινδύνευσης (Φάση 2) για κάθε μία από αυτές.

Για την ανάλυση ευαισθησίας, έκθεσης και τρωτότητας, χρησιμοποιήθηκε το υπολογιστικό εργαλείο excel (Έκδοση 1.0, Φεβρουάριος 2023) που έχει αναπτυχθεί από τη Γεν. Γραμματεία Δημοσίων Επενδύσεων & ΕΣΠΑ, του Υπουργείου Ανάπτυξης[19]. Σημειώνεται ότι οι πηγές κλιματικού κινδύνου που δεν αφορούν την υπό αξιολόγηση εγκατάσταση μπορούν είτε να προσδιοριστούν ως «*χαμηλής*» ευαισθησίας/έκθεσης, είτε να μην συμπληρωθούν στο υπολογιστικό εργαλείο excel.

Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, για την ανάλυση της τρωτότητας της εξεταζόμενης συμπληρωματικής εγκατάστασης καύσης Φ.Α. του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, έγιναν οι ακόλουθες παραδοχές:

- Ως ενδιάμεσο κλιματικό σενάριο εξέλιξης των παγκόσμιων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, επιλέχθηκε το σενάριο RCP4.5 της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC). Το εν λόγω σενάριο αναπτύχθηκε από την ομάδα GCAM του ινστιτούτου Pacific Northwest National Laboratory's Joint Global Change Research Institute (JGCRI) των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής. Πρόκειται για ένα σενάριο σταθεροποίησης κατά το οποίο το ενεργειακό ισοζύγιο της ατμόσφαιρας σταθεροποιείται μετά το 2100, χωρίς να υπερβαίνει τον μακροπρόθεσμο στόχο (Clarke et al. 2007). Το συγκεκριμένο σενάριο λαμβάνει υπ' όψιν του ότι θα υλοποιηθούν προγράμματα αναδάσωσης και ότι θα πραγματοποιηθούν αλλαγές στις καλλιεργήσιμες εκτάσεις. Επιπλέον οι εκπομπές μεθανίου αναμένονται να είναι σταθερές, ενώ οι εκπομπές CO_2 επιτρέπεται να αυξηθούν με αργούς ρυθμούς έως το 2040 και να αρχίσουν να μειώνονται από τότε και μετά. Το RCP4.5 αντιπροσωπεύει γενική μείωση στην κατανάλωση ενέργειας και στη χρήση ορυκτών καυσίμων, ενώ υποθέτει αύξηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και της χρήσης πυρηνικής ενέργειας (Thomson e tal., 2011).
- Ως ακραίο κλιματικό σενάριο εξέλιξης των παγκόσμιων εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου επιλέχθηκε το σενάριο RCP8.5 της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC). Το εν λόγω σενάριο αναπτύχθηκε με τη χρήση των μοντέλων προσομοίωσης MESSAGE και IIASA (Integrated Assessment Framework του International Institute for Applied Systems Analysis) στην Αυστρία. Το σενάριο αυτό χαρακτηρίζεται από αυξανόμενες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, οδηγώντας σε υψηλά επίπεδα συγκεντρώσεων αερίων του θερμοκηπίου (Riahi et al. 2007). Αναπαριστά μία μελλοντική κατάσταση κατά την οποία δεν θα υλοποιηθούν πολιτικές μείωσης των αερίων του θερμοκηπίου και οι εκπομπές μεθανίου και N_2O θα αυξηθούν με ταχείς ρυθμούς μέχρι το τέλος του αιώνα. Θα αυξηθεί η χρήση γης λόγω του αυξανόμενου πληθυσμού καθώς και

[19] Εθνικός Κόμβος για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (https://adaptivegreecehub.gr/eleghos-klimatikis-anthektikotitas/)

η χρήση ορυκτών καυσίμων για την παραγωγή ενέργειας και για τη μετακίνηση (Riahi et al., 2011).

- Όσον αφορά στις μεταβολές των κλιματικών συνθηκών (θερμοκρασία, υετός, άνεμοι, υγρασία, κλπ), επιλέχθηκαν τιμές αντιπροσωπευτικές για το εγγύς μέλλον (2030-2060)
- Λόγου του ότι κατά τη λειτουργία της προβλεπόμενης συμπληρωματικής εγκατάστασης καύσης Φ.Α., θα χρησιμοποιηθούν οι υφιστάμενες βοηθητικές και λοιπές υποστηρικτικές υποδομές του ΑΗΣ, χωρίς μεταβολή τους και λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι η ανέγερση νέων υποδομών θα είναι περιορισμένης κλίμακας και θα αφορά αποκλειστικά στην στέγαση του κύριου εξοπλισμού ηλεκτροπαραγωγής με χρήση καύσιμο Φ.Α. (αεριοστρόβιλος, λέβητας ανάκτησης θερμότητας καυσαερίων, ατμοστρόβιλος), η ανάλυση ευαισθησίας της εγκατάστασης κατά τη φάση «*Κατασκευής*» θεωρήθηκε «*Χαμηλή*» για όλες τις πηγές κινδύνου.

Στον ακόλουθο Πίνακα 9.3, παρουσιάζεται η ανάλυση τρωτότητας της εξεταζόμενης συμπληρωματικής εγκατάστασης καύσης Φ.Α. του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V.

Πίνακας 9.3: Ανάλυση κλιματικής τρωτότητας (ευαισθησία και έκθεση σε κινδύνους που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή) του εξεταζόμενου έργου

Ανάλυση τρωτότητας για το Έργο:		**Συμπληρωματική εγκατάσταση καύσης φυσικού αερίου, του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V**								
Ομάδα	**Πηγή Κινδύνου**	**Ευαισθησία**					**Έκθεση**			**Τρωτότητα**
		Κατασκευή	**Λειτουργία**	**Προϊόντα Υπηρεσίες**	**Ένταξη στην περιοχή**	**Σύνολο Ευαισθησίας**	**Υφιστάμενες συνθήκες**	**Μελλοντικές συνθήκες**	**Σύνολο Έκθεσης**	
Οξείς κίνδυνοι	Καύσωνας	Χαμηλή	Μέτρια	Μέτρια	Χαμηλή	**Μέτρια**	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	**Χαμηλή**
	Κύμα ψύχους	Χαμηλή	Μέτρια	Μέτρια	Χαμηλή	**Μέτρια**	Μέτρια	Μέτρια	**Μέτρια**	**Μέτρια**
	Παγετός (Αριθμός Ημερών με ΤΝ<0)	Χαμηλή	Μέτρια	Μέτρια	Χαμηλή	**Μέτρια**	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	**Χαμηλή**
	Δασική πυρκαγιά	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	**Χαμηλή**
	Κυκλώνας, Ισχυρές Καταιγίδες, τυφώνας	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	**Χαμηλή**
	Θύελλα (περιλαμβάνονται χιονοθύελλες, θύελλες σκόνης)	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	**Χαμηλή**
	Ανεμοστρόβιλος/Θυελλώδεις Άνεμοι	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	**Χαμηλή**
	Ξηρασία	Χαμηλή	Μέτρια	Μέτρια	Χαμηλή	**Μέτρια**	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	**Χαμηλή**
	Ισχυρός υετός (βροχή, χαλάζι, χιόνι/πάγος)	Χαμηλή	Μέτρια	Μέτρια	Χαμηλή	**Μέτρια**	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	**Χαμηλή**
	Πλημμύρα (σε παράκτιες περιοχές, ποτάμια, λόγω βροχής, υπόγεια ύδατα)	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	**Χαμηλή**
	Κατολίσθηση/Διάβρωση του εδάφους	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	**Χαμηλή**
	Καθίζηση	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	**Χαμηλή**

Ανάλυση τρωτότητας για το Έργο:		**Συμπληρωματική εγκατάσταση καύσης φυσικού αερίου, του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V**								
Ομάδα	**Πηγή Κινδύνου**	**Ευαισθησία**					**Έκθεση**			**Τρωτότητα**
		Κατασκευή	**Λειτουργία**	**Προϊόντα Υπηρεσίες**	**Ένταξη στην περιοχή**	**Σύνολο Ευαισθησίας**	**Υφιστάμενες συνθήκες**	**Μελλοντικές συνθήκες**	**Σύνολο Έκθεσης**	
Χρόνιοι κίνδυνοι	Μεταβολή της μέσης θερμοκρασίας του αέρα	Χαμηλή	Μέτρια	Μέτρια	Χαμηλή	**Μέτρια**	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	**Χαμηλή**
	Αστική θερμονησίδα	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	**Χαμηλή**
	Θερμική καταπόνηση	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	**Χαμηλή**
	Μεταβλητότητα της θερμοκρασίας	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	**Χαμηλή**
	Μεταβολή της ηλιακής ακτινοβολίας	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	**Χαμηλή**
	Μεταβολή χαρακτηριστικών των ανέμων	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	**Χαμηλή**
	Μεταβολή χαρακτηριστικών και τύπων υετού (βροχή, χαλάζι, χιόνι/πάγος)	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	**Χαμηλή**
	Μεταβλητότητα υετού ή υδρολογική μεταβλητότητα	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	**Χαμηλή**
	Μεταβολή της μέσης θερμοκρασίας του νερού σε υδάτινα σώματα	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	**Χαμηλή**
	Οξίνιση/αλατότητα του θαλάσσιου ύδατος	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	**Χαμηλή**
	Διείσδυση αλμυρού νερού, υφαλμύρινση επιφανειακών & υπόγειων υδάτων	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	**Χαμηλή**
	Άνοδος της στάθμης της θάλασσας	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	**Χαμηλή**

Ανάλυση τρωτότητας για το Έργο:		**Συμπληρωματική εγκατάσταση καύσης φυσικού αερίου, του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V**								
Ομάδα	**Πηγή Κινδύνου**	**Ευαισθησία**					**Έκθεση**			**Τρωτότητα**
		Κατασκευή	**Λειτουργία**	**Προϊόντα Υπηρεσίες**	**Ένταξη στην περιοχή**	**Σύνολο Ευαισθησίας**	**Υφιστάμενες συνθήκες**	**Μελλοντικές συνθήκες**	**Σύνολο Έκθεσης**	
	Διαθεσιμότητα και καταπόνηση υδάτινων πόρων	Χαμηλή	Υψηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	**Υψηλή**	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	**Μέτρια**
	Διάβρωση των ακτών	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	**Χαμηλή**
	Υποβάθμιση του εδάφους, μεταβολή της περιεκτικότητας αλάτων, ερημοποίηση	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	**Χαμηλή**
	Αλλαγές στη διάρκεια των καλλιεργητικών περιόδων	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	Χαμηλή	Χαμηλή	**Χαμηλή**	**Χαμηλή**

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ανωτέρω πίνακα σχετικά με την ανάλυση της κλιματικής τρωτότητας της συμπληρωματικής εγκατάστασης καύσης Φ.Α. του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V που διενεργήθηκε στο πλαίσιο του Προελέγχου, προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα:

- Η εγκατάσταση παρουσιάζει «*Χαμηλή*» κλιματική τρωτότητα για τις περισσότερες εκ των εξεταζόμενων πηγών κινδύνου.
- Η εγκατάσταση παρουσιάζει «*Μέτρια*» κλιματική τρωτότητα για την πηγή κινδύνου που αφορά σε κύμα ψύχους.
- Η εγκατάσταση παρουσιάζει «*Μέτρια*» κλιματική τρωτότητα για την πηγή κινδύνου που αφορά σε διαθεσιμότητα και καταπόνηση υδάτινων πόρων[20].

Ως εκ τούτου, απαιτείται η διενέργεια λεπτομερέστερης ανάλυσης (Φάση 2) αναφορικά με την διακινδύνευση της εγκατάστασης στην κλιματική αλλαγή, για τις παρακάτω πηγές κινδύνου:

(α) Κύμα ψύχους, και

(β) Διαθεσιμότητα και καταπόνηση υδάτινων πόρων.

9.2.3.2 Ανάλυση διακινδύνευσης στην κλιματική αλλαγή

Στην παρούσα Ενότητα, λαμβάνει χώρα η ανάλυση της διακινδύνευσης (risk assessment) της εξεταζόμενης Μονάδας στην κλιματική αλλαγή, για εκείνους τους κλιματικούς κινδύνους για τους οποίους προσδιορίστηκε «*Μέτρια*» ή «*Υψηλή*» τρωτότητα (βλ. προηγούμενη Ενότητα 9.2.3.1).

Η διακινδύνευση εκτιμάται ως ο συνδυασμός της πιθανότητας να συμβεί ένας κλιματικός κίνδυνος κατά τη διάρκεια του χρόνου ζωής της δραστηριότητας και των επιπτώσεων που θα έχει σε αυτή. Ως επιπτώσεις, λαμβάνονται τόσο οι άμεσες, όσο και οι έμμεσες ή συνεργιστικές επιπτώσεις που μπορεί να έχει ο εκάστοτε κλιματικός κίνδυνος στην εξεταζόμενη εγκατάστασης.

Συμπερασματικά, η ανάλυση διακινδύνευσης της εγκατάστασης στην κλιματική αλλαγή, είναι ο συνδυασμός: (α) της πιθανότητας εμφάνισης κάθε πηγής κινδύνου, η οποία κατά το φάση του Προελέγχου προσδιορίστηκε ότι θα επιφέρει «*Μέτρια* » ή «*Υψηλή*» τρωτότητα στην Μονάδα και (β) του βαθμού της δριμύτητας και του μεγέθους των επιπτώσεων που θα επιφέρει η συγκεκριμένη πηγή κινδύνου στην εγκατάσταση.

---

[20] Αν η δραστηριότητα απαιτεί τη χρήση νερού σε ποσότητες >1,0 x 10^6 m^3/έτος, τότε η ευαισθησία του στην εν λόγω πηγή κινδύνου θεωρείται «*Υψηλή*». Η μελλοντική λειτουργία του ΑΗΣ κατόπιν υλοποίησης της προβλεπόμενης στην παρούσα τροποποίησης, εκτιμάται ότι θα απαιτεί την συνολική κατανάλωση ακατέργαστου νερού από τον ταμιευτήρα του Πολυφύτου σε ποσότητα περί τα 3,0 x 10^6 m^3/έτος, κατά το Μέγιστο σενάριο λειτουργίας της συμπληρωματικής εγκατάστασης καύσης Φ.Α. σε συνδυασμένο κύκλο (6.100 ισοδύναμες ώρες πλήρους φορτίου/έτος)

Ως αποτέλεσμα της ανάλυσης διακινδύνευσης υπολογίζεται η κλίμακα/μέγεθος του εγγενούς κινδύνου (ευπάθειας). Ο εγγενής κίνδυνος αποτελεί το γινόμενο της πιθανότητας εμφάνισης της πηγής κινδύνου επί το μέγεθος των επιπτώσεων αυτής.

Εγγενής κίνδυνος = Πιθανότητα εμφάνισης x Επιπτώσεις

Καθένα από τα δύο αυτά μεγέθη λαμβάνει αριθμητική τιμή στο εύρος 1 – 5, όπου η μικρότερη τιμή αφορά στη μικρότερη πιθανότητα εμφάνισης και το μικρότερο μέγεθος επιπτώσεων. Κάθε μια από τις αριθμητικές τιμές λαμβάνει επίσης ένα χαρακτηρισμό και μια χρωματική ένδειξη. Επιπλέον, κάθε κατηγορία πιθανότητας εμφάνισης και μεγέθους συνεπειών περιλαμβάνει μια περιγραφή.

Ο αναλυτικός τρόπος βαθμονόμησης της πιθανότητας εμφάνισης και του μεγέθους των επιπτώσεων παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα 9.4.

Πίνακας 9.4: Βαθμονόμηση και χαρακτηρισμός της πιθανότητας εμφάνισης και του μεγέθους των επιπτώσεων, για τον υπολογισμό του εγγενούς κινδύνου στο πλαίσιο της ανάλυση διακινδύνευσης (risk assessment) της εξεταζόμενης εγκατάστασης

Ορισμοί ανάλυσης διακινδύνευσης		
Α. Πιθανότητα εμφάνισης		
Κλίμακα	**Βαθμολογία**	**Περιγραφή**
Σπάνιο	1	5% πιθανότητα εμφάνισης στην εκτιμώμενη διάρκεια ζωής της υποδομής
Απίθανο	2	20% πιθανότητα εμφάνισης στην εκτιμώμενη διάρκεια ζωής της υποδομής
Μέτριο	3	50% πιθανότητα εμφάνισης στην εκτιμώμενη διάρκεια ζωής της υποδομής
Πιθανό	4	80% πιθανότητα εμφάνισης στην εκτιμώμενη διάρκεια ζωής της υποδομής
Σχεδόν βέβαιο	5	95% πιθανότητα εμφάνισης στην εκτιμώμενη διάρκεια ζωής της υποδομής
Β. Κλίμακα συνεπειών		
Κλίμακα	**Βαθμολογία**	**Περιγραφή**
Αμελητέες	1	Ελάχιστη επίπτωση η οποία μπορεί να απορροφηθεί από την συνηθισμένη δραστηριότητα
Ήσσονος σημασίας	2	Δυσμενές γεγονός το οποίο επηρεάζει την κανονική λειτουργία της υποδομής, και οδηγεί σε τοπικές επιπτώσεις
Μέτριες	3	Ένα σοβαρό συμβάν που απαιτεί πρόσθετες ενέργειες διαχείρισης και έχει σαν αποτέλεσμα μέτριες επιπτώσεις
Σημαντικές	4	Ένα κρίσιμο γεγονός που απαιτεί έκτακτη δράση, με αποτέλεσμα σημαντικές, εκτεταμένες ή μακροπρόθεσμες επιπτώσεις.
Καταστροφικές	5	Καταστροφικό γεγονός που ενδέχεται να οδηγήσει σε διακοπή λειτουργίας ή κατάρρευση του στοιχείου/δικτύου, προκαλώντας σημαντική βλάβη και εκτεταμένες επιπτώσεις

Το γινόμενο της πιθανότητας εμφάνισης επί το μέγεθος των επιπτώσεων έχει ως αποτέλεσμα τον υπολογισμό του εγγενούς κινδύνου σε μια κλίμακα 1 – 25, όπου η μικρότερη τιμή

υποδεικνύει αμελητέο κίνδυνο και η μέγιστη τιμή υποδεικνύει πολύ σημαντικό κίνδυνο (βλ. ακόλουθο Πίνακα 9.5).

Πίνακας 9.5: Πίνακας αξιολόγησης επιπέδου σημαντικότητας κινδύνου

	Πιθανότητα εμφάνισης	**Σπάνιο**	**Απίθανο**	**Μέτριο**	**Πιθανό**	**Σχεδόν βέβαιο**
Επιπτώσεις		1	2	3	4	5
Αμελητέες	1	1	2	3	4	5
Ήσσονος σημασίας	2	2	4	6	8	10
Μέτριες	3	3	6	9	12	15
Σημαντικές	4	4	8	12	16	20
Καταστροφικές	5	5	10	15	20	25

Ο εγγενής κίνδυνος κατ' αναλογία με την πιθανότητα εμφάνισης και το μέγεθος των επιπτώσεων, χαρακτηρίζεται και αυτός από μια χρωματική κλίμακα, όπου για τον αμελητέο κίνδυνο χρησιμοποιείται το πράσινο χρώμα και για τον πολύ σημαντικό κίνδυνο χρησιμοποιείται το κόκκινο χρώμα (βλ. ακόλουθο Πίνακα 9.6).

Πίνακας 9.6: Βαθμολογία, κλίμακα και περιγραφή του εγγενούς κινδύνου

Βαθμολογία	**Κλίμακα**
1 – 3	Αμελητέος
4 – 6	Χαμηλός
7 – 10	Μέτριος
11 – 19	Σημαντικός
20 - 25	Πολύ σημαντικό

Βάσει των αποτελεσμάτων της ανάλυσης διακινδύνευσης, αξιολογείται το επίπεδο ανθεκτικότητας της Μονάδας στην κλιματική αλλαγή και το εάν χρειάζεται να αναληφθούν πρόσθετα μέτρα προσαρμογής. Εξέταση πρόσθετων μέτρων προσαρμογής της Μονάδας που μειώνουν τον εγγενή κίνδυνό της έναντι της κλιματικής αλλαγής απαιτείται κυρίως στην περίπτωση που από την ανάλυση προκύψουν «*μέτριοι*» έως «*πολύ σημαντικοί*» εγγενείς κίνδυνοι δηλαδή «*μέτρια*» έως «*πολύ σημαντική*» διακινδύνευση.

Στον ακόλουθο Πίνακα 9.7, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ανάλυσης διακινδύνευσης της εξεταζόμενης Μονάδας, που αφορά στις 2 πηγές κινδύνου (κύμα ψύχους και διαθεσιμότητα και καταπόνηση υδάτινων πόρων) για τις οποίες κατά το στάδιο του Προελέγχου η εξεταζόμενη εγκατάσταση παρουσίασε «*Μέτρια*» κλιματική τρωτότητα.

Πίνακας 9.7: Ανάλυση διακινδύνευσης της εξεταζόμενης εγκατάστασης έναντι της κλιματικής αλλαγής

Πηγή Κινδύνου	Τρωτότητα	Πιθανότητα εμφάνισης	Κλίμακα συνεπειών	Εγγενής κίνδυνος		Μέτρα προσαρμογής	Μείωση κινδύνου	Υπολειπόμενος κίνδυνος	
				Βαθμολογία	Περιγραφή			Βαθμολογία	Περιγραφή
Κύμα ψύχους	Μέτρια	Μέτριο	Ήσσονος σημασίας	6	Χαμηλός	Η εξεταζόμενη συμπληρωματική εγκατάσταση με καύση Φ.Α. του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, έχει λάβει τα κάτωθι τεχνικά μέτρα προσαρμογής κατά τον σχεδιασμό της: ✓ διατήρηση της θερμοκρασίας του φυσικού αερίου στις κατάλληλες τιμές για την αποφυγή συμπύκνωσης υδρογονανθράκων και υγρασίας στα ακροφύσια καύσης ✓ μόνωση των κύριων ρυθμιστών πίεσης και των βαλβίδων διακοπής, καθώς ο παγετός σε αυτά τα σημεία μπορεί να προκαλέσει διακοπή της Μονάδας ✓ χρήση θερμαντικών στοιχείων στα δοχεία λαδιού λίπανσης για τη διατήρηση του ιξώδους σε κατάλληλα επίπεδα ✓ χρήση συστημάτων θέρμανσης της εισαγωγής αέρα για την αποτροπή συσσώρευσης πάγου στα φίλτρα και τους αγωγούς του αεριοστροβίλου ✓ τοποθέτηση ειδικών καλυμμάτων (εφόσον απαιτηθεί) στην είσοδο του	-	6	Χαμηλός

Πηγή Κινδύνου	Τρωτότητα	Πιθανότητα εμφάνισης	Κλίμακα συνεπειών	Εγγενής κίνδυνος		Μέτρα προσαρμογής	Μείωση κινδύνου	Υπολειπόμενος κίνδυνος	
				Βαθμολογία	Περιγραφή			Βαθμολογία	Περιγραφή
						αέρα για την προστασία του αεριοστροβίλου από το χιόνι ✓ εγκατάσταση ηλεκτρικών θερμαντικών καλωδίων σε σωληνώσεις νερού, ατμού και οργάνων μέτρησης για την αποφυγή παγώματος και θραύσης σωλήνων ✓ εκκένωση συστημάτων που δεν χρησιμοποιούνται κατά το ψύχος, όπως τα συστήματα πλύσης συμπιεστή ή τα συστήματα ψύξης εισαγωγής ✓ διατήρηση συνεχούς κυκλοφορίας σε κρίσιμα κυκλώματα νερού για την αποτροπή στασιμότητας και παγώματος. ✓ προστασία του κρίσιμου εξοπλισμού παραγωγής η/ε όπως αεριοστρόβιλος, ατμοστρόβιλος, γεννήτριες αυτών κ.λπ.) εντός κτιρίων ✓ χρήση του υφιστάμενου ΚΥΤ κλειστού τύπου GIS για την σύνδεση της Μονάδας με το Διασυνδεδεμένο Σύστημα (προστασία κρίσιμου εξοπλισμού υψηλής τάσης 400kV από έντονα καιρικά φαινόμενα όπως κύματα ψύχους, χιονοθύελλες ή παγετούς)			

Πηγή Κινδύνου	Τρωτότητα	Πιθανότητα εμφάνισης	Κλίμακα συνεπειών	Εγγενής κίνδυνος		Μέτρα προσαρμογής	Μείωση κινδύνου	Υπολειπόμενος κίνδυνος	
				Βαθμολογία	Περιγραφή			Βαθμολογία	Περιγραφή
Διαθεσιμότητα και καταπόνηση υδάτινων πόρων	Μέτρια	Σπάνιο	Σημαντικές	4	Χαμηλός	Η διαθεσιμότητα των υδατικών πόρων αποτελεί κρίσιμο παράγοντα που θα επηρεάζει άμεσα την ομαλή λειτουργία της εξεταζόμενης εγκατάστασης. Η μελλοντική λειτουργία του ΑΗΣ κατόπιν υλοποίησης της προβλεπόμενης στην παρούσα τροποποίησης, εκτιμάται ότι θα απαιτεί την συνολική κατανάλωση ακατέργαστου νερού από τον ταμιευτήρα του Πολυφύτου σε ποσότητα περί τα 3,0 x 10^6 m^3/έτος, κατά το Μέγιστο σενάριο λειτουργίας της συμπληρωματικής εγκατάστασης καύσης Φ.Α. σε συνδυασμένο κύκλο (6.100 ισοδύναμες ώρες πλήρους φορτίου/έτος). Δεν απαιτείται η λήψη εξειδικευμένων μέτρων καθώς σύμφωνα με στοιχεία της 2ης αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ EL09, η ωφέλιμη χωρητικότητα του ταμιευτήρα Πολυφύτου ανέρχεται σε 1.220 x 10^6 m^3. Η τεχνητή λίμνη Πολυφύτου έχει πλεονασματικό υδατικό ισοζύγιο καθώς η μέση φυσική ετήσια τροφοδοσία της είναι 1.512,10 x 10^6 m^3, ενώ οι συνολικές μέσες ετήσιες απολήψεις ανέρχονται σε 50,13 x 10^6 m^3, εκ των οποίων τα	-	4	Χαμηλός

Πηγή Κινδύνου	Τρωτότητα	Πιθανότητα εμφάνισης	Κλίμακα συνεπειών	Εγγενής κίνδυνος		Μέτρα προσαρμογής	Μείωση κινδύνου	Υπολειπόμενος κίνδυνος	
				Βαθμολογία	Περιγραφή			Βαθμολογία	Περιγραφή
						41,80 x 10^6 m^3 αφορούν απολήψεις για βιομηχανική χρήση με βάση τις ισχύουσες ΑΕΠΟ των λιγνιτικών ΑΗΣ της ΔΕΗ (στο πλαίσιο της απολιγνιτοποίησης οι απολήψεις νερού προς χρήση στους ΑΗΣ από τη ΛΑΠ Αλιάκμονα είναι της τάξης των 33,12 x 10^6 m^3 σύμφωνα με στοιχεία της 2ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ EL09, και προβλέπεται η περαιτέρω μείωσή τους στο άμεσο μέλλον εντός του 2026, σε συνέχεια της οριστικής διακοπής λειτουργίας των Μονάδων IV-V του ΑΗΣ Αγ. Δημητρίου. Κατά συνέπεια δεν προκύπτει θέμα διαθεσιμότητας και καταπόνησης των υδατικών πόρων οι οποίοι σχετίζονται άμεσα με την λειτουργία της εξεταζόμενης εγκατάστασης.			

9.2.3.3 Αξιολόγηση του βαθμού προσαρμογής

Από αρχική ανάλυση που διενεργήθηκε σχετικά με την τρωτότητα της εγκατάστασης σε πηγές κινδύνου, οι οποίες αφορούν στην κλιματική αλλαγή, προέκυψε ότι η εγκατάσταση παρουσιάζει «*Μέτρια*» κλιματική τρωτότητα για τις πηγές κινδύνου: (α) Κύμα ψύχους και (β) Διαθεσιμότητα και καταπόνηση υδάτινων πόρων. Για όλες τις υπόλοιπες πηγές κινδύνου η Μονάδα παρουσιάζει «*Χαμηλή*» κλιματική τρωτότητα.

Ειδικότερα:

- ✓ Ως προς την πηγή κινδύνου «Κύμα ψύχους», η τρωτότητα της εγκατάστασης αξιολογήθηκε ως «*Μέτρια*» (δηλ.: Η πηγή κινδύνου μπορεί να έχει μικρές επιπτώσεις σε περιουσιακά στοιχεία και διαδικασίες, εισροές, εκροές και μεταφορικές συνδέσεις), καθώς το σύνολο της ευαισθησίας της στον εν λόγω κλιματικό κίνδυνο προέκυψε ως «*Μέτρια*», ενώ η συνολική έκθεσή της σε αυτόν, ως «*Μέτρια*».
- ✓ Ως προς την πηγή κινδύνου «Διαθεσιμότητα και καταπόνηση υδάτινων πόρων», η τρωτότητα της Μονάδας αξιολογήθηκε ως «*Μέτρια*» (δηλ.: Η πηγή κινδύνου μπορεί να έχει μικρές επιπτώσεις σε περιουσιακά στοιχεία και διαδικασίες, εισροές, εκροές και μεταφορικές συνδέσεις), καθώς το σύνολο της ευαισθησία της στον εν λόγω κλιματικό κίνδυνο προέκυψε ως «*Υψηλή*», ενώ η συνολική έκθεσής της σε αυτόν, ως «*Χαμηλή*».

Για τις δυο προαναφερόμενες πηγές κινδύνου, διενεργήθηκε σε επόμενο στάδιο ανάλυση διακινδύνευσης της Μονάδας (risk assessment) έναντι της κλιματικής αλλαγής.

Για τον κλιματικό κίνδυνο «Κύμα ψύχους» η πιθανότητα εμφάνισής του κρίθηκε ως «*μέτρια*» (*50% πιθανότητα εμφάνισης στην εκτιμώμενη διάρκεια ζωής της υποδομής*) λόγω των κλιματικών συνθηκών της περιοχής εγκατάστασής της, ενώ η κλίμακα των επιπτώσεων αξιολογήθηκε ως «*ήσσονος σημασίας*» (*Δυσμενές γεγονός το οποίο επηρεάζει την κανονική λειτουργία της υποδομής, και οδηγεί σε τοπικές επιπτώσεις*).

Αντίστοιχα, για τον κλιματικό κίνδυνο «Διαθεσιμότητα και καταπόνηση υδάτινων πόρων», η πιθανότητα εμφάνισής του κρίθηκε ως «*σπάνια*» (*5% πιθανότητα εμφάνισης στην εκτιμώμενη διάρκεια ζωής της υποδομής*) λόγω της μεγάλης ωφέλιμης χωρητικότητας και του ετήσιου πλεονασματικού ισοζυγίου ύδατος του ταμιευτήρα του Πολυφύτου, από τον οποίο θα τροφοδοτείται ο ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V για την κάλυψη των αναγκών σε ακατέργαστο νερό της προβλεπόμενης συμπληρωματικής εγκατάστασης με καύσιμο φυσικό αέριο, κατά τη λειτουργία της. Η κλίμακα των επιπτώσεων αξιολογήθηκε ως «*σημαντική*» (*Ένα κρίσιμο γεγονός που απαιτεί έκτακτη δράση, με αποτέλεσμα σημαντικές, εκτεταμένες ή μακροπρόθεσμες επιπτώσεις*).

Σύμφωνα με τα παραπάνω προέκυψε ότι ο εγγενής κίνδυνος της εγκατάστασης παρουσιάζεται «*χαμηλός*» και για τις δυο προαναφερόμενες πηγές κινδύνου.

Ακολούθως συναξιολογήθηκαν τα μέτρα προσαρμογής που έχει λάβει κατά τον σχεδιασμό της η εξεταζόμενη συμπληρωματική εγκατάσταση με καύση Φ.Α. του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, για την μείωση του εγγενούς κινδύνου έκαστης πηγής και ειδικότερα αυτής που αφορά το «κύμα ψύχους» τα οποία περιλαμβάνουν:

- διατήρηση της θερμοκρασίας του φυσικού αερίου στις κατάλληλες τιμές για την αποφυγή συμπύκνωσης υδρογονανθράκων και υγρασίας στα ακροφύσια καύσης
- μόνωση των κύριων ρυθμιστών πίεσης και των βαλβίδων διακοπής, καθώς ο παγετός σε αυτά τα σημεία μπορεί να προκαλέσει διακοπή της Μονάδας
- χρήση θερμαντικών στοιχείων στα δοχεία λαδιού λίπανσης για τη διατήρηση του ιξώδους σε κατάλληλα επίπεδα
- χρήση συστημάτων θέρμανσης της εισαγωγής αέρα για την αποτροπή συσσώρευσης πάγου στα φίλτρα και τους αγωγούς του αεριοστροβίλου
- τοποθέτηση ειδικών καλυμμάτων (εφόσον απαιτηθεί) στην είσοδο του αέρα για την προστασία του αεριοστροβίλου από το χιόνι
- εγκατάσταση ηλεκτρικών θερμαντικών καλωδίων σε σωληνώσεις νερού, ατμού και οργάνων μέτρησης για την αποφυγή παγώματος και θραύσης σωλήνων
- εκκένωση συστημάτων που δεν χρησιμοποιούνται κατά το ψύχος, όπως τα συστήματα πλύσης συμπιεστή ή τα συστήματα ψύξης εισαγωγής
- διατήρηση συνεχούς κυκλοφορίας σε κρίσιμα κυκλώματα νερού για την αποτροπή στασιμότητας και παγώματος.
- προστασία του κρίσιμου εξοπλισμού παραγωγής η/ε όπως αεριοστρόβιλος, ατμοστρόβιλος, γεννήτριες αυτών κ.λπ.) εντός κτιρίων
- χρήση του υφιστάμενου ΚΥΤ κλειστού τύπου GIS για την σύνδεση της Μονάδας με το Διασυνδεδεμένο Σύστημα (προστασία κρίσιμου εξοπλισμού υψηλής τάσης 400kV από έντονα καιρικά φαινόμενα όπως κύματα ψύχους, χιονοθύελλες ή παγετούς)

Με βάση τα προαναφερόμενα, ο υπολειπόμενος κίνδυνος της Μονάδας και για τις δυο πηγές κινδύνου αξιολογήθηκε ως «*χαμηλός*» και κατά συνέπεια δεν προκύπτει η ανάγκη για λήψη πρόσθετων μέτρων προσαρμογής που θα ενσωματωθούν στον σχεδιασμό ή/και στην λειτουργία της Μονάδας με στόχο την βελτίωση της κλιματικής ανθεκτικότητάς της έναντι των συγκεκριμένων πηγών κινδύνου.

9.3 Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

9.3.1 Αλλαγές στην εικόνα της ευρύτερης περιοχής

Η κατασκευή και λειτουργία των απαραίτητων συμπληρωματικών εγκαταστάσεων για την μετατροπή της υφιστάμενης λιγνιτικής Μονάδας του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V σε Μονάδα με καύσιμο λιγνίτη ή/και φυσικό αέριο δεν αναμένεται να επιφέρει σημαντικές αλλαγές στην εικόνα της ευρύτερης περιοχής. Η συμπληρωματική εγκατάσταση χωροθετείται εντός του ήδη διαμορφωμένου και περιφραγμένου γηπέδου του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, σε περιοχή που έχει χαρακτηριστεί από έντονη βιομηχανική δραστηριότητα και εξορυκτικές εργασίες (χώρος εξαντλημένου ορυχείου Κομάνου). Οι νέες κτιριακές εγκαταστάσεις θα ενταχθούν σε ένα ήδη βεβαρημένο οπτικά τοπίο, όπου κυριαρχούν οι ογκώδεις υφιστάμενες κατασκευές του λιγνιτικού σταθμού (π.χ. πύργος ψύξης ύψους 170m)

9.3.2 Αξιολόγηση τοπιολογικών μεταβολών και οπτικής παρείσδυσης

Η συμπληρωματική εγκατάσταση θα χωροθετηθεί στη ΒΔ πλευρά της υφιστάμενης αυλής λιγνίτη, η οποία είναι ήδη διαμορφωμένη, χωρίς να απαιτείται επέκταση των ορίων του γηπέδου.

Τα ύψη των νέων καπνοδόχων (50m για τον αεριοστρόβιλο και 60m για τον λέβητα ανάκτησης θερμότητας) είναι σημαντικά χαμηλότερα από τις υφιστάμενες κατασκευές του ΑΗΣ, γεγονός που περιορίζει την οπτική παρείσδυση στον ορίζοντα.

Συνεπώς, δεν αναμένονται σημαντικές τοπιολογικές μεταβολές σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση.

9.3.3 Φωτορεαλιστική απεικόνιση

Λόγω της ένταξης του έργου εντός υφιστάμενου βιομηχανικού γηπέδου και της κλίμακας των απαιτούμενων κατασκευών της συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου συγκριτικά με τις υπάρχουσες, δεν κρίνεται απαραίτητη η εκπόνηση νέας φωτορεαλιστικής απεικόνισης, καθώς η οπτική επιβάρυνση θεωρείται αμελητέα συγκριτικά με το μέγεθος της συνολικής επέμβασης στην περιοχή.

9.3.4 Πιθανότητες διάσπασης της γραμμής του ορίζοντα και των φυσικών σχημάτων και χρωμάτων του τοπίου/ συνθήκες συνέχειας ή ασυνέχειας στην οργάνωση του τοπίου

Τα τοπιολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής εγκατάστασης του εξεταζόμενου έργου έχουν ήδη απωλέσει την φυσικότητά τους, λόγω της μακρόχρονης λειτουργίας του Λιγνιτικού Κέντρου Δ. Μακεδονίας και των εκτεταμένων εξορυκτικών δραστηριοτήτων στο πεδίο του Ορυχείου Κομάνου. Το τοπίο κυριαρχείται από βιομηχανικές εγκαταστάσεις μεγάλης κλίμακας, όπως οι υφιστάμενες λιγνιτικές μονάδες, οι ταινιόδρομοι και οι αποθέσεις.

Η εγκατάσταση της συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου (OCGT/CCGT) θα πραγματοποιηθεί εντός του ήδη διαμορφωμένου και περιφραγμένου γηπέδου του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, χωρίς να απαιτείται επέκταση των ορίων του. Οι συμπληρωματικές εγκαταστάσεις (π.χ. καπνοδόχοι ύψους 50m και 60m) είναι χαμηλότερες από τις υφιστάμενες κυρίαρχες δομές του σταθμού, όπως ο Πύργος Ψύξης ύψους 170m. Συνεπώς, η υλοποίηση του έργου δεν δύναται να προκαλέσει περαιτέρω διάσπαση της γραμμής του ορίζοντα, καθώς εντάσσεται σε ένα ήδη βεβαρημένο οπτικά βιομηχανικό σύνολο. Επιπλέον, δεν δημιουργούνται συνθήκες ασυνέχειας στην οργάνωση του τοπίου, καθώς η εξεταζόμενη δραστηριότητα (παραγωγή ενέργειας) είναι απόλυτα συμβατή με τον χαρακτήρα της περιοχής.

9.3.5 Συμβατότητα των επικείμενων αλλαγών σε σχέση με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου, η οποία επικυρώθηκε με το Ν. 3827/2010 (Α' 30)

Η περιοχή του έργου εντάσσεται στο Λιγνιτικό Κέντρο Δυτικής Μακεδονίας, μια περιοχή που βρίσκεται σε φάση μετάβασης (απολιγνιτοποίηση). Η αξιοποίηση του υφιστάμενου γηπέδου του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V για την υλοποίηση των απαραίτητων συμπληρωματικών εγκαταστάσεων για την μετατροπή της υφιστάμενης λιγνιτικής Μονάδας του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V σε Μονάδα με καύσιμο λιγνίτη ή/και φυσικό αέριο συνάδει με τις αρχές της βιώσιμης διαχείρισης του τοπίου, καθώς προωθεί την επαναχρησιμοποίηση βιομηχανικών χώρων αντί της κατάληψης νέων φυσικών εκτάσεων. Η παρέμβαση δεν αλλοιώνει περαιτέρω το τοπίο, αλλά εκσυγχρονίζει (περιβαλλοντικά και ενεργειακά) τις υφιστάμενες υποδομές εντός του ήδη διαμορφωμένου γηπέδου του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V όπου λαμβάνει ήδη χώρα η δραστηριότητα της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

9.4 Επιπτώσεις σχετικές με τα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

9.4.1 Αλλοίωση/κατάτμηση επιφάνειας πετρωμάτων, πιθανή καταστροφή ειδικών γεωλογικών χαρακτηριστικών και εμφάνιση γεωλογικών φαινομένων ειδικής σπουδαιότητας

Οι εργασίες κατασκευής περιλαμβάνουν εκσκαφές για τη θεμελίωση των κτιριακών εγκαταστάσεων και του εξοπλισμού. Ωστόσο, οι επεμβάσεις αυτές λαμβάνουν χώρα σε έδαφος που έχει ήδη διαταραχθεί πλήρως από προγενέστερες εξορυκτικές δραστηριότητες (εξαντλημένο ορυχείο Κομάνου) και τη διαμόρφωση του γηπέδου του ΑΗΣ. Δεν αναμένεται καταστροφή ειδικών γεωλογικών χαρακτηριστικών ή εμφάνιση γεωλογικών φαινομένων ειδικής σπουδαιότητας.

9.4.2 Επιπτώσεις στα ποιοτικά χαρακτηριστικά των εδαφών της περιοχής μελέτης

Φάση Κατασκευής

Οι δυνητικές επιπτώσεις στα ποιοτικά χαρακτηριστικά του εδάφους κατά τη φάση κατασκευής του υπό μελέτη έργου (απαραίτητες συμπληρωματικές εγκαταστάσεις για την μετατροπή της υφιστάμενης λιγνιτικής Μονάδας του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V σε Μονάδα με καύσιμο λιγνίτη ή/και φυσικό αέριο) έχουν να κάνουν κατά κύριο λόγο με την οργάνωση του εργοταξίου και τον τρόπο κατασκευής τους.

Έτσι κατά τη φάση κατασκευής είναι πιθανή η ρύπανση του εδάφους εξαιτίας:

- Επιφανειακών απορροών από τους εργοταξιακούς χώρους, οι οποίες μπορεί να είναι επιβαρυμένες με αιωρούμενα στερεά, υδρογονάνθρακες και βαρέα μέταλλα (ιδιαίτερα στην περίπτωση ατυχήματος).
- Διαρροών καυσίμων και λιπαντικών από τη λειτουργία και συντήρηση των οχημάτων του εργοταξίου.
- Εκπομπών (καυσαέρια) οχημάτων και μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται στις εργασίες κατασκευής,
- Διαρροών ή εκπομπών υλικών που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή των έργων,
- Στερεών απορριμμάτων που προέρχονται είτε από τις εργασίες κατασκευής, είτε από τους εργαζόμενους στην κατασκευή (βλ. αναλυτικά παρακάτω).

Οι παραπάνω δυνητικές επιπτώσεις εκτιμώνται ότι είναι αμελητέες λαμβάνοντας υπόψη τους κανόνες ορθής εργοταξιακής πρακτικής, και εάν και εφόσον παρουσιαστούν θα είναι τοπικού

χαρακτήρα και θα περιορίζονται στο επιφανειακό στρώμα του εδάφους. Όλες δε οι παραπάνω δυνητικές επιπτώσεις μπορούν να προληφθούν ή να αμβλυνθούν με τη λήψη των κατάλληλων προληπτικών – επανορθωτικών μέτρων που αναφέρονται αναλυτικά στο Κεφ.10.

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής αναμένεται να προκύψουν οικιακού τύπου απορρίμματα, εξαιτίας της παρουσίας των συνεργείων. Ο όγκος των απορριμμάτων αυτών όμως αναμένεται να είναι πολύ περιορισμένος και τα απορρίμματα αυτά θα συλλέγονται με ευθύνη της Υπηρεσίας Καθαριότητας του αρμόδιου Δήμου.

Όσον αφορά στα μη αστικού τύπου απορρίμματα (άχρηστα υλικά, παλιά ανταλλακτικά και μηχανήματα, λάδια, παντός είδους ενέματα, κ.λπ.) αυτά θα συλλέγονται σε συγκεκριμένους χώρους μέσα στα όρια του εργοταξίου και θα απομακρύνονται περιοδικά από το χώρο των έργων. Η διάθεσή τους θα γίνεται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις και επομένως δεν αναμένεται ρύπανση του εδάφους εξ αυτών.

Κατά τη φάση κατασκευής του υπό μελέτη έργου δεν αναμένεται αύξηση της διάβρωσης των εδαφών στη ζώνη εργασιών αφού η φύση και η θέση των εργασιών δεν σχετίζεται με εργασίες που απαιτούν απομάκρυνση της βλάστησης.

Τέλος, κατά τη φάση κατασκευής, η διαχείριση των αποβλήτων εκσκαφών και των υγρών αποβλήτων (ορυκτέλαια κ.λπ.) θα γίνεται σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, αποτρέποντας την επιβάρυνση του εδάφους.

Φάση Λειτουργίας

Από τη λειτουργία του εξεταζόμενου έργου, υποβάθμιση των ποιοτικών χαρακτηριστικών των εδαφών της περιοχής μελέτης δύναται να προέλθει από:

- Τυχαίες διαρροές καυσίμου ντίζελ κίνησης ή βενζίνης από τις υπόγειες δεξαμενές αποθήκευσής τους στον Σταθμό Ανεφοδιασμό Καυσίμων ή κατά τη πλήρωσή τους από βυτιοφόρο όχημα.[21]
- Τυχαίες διαρροές άλλων χημικών που είναι αποθηκευμένα εντός του ΑΗΣ.
- Τυχαίες διαρροές ανεπεξέργαστων υδατικών βιομηχανικών αποβλήτων.
- Εν δυνάμει επικίνδυνα απόβλητα αν δεν τύχουν της κατάλληλης διαχείρισης.

[21] Στην παρούσα ενότητα δεν εξετάζονται οι επιπτώσεις στα ποιοτικά χαρακτηριστικά των εδαφών από τη λειτουργία της υφιστάμενης δεξαμενής αποθήκευσης ντίζελ, χωρητικότητας 6.000m^3 καθώς η δεξαμενή αυτή δεν σχετίζεται με τη λειτουργία των συμπληρωματικών εγκαταστάσεων για την μετατροπή της υφιστάμενης λιγνιτικής Μονάδας του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V σε Μονάδα με καύσιμο λιγνίτη ή/και φυσικό αέριο. Οι επιπτώσεις από τη λειτουργία της έχουν εξεταστεί στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης της υφιστάμενης λιγνιτικής Μονάδας και δεν επαναλαμβάνονται στη παρούσα μελέτη.

- Αστικά απορρίμματα που προέρχονται από τη λειτουργία των εγκαταστάσεων του ΑΗΣ.

Στην περίπτωση του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V έχουν ληφθεί όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας, οπότε και οι πιθανότητες ανεπιθύμητων διαρροών μειώνονται σημαντικά. Συγκεκριμένα, στις υφιστάμενες υπόγειες δεξαμενές αποθήκευσης καυσίμου ντίζελ και βενζίνης του Σταθμού Ανεφοδιασμού Οχημάτων, έχουν ληφθεί όλα τα απαραίτητα μέτρα για την πρόληψη τυχαίας διαρροής ή ατυχήματος κατά τη φάση της πλήρωσής τους από βυτιοφόρο όχημα.

Ειδικότερα, έχουν ληφθεί όλα τα απαραίτητα μέτρα (Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές) τόσο κατά τη φάση του σχεδιασμού, όσο και κατά την φάση λειτουργίας (παραλαβή, αποθήκευση, πλήρωση οχημάτων), σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο Εγχειρίδιο Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για τις εκπομπές από αποθήκευση (Reference Document on BAT on Emissions from Storage, July 2006), για την πρόληψη και μείωση εκπομπών στο περιβάλλον (έδαφος, επιφανειακά/υπόγεια ύδατα) (βλέπε ειδικότερα §5.1.1.1 σελ. 259, §5.1.1.2 σελ. 260, §5.1.1.3 σελ. 264, 265 και §5.2 σελ. 270 του εν λόγω Εγχειριδίου).

Συγκεκριμένα, ελήφθησαν όλα τα απαραίτητα μέτρα κατά την φάση της κατασκευής τους (όπως επιλογή κατάλληλων υλικών κατασκευής δεξαμενών, εφαρμογή κατάλληλων μεθόδων κατασκευής τους, κ.λπ.), ενώ το προσωπικό της ΔΕΗ προβαίνει σε τακτικές επιθεωρήσεις και σε προληπτική συντήρησή τους, για την ελαχιστοποίηση του κινδύνου διαρροών εξαιτίας διάβρωσης των δεξαμενών. Αυτό αποτελεί και Βέλτιστη Διαθέσιμη Τεχνική σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο Εγχειρίδιο Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για τις εκπομπές από αποθήκευση [Κεφάλαιο 4 §4.1.2.2.1 σελ. 116, §4.1.2.2.2 σελ. 117, Κεφ. 5 §5.1.1.1 σελ. 259 και §5.1.1.3 σελ. 264, (Ιούλιος 2006)].

Παράλληλα, η ΔΕΗ έχει λάβει όλα τα κατάλληλα οργανωτικά μέτρα (operational procedures) και προβαίνει σε εκπαίδευση του προσωπικού του έτσι ώστε να λαμβάνει χώρα η λειτουργία του Σταθμού Ανεφοδιασμού Καυσίμων με ασφαλή και υπεύθυνο τρόπο (π.χ. για την αποφυγή υπερχείλισης κατά την διαδικασία πλήρωσης των δεξαμενών καυσίμων). Αυτό αποτελεί και Βέλτιστη Διαθέσιμη Τεχνική σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο Εγχειρίδιο Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για τις εκπομπές από αποθήκευση [Κεφάλαιο 4 §4.1.6.1.5 σελ. 159 και Κεφ. 5 §5.1.1.3 σελ. 264 «Operational procedures and training», σελ. 265 «Operational procedures and instrumentation to prevent overfill», (Ιούλιος 2006)].

Παρομοίως, στη δεξαμενή αποθήκευσης ντίζελ του προς εγκατάσταση Η/Ζ θα ληφθούν όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την πρόληψη ή/και τον περιορισμό των συνεπειών από τυχαία διαρροή του καυσίμου, τόσο κατά τη φάση αποθήκευσής του, όσο και κατά την πλήρωσή της. Σε περίπτωση που από την οριστικοποίηση του σχεδιασμού του εξεταζόμενου έργου προκύψει ότι

αυτή δεν θα βρίσκεται εντός κτιρίου μαζί με το Η/Ζ, αλλά σε ανοικτό χώρο, θα είναι τοποθετημένη εντός αδιαπέρατης επιφάνειας από τσιμέντο ή οπλισμένο σκυρόδεμα με κατάλληλες κλίσεις που θα οδηγούν σε φρεάτια συλλογής, για την αποφυγή ρύπανσης του επιφανειακού στρώματος του εδάφους, σε περίπτωση διαρροής ντίζελ. Σε κάθε περίπτωση η αποθηκευόμενη ποσότητα ντίζελ στη συγκεκριμένη δεξαμενή θα είναι πολύ μικρή.

Επιπρόσθετα, οι προς εγκατάσταση μετασχηματιστές (κύριος Μ/Σ ανύψωσης τάσης, βοηθητικός) του εξεταζόμενου έργου θα εδράζονται πάνω από λεκάνες συλλογής ελαίων, σε περίπτωση διαρροής ή αστοχίας τους. Οι τυχόν μικροδιαρροές των Μ/Σ μαζί με τα τυχόν όμβρια ύδατα των λεκανών θα οδηγούνται, μέσω κατάλληλου δικτύου και αφού πρώτα υποστούν ελαιοδιαχωρισμό στους ελαιοδιαχωριστές της Μονάδας, στον υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ όπου θα υποβάλλονται σε πλήρη επεξεργασία πριν από την τελική τους διάθεση (η αποελαιωμένη υδατική φάση).

Τέλος, για τα συστήματα εκφόρτωσης και αποθήκευσης πρόσθετων υλικών του υπό μελέτη έργου (απαραίτητες συμπληρωματικές εγκαταστάσεις για την μετατροπή της υφιστάμενης λιγνιτικής Μονάδας του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V σε Μονάδα με καύσιμο λιγνίτη ή/και φυσικό αέριο), έχουν ληφθεί όλα τα απαραίτητα μέτρα (Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές) τόσο κατά τη φάση του σχεδιασμού (για τις όποιες πρόσθετες/βοηθητικές ύλες απαιτηθούν κατά τη μελλοντική λειτουργία του ΑΗΣ για καύση φυσικού αερίου), όσο και κατά την φάση λειτουργίας (παραλαβή, αποθήκευση, δοσομέτρηση ήδη χρησιμοποιούμενων πρόσθετων/βοηθητικών υλικών κατά την υφιστάμενη λειτουργία του ΑΗΣ όπως π.χ. χρήση των απαιτούμενων χημικών στα υφιστάμενα συστήματα/συγκροτήματα κατεργασίας νερού και ΣΚΥΒΑ).

Συγκεκριμένα και σε ό,τι αφορά:

- Τις δεξαμενές αποθήκευσης των πρόσθετων χημικών υλικών που διαθέτουν επικίνδυνες ιδιότητες (σχετικές επικίνδυνες ουσίες που μπορεί να προκαλέσουν ρύπανση στα υπόγεια/επιφανειακά ύδατα ή στο έδαφος, σε περίπτωση διαρροής τους), αυτές διαθέτουν αδιαπέρατες τσιμεντένιες λεκάνες ασφαλείας, κατάλληλα επενδεδυμένες όπου αυτό είναι απαραίτητο, χωρητικότητας τουλάχιστον ίσης με το 100% της αντίστοιχης Δεξαμενής, ικανές να κατακρατήσουν το αποθηκευμένο υλικό σε περίπτωση αστοχίας της Δεξαμενής. Είναι επίσης εξοπλισμένες με αυτοματοποιημένα συστήματα ελέγχου στάθμης για την αποφυγή ενδεχόμενης υπερπλήρωσης. Η παραπάνω τεχνική αποτελεί ΒΔΤ όπως αυτή περιγράφεται στις παραγράφους 4.1.6.1.6 και 4.1.6.1.11. του Εγχειριδίου ΒΔΤ για τις Εκπομπές από Αποθήκευση (Emissions from Storage).

Ρύπανση του εδάφους από εν δυνάμει επικίνδυνα στερεά ή υγρά απόβλητα δε θεωρείται πιθανή, αφού όλα τα απόβλητα αυτά θα αποθηκεύονται κατάλληλα και θα τυγχάνουν ειδικής διαχείρισης από συμβεβλημένες με τη ΔΕΗ εταιρείες.

Τα υγρά απόβλητα και τα αστικά λύματα που θα προκύπτουν από τη λειτουργία του εξεταζόμενου έργου θα συλλέγονται με κατάλληλο τρόπο και θα οδηγούνται στις σύγχρονες και εξοπλισμένες με state of the art εξοπλισμό εγκαταστάσεις των υφιστάμενων ΣΚΥΒΑ και ΒΙΟΚΑ αντίστοιχα, προς κατάλληλη επεξεργασία, πριν την τελική τους απόρριψη στο ρ. Σουλού, όπως και στην υφιστάμενη κατάσταση, ικανοποιώντας πλήρως τα επιβαλλόμενα, από την ΑΕΠΟ και την ισχύουσα Νομοθεσία, όρια εκπομπών διάθεσης υγρών βιομηχανικών αποβλήτων και αστικών λυμάτων, αντίστοιχα.

Τα αστικά απορρίμματα που θα προκύπτουν από τη λειτουργία του εξεταζόμενου έργου, θα συλλέγονται σε κάδους και θα αποκομίζονται με ευθύνη της Υπηρεσίας Καθαριότητας του αρμόδιο Δήμου, η δε ημερήσια παραγωγή τους θα είναι μικρή.

Τέλος, σχετικά με τις επιπτώσεις που δύναται να προκληθούν στο έδαφος, από την λειτουργία του Πτολεμαΐδας V, σε συνέχεια της μετατροπής του για καύση και φυσικού αερίου, σημειώνεται επίσης ότι έχει υποβληθεί σχετική «Βασική Έκθεση του Πτολεμαΐδας V», σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές της Ευρωπαϊκής Επιτροπής σχετικά με τις βασικές εκθέσεις βάσει του άρθρου 22 παράγραφος 2 της Οδηγίας 2010/75/ΕΕ περί βιομηχανικών εκπομπών.

Σημειώνεται ότι στο πλαίσιο της παρούσας Μελέτης, η εν λόγω Βασική Έκθεση επανυποβάλλεται επικαιροποιημένη (βλ. Ενότητα 16 - Παράρτημα ΙΙΙ, παρούσας), ώστε να λάβει υπόψιν, αφενός τις νέες συνθήκες και χώρους λειτουργίας στο πλαίσιο υλοποίησης των απαραίτητων συμπληρωματικών εγκαταστάσεων για την μετατροπή της υφιστάμενης λιγνιτικής Μονάδας του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V σε Μονάδα με καύσιμο λιγνίτη ή/και φυσικό αέριο, αφετέρου το επικαιροποιημένο καθεστώς λειτουργίας της που οδηγεί σε μικρότερες ετήσιες καταναλώσεις πρόσθετων/βοηθητικών υλών.

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην επικαιροποιημένη Βασική Έκθεση, στο πλαίσιο σύνταξής της, πραγματοποιήθηκε επιθεώρηση των εγκαταστάσεων αναφορικά με τα σημεία αποθήκευσης και τις περιοχές διακίνησης των σχετικών επικίνδυνων ουσιών κατά την οποία επαληθεύτηκε η αρτιότητα και η καλή κατάσταση του εξοπλισμού αποθήκευσης (δεξαμενές, βαρέλια κ.λπ.), διακίνησης (αντλίες, γραμμές μεταφοράς) και συγκράτησης τυχόν διαρροών (φρεάτια, λεκάνες ασφαλείας), των σχετικών επικίνδυνων ουσιών.

Κατά την επιθεώρηση επαληθεύτηκε ο ορθός σχεδιασμός του αντιρρυπαντικού εξοπλισμού και η απουσία τυχαίων ή συστηματικών διαρροών οι οποίες βραχυχρόνια ή μακροχρόνια θα ήταν ικανές να ρυπάνουν τους υπόγειους υδροφορείς και το έδαφος.

Εκτιμώντας τα δεδομένα αναφορικά με τις επικίνδυνες πρόσθετες/βοηθητικές ύλες που θα χρησιμοποιούνται στον ΑΗΣ, τους τρόπους και τις διαδικασίες διαχείρισής τους, καθώς και τα επικίνδυνα απόβλητα που θα παράγονται κατά τη λειτουργία του και λαμβάνοντας υπόψη ότι:

- Οι υπέργειες δεξαμενές αποθήκευσης κύριων και βοηθητικών πρώτων υλών – πρόσθετων υλικών, είναι εγκατεστημένες εντός λεκανών ασφαλείας επαρκούς χωρητικότητας και γίνονται τακτικές επιθεωρήσεις για τον εντοπισμό πιθανών διαρροών.
- Οι υπόγειες δεξαμενές αποθήκευσης υγρών καυσίμων του Σταθμού Ανεφοδιασμού Οχημάτων του ΑΗΣ είναι τσιμεντένιες με εσωτερική επένδυση από ανοξείδωτο ατσάλι.
- Οι περιέκτες με τις κύριες και βοηθητικές πρώτες ύλες – πρόσθετα υλικά της Μονάδας, αποθηκεύονται εντός στεγασμένου χώρου της υφιστάμενης αποθήκης χημικών (κτ. 40) του ΑΗΣ, ο οποίος διαθέτει στεγανό βιομηχανικό δάπεδο με ρύσεις που οδηγούν σε φρεάτια και με κλίση προς το εσωτερικό του κτιρίου, ώστε το σύνολο της επιφάνειας του δαπέδου της αποθήκης να λειτουργεί ως λεκάνη ασφαλείας σε περίπτωση διαρροής.
- Τα επικίνδυνα απόβλητα της Μονάδας συλλέγονται σε περιέκτες κατάλληλης χωρητικότητας (βαρέλια και παλετοδεξαμενές IBCs από γραμμικό πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας) και αποθηκεύονται σε υφιστάμενο στεγασμένο χώρο προσωρινής αποθήκευσης επικίνδυνων αποβλήτων του ΑΗΣ ο οποίος έχει διαμορφωθεί σύμφωνα με τις προδιαγραφές της ΚΥΑ 24944/2006 (ΦΕΚ 791Β).
- Οι υπαίθριοι χώροι περιμετρικά των κτιρίων και των υποδομών της προβλεπόμενης συμπληρωματικής Μονάδας συνδυασμένου κύκλου με καύσιμο φυσικό αέριο, καθώς και το εσωτερικό οδικό δίκτυο που θα διαμορφωθεί θα είναι τσιμεντοστρωμένοι και με φρεάτια συλλογής επιφανειακών απορροών, προκειμένου να συλλέγονται και να οδηγούνται προς επεξεργασία στο υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ του ΑΗΣ.
- Δεν πραγματοποιείται αποθήκευση σε υπαίθριο χώρο επικίνδυνων πρώτων και βοηθητικών υλών ή επικίνδυνων αποβλήτων.
- Η μονάδα εφαρμόζει προληπτικά μέτρα ασφάλειας κατά την αποθήκευση και διαχείριση των διαφόρων υλικών καθώς και για την αντιμετώπιση εκτάκτων περιστατικών όπως πλημμύρα ή φωτιά.

από την εν λόγω Βασική Έκθεση συμπεραίνεται ότι λαμβάνοντας υπόψη τις επιμέρους παραμέτρους λειτουργίας της Μονάδας, του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V κατόπιν μετατροπής του για χρήση και φυσικού αερίου ως καύσιμο, κρίνεται ότι η πιθανότητα πρόκλησης ρύπανσης στο έδαφος ή στα υπόγεια ύδατα εντός των ορίων του γηπέδου εγκατάστασής της είναι ιδιαίτερα

χαμηλή. Κατά συνέπεια, δεν αναμένονται επιπτώσεις στα ποιοτικά χαρακτηριστικά του εδάφους από την λειτουργία του εξεταζόμενου έργου.

9.5 Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον

9.5.1 Επιπτώσεις στην χλωρίδα, στην πανίδα και στα οικοσυστήματα

Η περιοχή του έργου βρίσκεται εντός βιομηχανικού γηπέδου με πλήρη απουσία φυσικής βλάστησης ή σημαντικών οικοτόπων. Η χλωρίδα περιορίζεται σε υποτυπώδη ποώδη βλάστηση. Δεν αναμένεται επίπτωση σε σπάνια ή απειλούμενα είδη πανίδας, καθώς η περιοχή είναι ήδη έντονα οχλούμενη και ανθρωπογενώς επηρεασμένη. Η μελλοντική λειτουργία με φυσικό αέριο, λόγω της εξάλειψης των εκπομπών που σχετίζονται με τον λιγνίτη, αναμένεται να έχει ουδέτερη έως θετική επίδραση στα οικοσυστήματα της ευρύτερης περιοχής.

9.5.2 Επιπτώσεις σε περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών

Το έργο δεν χωροθετείται εντός προστατευόμενων περιοχών του δικτύου Natura 2000 ή άλλων καθεστώτων προστασίας. Οι αέριες εκπομπές κατά τη λειτουργία της Μονάδας, σύμφωνα με τη μελέτη διασποράς, διατηρούνται σε επίπεδα πολύ χαμηλότερα των οριακών τιμών ποιότητας της ατμόσφαιρας και δεν αναμένεται να επιβαρύνουν οικοσυστήματα σε μακρινή απόσταση.

9.5.3 Επιπτώσεις σε δάση και δασικές περιοχές

Η περιοχή του γηπέδου της συμπληρωματικής εγκατάστασης δεν βρίσκονται εντός ή πλησίον εκτάσεων που διέπονται από τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας και επομένως δεν αναμένεται να επιφέρει καμία επίπτωση σε δάση και δασικές περιοχές.

9.5.4 Επιπτώσεις σε άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές

Η περιοχή του γηπέδου της συμπληρωματικής εγκατάστασης δεν βρίσκεται εντός ή πλησίον άλλων σημαντικών φυσικών περιοχών όπως βιότοποι Corine και τοπία ιδιαίτερου φυσικού κάλλους και επομένως δεν αναμένεται να επιφέρει καμία επίπτωση σε σημαντικές παραμέτρους για τη διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας σε τέτοιου είδους περιοχές.

9.6 Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον

9.6.1 Χωροταξικός σχεδιασμός – χρήσεις γης

Η υλοποίηση της συμπληρωματικής εγκατάστασης είναι απολύτως συμβατή με τις χρήσεις γης, καθώς βρίσκεται εντός θεσμοθετημένης περιοχής για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (Λιγνιτικό Κέντρο Δυτικής Μακεδονίας). Δεν απαιτείται δέσμευση νέων εκτάσεων ούτε αλλαγή χρήσης γης, καθώς αξιοποιούνται υφιστάμενοι χώροι εντός του γηπέδου.

9.6.2 Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Η λειτουργία της συμπληρωματικής εγκατάστασης δεν αναμένεται να επηρεάσει αρνητικά το δομημένο και οικιστικό περιβάλλον, καθώς βρίσκεται σε ικανή απόσταση από τους πλησιέστερους οικισμούς. Η διάρθρωση του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος στην περιοχή καθορίζεται από την ενεργειακή παραγωγή, και η υλοποίηση του υπό μελέτη έργου (απαραίτητες συμπληρωματικές εγκαταστάσεις για την μετατροπή της υφιστάμενης λιγνιτικής Μονάδας του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V σε Μονάδα με καύσιμο λιγνίτη ή/και φυσικό αέριο)ενισχύει αυτή τη λειτουργία διασφαλίζοντας τη συνέχεια της ενεργειακής δραστηριότητας στη μετά-λιγνιτική εποχή. Η λειτουργία της συμπληρωματικής εγκατάστασης θα επιδράσει θετικά στη διατήρηση του βιομηχανικού χαρακτήρα της περιοχής, αξιοποιώντας τις υφιστάμενες υποδομές (δίκτυα νερού, ΚΥΤ, οδικό δίκτυο), χωρίς να επιβαρύνει περαιτέρω τις λειτουργίες των γειτονικών οικισμών.

9.6.3 Πολιτιστική κληρονομιά

Δεν αναμένονται επιπτώσεις σε αρχαιολογικούς χώρους ή μνημεία, καθώς οι εκσκαφές περιορίζονται σε ήδη διαταραγμένα εδάφη (επιχώσεις ορυχείου/διαμορφωμένο γήπεδο). Σε κάθε περίπτωση, ισχύουν οι δεσμεύσεις για διακοπή εργασιών και ειδοποίηση της αρχαιολογικής υπηρεσίας σε περίπτωση τυχαίου ευρήματος.

9.7 Κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις

9.7.1 Επηρεαζόμενος πληθυσμός και επίδραση στα δημογραφικά χαρακτηριστικά του

Η κατασκευή του εξεταζόμενου έργου (διάρκειας 35 μηνών) θα δημιουργήσει σημαντικό αριθμό θέσεων εργασίας. Κατά τη λειτουργία, η Μονάδα ηλεκτροπαραγωγής του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V θα διασφαλίσει τη συνέχιση της απασχόλησης εξειδικευμένου προσωπικού στην περιοχή. Το έργο συμβάλλει στην ασφάλεια εφοδιασμού του εθνικού συστήματος ηλεκτρικής ενέργειας και ενισχύει την τοπική οικονομία.

9.7.2 Επίδραση στην διάρθρωση της τοπικής οικονομίας, ανά παραγωγικό τομέα και κύριο κλάδο

Οι επιδράσεις της κατασκευής και λειτουργίας της συμπληρωματικής εγκατάστασης με καύσιμο Φ.Α. του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V στις οικονομικές δραστηριότητες της περιοχής εκτιμώνται ως θετικές. Πιο συγκεκριμένα η εγκατάσταση λόγω της φύσης της ως Μονάδα ηλεκτροπαραγωγής εθνικής σημασίας θα συμβάλλει στην περαιτέρω ενίσχυση του βιομηχανικού – ενεργειακού τομέα ηλεκτροπαραγωγής με οικονομικά οφέλη σε τοπικό, περιφερειακό και εθνικό επίπεδο.

9.7.3 Επιρροή στις θέσεις εργασίας

Η υλοποίηση των εργασιών κατασκευής θα δημιουργήσει σημαντικό αριθμό θέσεων εργασίας για εργατοτεχνικό και επιστημονικό προσωπικό. Κατά τη φάση λειτουργίας, η συμπληρωματική εγκατάσταση θα αξιοποιήσει το υφιστάμενο προσωπικό του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V για τη συντήρηση και λειτουργία των κοινών υποδομών, ενώ θα δημιουργηθούν νέες εξειδικευμένες θέσεις για τη λειτουργία του αεριοστροβίλου και του ατμοστροβίλου. Το έργο συμβάλλει στη διατήρηση της απασχόλησης στην περιοχή της Δυτικής Μακεδονίας, αντισταθμίζοντας μέρος των απωλειών από τη σταδιακή κατάργηση των λιγνιτικών μονάδων.

9.7.4 Συμβολή του έργου στο επίπεδο της περιφερειακής και της εθνικής οικονομίας

Η συμπληρωματική εγκατάσταση θα συμβάλει καθοριστικά στην ευστάθεια του Εθνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας και στην ασφάλεια εφοδιασμού της χώρας. Σε

περιφερειακό επίπεδο, το έργο αποτελεί βασικό πυλώνα της Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης της Δυτικής Μακεδονίας, διασφαλίζοντας ότι η περιοχή παραμένει ενεργειακό κέντρο της χώρας. Η επένδυση ενισχύει την τοπική οικονομία μέσω της ζήτησης υπηρεσιών και υλικών κατά την κατασκευή και λειτουργία.

9.7.5 Επιδράσεις του έργου στην ποιότητα ζωής, στην αξία της γης και στις ευκαιρίες συνδεσιμότητας

Λόγω της θέσης της συμπληρωματικής εγκατάστασης εντός υφιστάμενου ενεργειακού κέντρου, δεν απαιτείται δημιουργία νέων υποδομών κατοικίας ή εξυπηρέτησης. Η ποιότητα ζωής στις γειτονικές περιοχές αναμένεται να βελτιωθεί συγκριτικά με το παρελθόν, λόγω της σημαντικής μείωσης των εκπομπών αέριων ρύπων (ελαχιστοποίηση εκπομπών SOx και αιωρούμενων σωματιδίων PM10 και PM2.5, εξάλειψη των διάχυτων εκπομπών από τη διαχείριση λιγνίτη-τέφρας, μείωση εκπομπών CO_2) που επιφέρει η μετάβαση στο φυσικό αέριο. Η αξία της γης στη βιομηχανική περιοχή δεν επηρεάζεται αρνητικά, ενώ οι ευκαιρίες συνδεσιμότητας παραμένουν ως έχουν, αξιοποιώντας το υφιστάμενο οδικό και ενεργειακό δίκτυο.

9.7.6 Αντιθέσεις μεταξύ των αναπτυξιακών τάσεων που δημιουργεί το έργο και των άλλων κατευθύνσεων οικονομικής ανάπτυξης στην περιοχή μελέτης

Η Μονάδα είναι πλήρως συμβατή με τις κατευθύνσεις του Σχεδίου Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης (ΣΔΑΜ) για τη Δυτική Μακεδονία. Η περιοχή έχει χαρακτηριστεί ως ενεργειακός κόμβος και η συμπληρωματική εγκατάσταση λειτουργεί ως "γέφυρα" για την ομαλή μετάβαση στην πράσινη ενέργεια, χωρίς να αντιτίθεται σε άλλες αναπτυξιακές προοπτικές (π.χ. αγροτικές ή τουριστικές), καθώς περιορίζεται αυστηρά στα όρια του υφιστάμενου βιομηχανικού γηπέδου.

9.8 Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές

9.8.1 Αξιολόγηση των επιπτώσεων στις υφιστάμενες τεχνικές υποδομές

Η συμπληρωματική εγκατάσταση αξιοποιεί στο μέγιστο τις υφιστάμενες υποδομές του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V:

- Ηλεκτρική Διασύνδεση: Μέσω του υφιστάμενου ΚΥΤ 400kV εντός του γηπέδου.
- Νερό: Χρήση του υφιστάμενου συστήματος υδροληψίας από τη λίμνη Πολυφύτου και των μονάδων επεξεργασίας νερού (αφαλάτωση/απιονισμός), με κατάλληλες προσαρμογές.
- Απόβλητα: Χρήση των υφιστάμενων μονάδων ΣΚΥΒΑ και ΒΙΟΚΑΛ.
- Φυσικό Αέριο: Απαιτείται η κατασκευή νέου αγωγού σύνδεσης και μετρητικού σταθμού του ΔΕΣΦΑ πλησίον της εγκατάστασης.

Το εξεταζόμενο έργο, λόγω της φύσης του, σχετίζεται άμεσα με εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής και κοινής ωφέλειας, αφού αποτελεί Σταθμό Ηλεκτροπαραγωγής και ως εκ τούτου, η υλοποίηση των απαραίτητων συμπληρωματικών εγκαταστάσεων για την μετατροπή της υφιστάμενης λιγνιτικής Μονάδας του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V σε Μονάδα με καύσιμο λιγνίτη ή/και φυσικό αέριο έχει θετικές επιπτώσεις στα δίκτυα υποδομών, που αφορούν την ηλεκτροπαραγωγή και την μεταφορά ηλεκτρικής ενέργειας.

Οι συμπληρωματικές εγκαταστάσεις για την μετατροπή της υφιστάμενης λιγνιτικής Μονάδας του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V σε Μονάδα με καύσιμο λιγνίτη ή/και φυσικό αέριο αναπτύσσονται αποκλειστικά εντός του γηπέδου του ΑΗΣ και συνεπώς δεν δύναται να επηρεάσουν υφιστάμενες ή προγραμματιζόμενες για το μέλλον εγκαταστάσεις και έργα υποδομής της άμεσης και ευρύτερης περιοχής μελέτης. Άλλωστε τα όποια μελλοντικά έργα προβλέπονται εντός ή πλησίον των ορίων τόσο του ΑΗΣ, λαμβάνουν υπόψη τους την υφιστάμενη δραστηριότητα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V σε Μονάδα με καύσιμο λιγνίτη.

Τέλος, δεν αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις από τη λειτουργία του εξεταζόμενου έργου στα λοιπά δίκτυα υποδομής, αφού το σύνολο των επιμέρους τμημάτων και λειτουργιών του έργου λαμβάνει χώρα εντός του χώρου του ΑΗΣ.

9.8.2 Αξιολόγηση της επάρκειας των υφιστάμενων τεχνικών υποδομών

Η λειτουργία της συμπληρωματικής εγκατάστασης δεν θα απαιτήσει τη δημιουργία νέων ή την ενίσχυση των υφιστάμενων τεχνικών υποδομών της περιοχής εγκατάστασής της πάρα μόνο την

κατασκευή νέου αγωγού σύνδεσης και μετρητικού σταθμού του ΔΕΣΦΑ πλησίον της εγκατάστασης.

9.9 Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

9.9.1 Ενίσχυση των ανθρωπογενών πιέσεων στο περιβάλλον

Η λειτουργία της συμπληρωματικής εγκατάστασης μειώνει δραστικά τις ανθρωπογενείς πιέσεις σε σχέση με την προγενέστερη λιγνιτική δραστηριότητα. Η κατανάλωση φυσικών πόρων (νερό) είναι ελεγχόμενη και σημαντικά χαμηλότερη σε σχέση με τις ανάγκες της υφιστάμενης λιγνιτικής Μονάδας V του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας. Η Μονάδα στοχεύει στην ορθολογική χρήση ενέργειας και στην ελαχιστοποίηση των αποβλήτων μέσω της επαναχρησιμοποίησης των εκροών στο κύκλωμα ψύξης. Επομένως, η υλοποίηση του εξεταζόμενου έργου δεν σχετίζεται με κανέναν τρόπο με υπέρμετρη ενίσχυση μίας ή περισσότερων από τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον, που καταγράφηκαν στην §8.9.

Αντιθέτως, η υλοποίηση του εξεταζόμενου έργου (συμπληρωματικές εγκαταστάσεις για την μετατροπή της υφιστάμενης λιγνιτικής Μονάδας του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V σε Μονάδα με καύσιμο λιγνίτη ή/και φυσικό αέριο) και η έναρξη λειτουργίας του, εκτιμάται ότι θα οδηγήσουν με τη σειρά τους στην οριστική διακοπή των εξορυκτικών εργασιών των ορυχείων του ΛΚΔΜ και κατά συνέπεια, των περιβαλλοντικών οχλήσεων που προκύπτουν από την λειτουργία τους.

9.9.2 Δημιουργία νέων πιέσεων στο περιβάλλον

Η συμπληρωματική εγκατάσταση δεν δημιουργεί νέες πιέσεις, καθώς εγκαθίσταται σε χώρο που είναι ήδη βιομηχανικά επιβαρυμένος και χρησιμοποιεί υφιστάμενες υποδομές (υδροληψία, διαχείριση αποβλήτων). Αντιθέτως, η χρήση καυσίμου φυσικού αερίου θα εξαλείψει τις υφιστάμενες διάχυτες εκπομπές από τη διαχείριση λιγνίτη και τέφρας, ενώ θα ελαχιστοποιήσει τις εκπομπές SOx, καθώς και τις εκπομπές αιωρούμενων σωματιδίων PM10 και PM2.5 που χαρακτήριζαν τη λιγνιτική λειτουργία. Η εφαρμογή των Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών (ΒΔΤ) διασφαλίζει ότι οι εκπομπές (NO_x, θόρυβος) θα παραμείνουν εντός αυστηρών ορίων, χωρίς να δημιουργούνται αθροιστικές πιέσεις στην περιοχή.

9.10 Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα

9.10.1 Αξιολόγηση των εκπομπών ρύπων στον αέρα

Φάση Κατασκευής

Κατά τη φάση υλοποίησης του εξεταζόμενου έργου, εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων αναμένεται να προέλθουν από:

- ✓ την επιβάρυνση του κυκλοφοριακού φόρτου με τα βαρέα οχήματα και τα οχήματα των εργαζομένων και
- ✓ την λειτουργία των απαιτούμενων μηχανημάτων για την κατασκευή του έργου, που έχει σαν αποτέλεσμα εκπομπές καυσαερίων και σκόνης.
- ✓ την εκπομπή σωματιδιακών ρύπων λόγω των χωματουργικών εργασιών και τη διαχείριση των χωματουργικών υλικών (τις εκσκαφές, την απόθεση ή φόρτωση χωματουργικών υλικών)

Από την υλοποίηση του εξεταζόμενου έργου δεν αναμένεται σημαντική επιβάρυνση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος, όπως προκύπτει και από τα αναφερόμενα στην §6.4.7. Αναμένονται παροδικές μόνο εκπομπές σκόνης από χωματουργικές εργασίες και καυσαερίων από μηχανήματα έργου. Καθώς οι εργασίες κατασκευής χωροθετούνται εντός του υφιστάμενου γηπέδου του ΑΗΣ, σε μια περιοχή ανθρωπογενώς επηρεασμένη, στην οποία κυριαρχούν οι εγκαταστάσεις ηλεκτροπαραγωγής του ΑΗΣ, οι επιπτώσεις θα είναι τοπικές και δύναται να περιοριστούν σε σημαντικό βαθμό με την εφαρμογή κατάλληλων προληπτικών μέτρων περιορισμού των εκπομπών σκόνης (διαβροχή, κάλυψη οχημάτων).

Σε περίπτωση που για την απόθεση των πλεοναζόντων υλικών εκσκαφής απαιτηθεί η ίδρυση αποθεσιοθαλάμου, τότε από τη διαχείριση (απόθεση) των πλεοναζόντων υλικών εκσκαφής σε αυτόν αναμένονται περιορισμένες αρνητικές επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον, λόγω της εκπομπής σκόνης που σχετίζεται με την εν λόγω διαχείριση. Οι εν λόγω επιπτώσεις είναι μερικώς αντιμετωπίσιμες με τη λήψη κατάλληλων μέτρων.

Σε κάθε περίπτωση, θα πρέπει να ληφθούν μια σειρά από μέτρα προληπτικού χαρακτήρα με σκοπό τη μικρότερη δυνατή πρόκληση ρύπων κατά την φάση υλοποίησης του εξεταζόμενου έργου. Τα μέτρα αυτά αναλυτικά περιγράφονται στην Ενότητα 10.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, εκτιμάται ότι οι επιπτώσεις κατά τη φάση κατασκευής του υπό μελέτη Έργου στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον θα είναι τοπικά μέτριες αρνητικές, μερικώς αντιμετωπίσιμες, με την λήψη κατάλληλων μέτρων, βραχυχρόνιες αφού θα παύσουν να υφίστανται με το πέρας των κατασκευαστικών εργασιών και αναστρέψιμες.

Φάση Λειτουργίας

Η κύρια πηγή εκπομπών του εξεταζόμενου έργου είναι η καύση φυσικού αερίου. Λόγω της χρήσης καυστήρων χαμηλών εκπομπών (Dry Low NOx), οι συγκεντρώσεις NOx θα είναι εντός των αυστηρών ορίων των Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών. Οι εκπομπές SO_2 και σωματιδίων θεωρούνται αμελητέες λόγω της χρήσης φυσικού αερίου ως καύσιμο.

Λαμβάνοντας υπόψη τα μέτρα πρόληψης/περιορισμού των εκπομπών στην ατμόσφαιρα από της λειτουργία της Μονάδας Πτολεμαΐδας V (OCGT/CCGT), που αναφέρονται στην §6.5.5 και αποτελούν Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές σύμφωνα με την Ε.Α. 2021/2326/ΕΕ, οι αναμενόμενες εκπομπές αέριων ρύπων (NOx) από τη λειτουργία του εξεταζόμενου έργου, δεν αξιολογούνται σημαντικές.

Σημειώνεται ότι οι ΔΕΗ Α.Ε., στο πλαίσιο της προμήθειας του αεριοστροβίλου και του λοιπού υποστηρικτικού εξοπλισμού της εξεταζόμενης συμπληρωματικής εγκατάστασης, έχει ζητήσει εγγυημένες παραμέτρους και αποδόσεις του εξοπλισμού, μεταξύ των οποίων περιλαμβάνονται και περιβαλλοντικές εγγυήσεις αναφορικά με τις εκπομπές των καυσαερίων του αεριοστροβίλου κατά την λειτουργία του, οι οποίες θα είναι χαμηλότερες από τα ανώτατα επιτρεπόμενα όρια εκπομπών.

9.10.2 Συγκεντρώσεις αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα

Λαμβάνοντας υπόψη τα ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά των εκπεμπόμενων στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον αέριων ρύπων, σύμφωνα με τα στοιχεία που παρουσιάστηκαν στην Ενότητα 6, τεκμαίρεται ότι η λειτουργία της συμπληρωματικής εγκατάστασης δεν αναμένεται να προκαλέσει αύξηση των συγκεντρώσεων των αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα της περιοχής μελέτης.

Επισημαίνεται ότι στο πλαίσιο της παρούσας, εκπονήθηκε Μελέτη προσομοίωσης της διασποράς ατμοσφαιρικών ρύπων κατά την μελλοντική λειτουργία της συμπληρωματικής εγκατάστασης με καύσιμο Φ.Α. του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V (βλ. Ενότητα 16 - Παράρτημα ΙΙ). Οι υπολογισθείσες συγκεντρώσεις αέριων ρύπων (NOx ως NO_2) στην ατμόσφαιρα από τη μελλοντική λειτουργία της συμπληρωματικής εγκατάστασης με καύσιμο Φ.Α. του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, σύμφωνα με την ως άνω Μελέτη προσομοίωσης της διασποράς ατμοσφαιρικών ρύπων, παρουσιάζονται στο προαναφερόμενο Παράρτημα και δεν επαναλαμβάνονται στην παρούσα ενότητα.

9.10.3 Αξιολόγηση των επιπτώσεων στην ποιότητα του αέρα

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της προσομοίωσης της διασποράς των αερίων ρύπων, προέκυψε ότι κατά τη λειτουργία αεριοστροβίλου τόσο σε ανοικτό κύκλο (OCGT) όσο και σε συνδυασμένο κύκλο (CCGT), στο σύνολο της έκτασης της περιοχής προσομοίωσης, οι μέγιστες ωριαίες συγκεντρώσεις NO_2 είναι χαμηλότερες από τις αντίστοιχες οριακές τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας, ενώ οι μέσες ετήσιες συγκεντρώσεις NO_2 είναι πολλές τάξεις μεγέθους χαμηλότερες της αντίστοιχης οριακής τιμής ποιότητας της ατμόσφαιρας.

Επιπλέον, σύμφωνα με τα αποτελέσματα της Μελέτης διασποράς αερίων ρύπων (με την χρήση του μοντέλου προσομοίωσης AERMOD), τόσο για τη λειτουργία Ανοικτού (OCGT) όσο και Συνδυασμένου Κύκλου (CCGT), οι μέγιστες συγκεντρώσεις NO_2 στους πλησιέστερους του ΑΗΣ οικισμούς (Αγ. Χριστόφορος, Καρυοχώρι, Σπηλιά, Ερμακιά, Προάστιο, Πτολεμαΐδα και Ανατολικό), είναι πολύ χαμηλότερες από τις οριακές τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας. Συνεπώς, η λειτουργία της συμπληρωματικής εγκατάστασης δεν θα επιβαρύνει την ποιότητα του αέρα της περιοχής.

9.11 Επιπτώσεις από θόρυβο ή από δονήσεις

9.11.1 Αξιολόγηση επιπέδων θορύβου και δονήσεων

Φάση Κατασκευής

Γενικά, ο θόρυβος που παράγεται κατά την φάση της κατασκευής ενός τεχνικού έργου, προέρχεται κυρίως από:

- ✓ την λειτουργία των μηχανημάτων στα μέτωπα των εργασιών,
- ✓ πιθανές ανατινάξεις (δεν θα λάβουν χώρα στα πλαίσια τωνου υπό μελέτη έργου)
- ✓ την κίνηση των βαρέων οχημάτων από και προς τα μέτωπα των εργασιών και τα προσωρινά εργοτάξια που θα απαιτηθούν και
- ✓ την οδική κίνηση από την μετακίνηση του προσωπικού κατασκευής του έργου.

Ειδικότερα, κατά τη διάρκεια υλοποίησης των εργασιών που είναι απαραίτητες για την κατασκευή του υπό μελέτη έργου, εκπομπές θορύβου αναμένονται κυρίως από τη λειτουργία των κινητήρων των φορτηγών οχημάτων μεταφοράς υλικών και από τις συνήθεις οικοδομικής φύσεως εργασίες.

Τα επίπεδα εκπεμπόμενου θορύβου κατά την υλοποίηση ενός τεχνικού έργου εξαρτώνται κάθε φορά από την κλίμακα, την χρονική διάρκεια και τον ρυθμό υλοποίησης των εργασιών. Για το εξεταζόμενο έργο οι αναγκαίες εργασίες αναμένεται να είναι σχετικά μικρής κλίμακας και περιορισμένης χρονικής διάρκειας, ενώ ο ρυθμός με τον οποίον θα υλοποιούνται εκτιμάται ότι δε θα είναι έντονος καθώς δεν θεωρείται πιθανή η συνεχής και ταυτόχρονη λειτουργία μηχανημάτων και κινητήρων.

Αναμένεται μικρή αύξηση της κίνησης εξαιτίας της κίνησης των φορτηγών οχημάτων και των μηχανημάτων έργου, η οποία όμως θα είναι τοπικού χαρακτήρα, εντός του γηπέδου του ΑΗΣ. Η επιπλέον ηχορύπανση λόγω της κίνησης βαρέων οχημάτων στο οδικό δίκτυο της περιοχής εκτιμάται ως αμελητέα, ενώ η επιβάρυνση λόγω των οχημάτων των εργαζομένων είναι σχεδόν πάντα ασήμαντη.

Λαμβάνοντας υπόψη την έκταση του γηπέδου της συμπληρωματικής εγκατάστασης και τις υφιστάμενες χρήσεις στην περιοχή πέριξ αυτής, εκτιμάται ότι τα επίπεδα θορύβου στα όρια του γηπέδου της δεν αναμένεται να επιβαρυνθούν σημαντικά κατά την διάρκεια υλοποίησης των προαναφερόμενων εργασιών. Αναμένεται μικρή επιβάρυνση του ακουστικού περιβάλλοντος, η οποία θα αρθεί μετά το πέρας των εργασιών.

Σε κάθε περίπτωση, θα επιδιωχθεί να ληφθούν όλα τα κατάλληλα μέτρα προστασίας. Τα εν λόγω μέτρα, συνίσταται στη χρήση νέων μοντέλων μηχανημάτων και οχημάτων εργοταξίου, αυστηρών προδιαγραφών εκπεμπόμενου θορύβου, την επιλεγμένη διαδρομή των βαρέων οχημάτων κλπ.
Τέλος, δεδομένου ότι δεν προβλέπεται η χρήση εκρηκτικών, δεν αναμένονται επιπτώσεις από αυξημένα επίπεδα δονήσεων κατά τη φάση κατασκευής του εξεταζόμενου έργου.

Φάση Λειτουργίας

Κατά τη λειτουργία του εξεταζόμενου έργου ισχύει το Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ 293Α) που καθορίζει το ανώτερο επιτρεπόμενο όριο θορύβου που εκπέμπεται στο περιβάλλον από εγκαταστάσεις.
Η θεσμοθετημένη οριακή τιμή που πρέπει να τηρείται με βάση το ανωτέρω ΠΔ καθώς και την ισχύουσα ΑΕΠΟ-2022 στην περίμετρο της εγκατάστασης είναι 65dB (Α), η οποία θα τηρείται αυστηρά κατά τη λειτουργία του ΑΗΣ και η πιθανότητα υπέρβασής της εκτιμάται ως αμελητέα.

Κατά την λειτουργία της συμπληρωματικής εγκατάστασης, ο κύριος θόρυβος θα προέρχεται από τον αεριοστρόβιλο, τον ατμοστρόβιλο και τον πύργο ψύξης. Ωστόσο, σημειώνεται ότι κατά τη φάση λειτουργίας του εξεταζόμενου έργου θα λαμβάνονται όλα τα κατάλληλα επιχειρησιακά μέτρα, σύμφωνα και με τα αναφερόμενα στα Συμπεράσματα για τις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές της Εκτελεστικής Απόφασης 2017/1442/ΕΕ (ΒΔΤ 17). Ειδικότερα, ο βασικός εξοπλισμός θα είναι εγκιβωτισμένος σε κτίρια με ηχομόνωση. Ως εκ τούτου αναμένεται ότι η στάθμη θορύβου στα όρια του γηπέδου δεν θα υπερβαίνει το όριο των 65 dB (Α) που ισχύει για βιομηχανικές περιοχές που επικρατεί το βιομηχανικό στοιχείο σύμφωνα με το Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ 293Α).

9.11.2 Αξιολόγηση των επιπτώσεων στο ακουστικό περιβάλλον

Η λειτουργία της συμπληρωματικής εγκατάστασης δεν αναμένεται να προκαλέσει ουσιαστική αύξηση στα επίπεδα θορύβου στα όρια του γηπέδου. Ο κύριος εξοπλισμός (αεριοστρόβιλος, ατμοστρόβιλος) θα είναι εγκατεστημένος εντός κλειστών κτιρίων με ηχομόνωση. Οι υπολογισμοί δείχνουν ότι η στάθμη θορύβου στα όρια του γηπέδου δεν θα υπερβαίνει το επιτρεπόμενο όριο των 65 dB(A). Κατά τη φάση κατασκευής, η όχληση θα είναι προσωρινή και περιορισμένη εντός του εργοταξίου, χωρίς να επηρεάζει τους απομακρυσμένους οικισμούς.

Συνεπώς, με βάση τα παραπάνω αλλά και τη θέση χωροθέτησης του εξεταζόμενου έργου εντός του γηπέδου του υφιστάμενου ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, δεν αναμένονται επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον στους πλησιέστερους στον ΑΗΣ οικισμούς.

9.12 Επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Οι Μονάδες ηλεκτροπαραγωγής αυτές καθ΄ αυτές, δεν σχετίζονται με εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας και για τον λόγο αυτό στους εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους λειτουργίας του ΑΗΣ (ΑΕΠΟ 2022), δεν προβλέπονται ειδικά μέτρα προστασίας, αντιμετώπισης ή περιορισμού τυχόν επιπτώσεων στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον από τέτοιου είδους εκπομπές, ούτε και μέτρα αναφορικά με την παρακολούθηση των επιπέδων ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας εντός ή πέριξ του γηπέδου του ΑΗΣ.

Στην περιοχή χωροθέτησης του εξεταζόμενου έργου, την κυριότερη πηγή ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, αποτελούν οι μετασχηματιστές της (κύριο Μ/Σ ανύψωσης τάσης και βοηθητικός μετασχηματιστής) και οι εγκαταστάσεις σύνδεσης/σύζευξης των μετασχηματιστών με τον υφιστάμενο Υποσταθμό 400 kV, κλειστού τύπου GIS, από όπου ξεκινούν οι γραμμές μεταφοράς. Σημειώνεται ότι δεν αποτελεί αντικείμενο της παρούσας Μελέτης τόσο ο Υποσταθμός των 400 kV, ιδιοκτησίας του ΑΔΜΗΕ μετά και τον νομικό και ιδιοκτησιακό του διαχωρισμό από την ΔΕΗ Α.Ε., όσο και οι γραμμές μεταφοράς που ξεκινούν από αυτόν και τον συνδέουν με το Διασυνδεδεμένο Σύστημα.

Σύμφωνα με την ΚΥΑ 3060 (ΦΕΚ 512/Β/25.04.2002) η οποία είναι εναρμονισμένη με το αντίστοιχο Ευρωπαϊκό Πρότυπο, τα όρια συνεχούς έκθεσης του κοινού σε μη ιονίζουσα ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία 50 Hz (όπως είναι η ακτινοβολία που δημιουργείται από γραμμές και εγκαταστάσεις ηλεκτρικής ενέργειας) είναι:

- 5 kV/m για το ηλεκτρικό πεδίο
- 100 μΤ για το μαγνητικό πεδίο

Από εκτεταμένες μετρήσεις που έχουν πραγματοποιηθεί κατά καιρούς τόσο από τη ΔΕΗ όσο και από ανεξάρτητους φορείς σε εγκαταστάσεις της ΔΕΗ, στις πλησιέστερες θέσεις στις οποίες μπορεί να προσεγγίσει το κοινό, άτομα δηλαδή που δεν είναι επιφορτισμένα με τη συντήρηση και λειτουργία των εγκαταστάσεων, διαπιστώθηκαν τα εξής:

- Το ηλεκτρικό πεδίο δεν ανιχνεύεται ή μόλις ανιχνεύεται (τιμές της τάξης των 0,1 kV/m ή και μικρότερες). Το πεδίο αυτό αποκτά τιμές της τάξης των 2 kV/m ή και μεγαλύτερες κάτω από γραμμές μεταφοράς ενέργειας τάσεων 150 και 400 kV.
- Το μαγνητικό πεδίο που μετρήθηκε είχε τιμές δεκάδες ή και εκατοντάδες φορές χαμηλότερες από τα επιτρεπόμενα όρια, ακόμη και στις δυσμενέστερες περιπτώσεις.

Κατά συνέπεια, με βάση τις ισχύουσες ρυθμίσεις, δεν συντρέχουν λόγοι ανησυχίας για πιθανές βλάβες του οργανισμού από την επίδραση ηλεκτρομαγνητικών πεδίων που προκαλούνται από τις εγκαταστάσεις Υψηλής, Μέσης και Χαμηλής Τάσης του εξεταζόμενου έργου.

9.13 Επιπτώσεις στα ύδατα

9.13.1 Τήρηση μέτρων Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής και Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας

Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών

Η περιοχή εγκατάστασης του ΑΗΣ βρίσκεται εντός των ορίων του προσδιορισμένου Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) με κωδικό EL0900063 και ονομασία «ΚΟΚΚΩΔΕΣ ΚΑΡΥΟΧΩΡΙΟΥ – ΚΛΕΙΤΟΥΣ ΤΕΤΡΑΛΟΦΟΥ», του οποίου τόσο η χημική, όσο και η ποσοτική κατάσταση έχουν προσδιοριστεί ως «*Κακή*».

Η λειτουργία της συμπληρωματικής εγκατάστασης δεν θα μεταβάλλει τα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά των Υδατικών Συστημάτων της περιοχής καθώς, δεν προβλέπεται απευθείας απόρριψη ανεπεξέργαστων αποβλήτων σε αποδέκτες. Τα υγρά απόβλητα (βιομηχανικά και αστικά) θα οδηγούνται στις υφιστάμενες μονάδες επεξεργασίας (ΣΚΥΒΑ/ΒΙΟΚΑΛ) και η επεξεργασμένη εκροή θα καταλήγει στο ρέμα Σουλού, τηρώντας τα αυστηρά περιβαλλοντικά όρια.

Τα όμβρια ύδατα θα διαχειρίζονται μέσω του δικτύου ομβρίων και των διατάξεων αντιπλημμυρικής προστασίας (τάφροι, δεξαμενές καθίζησης).

Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας

Σύμφωνα με τους Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας από ποτάμιες ροές της 1ης Αναθεώρησης του ΣΔΚΠ του ΥΔ EL09, το γήπεδο εγκατάστασης του ΑΗΣ βρίσκεται εκτός πλημμυρικής ζώνης για όλες τις περιόδους επαναφοράς Τ= 50, 100 και 1.000 έτη (βλ. ακόλουθες Εικόνα 5.9 έως 5.11). Σημειώνεται ότι η εγγύτερη στον ΑΗΣ πλημμυρική ζώνη αφορά κατακλυζόμενες εκτάσεις εκατέρωθεν της κοίτης του ρ. Σουλού, χωρίς να πλήττονται εγκαταστάσεις και υποδομές (κύριες και βοηθητικές) του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V.

Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω, δεν προκύπτει απαίτηση λήψης ειδικών ή/και πρόσθετων μέτρων αντιπλημμυρικής προστασίας πέραν των όσων προβλέπονται ήδη στο σχεδιασμό του εξεταζόμενου έργου (κατάλληλο δίκτυο συλλογής ομβρίων από τους εσωτερικούς χώρους των προβλεπόμενων συμπληρωματικών εγκαταστάσεων, για τη συλλογή και τη τελική τους διάθεση στη προς κατασκευή Εσωτερική Αντιπλημμυρική Τάφρο – ΕΑΤ που θα συνδεθεί τελικά με την υφιστάμενη στην δυτική περιμετρική τάφρο αντιπλημμυρικής προστασίας του ΑΗΣ) για τη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων στις υποδομές της συμπληρωματικής εγκατάστασης, καθώς και στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής.

9.13.2 Επιπτώσεις στα επιφανειακά ύδατα

Φάση Κατασκευής

Κατά την υλοποίηση των αναγκαίων εργασιών για την κατασκευή της συμπληρωματικής εγκατάστασης, δεν απαιτούνται σημαντικές καταναλώσεις νερού και οι σχετικές ανάγκες θα καλυφθούν πλήρως από το δίκτυο ύδρευσης που εξυπηρετεί τον ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V. Επίσης, δεν προβλέπεται η πραγματοποίηση εκτροπής επιφανειακών υδάτων της περιοχής (διευθετήσεις, γεφυρώσεις, υδροληψίες κλπ) ή έμμεσες μεταβολές (π.χ. αφαίρεση παρόχθιας βλάστησης) και κατά συνέπεια δεν θα προκληθούν μεταβολές στην πορεία ροής των νερών των επιφανειακών υδάτων της ευρύτερης περιοχής.

Φάση Λειτουργίας

Ως γνωστόν ο υφιστάμενος ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V που λειτουργεί στη Δυτική Μακεδονία και ειδικότερα στην περιοχή της Λεκάνης της Πτολεμαΐδας, αντλεί νερό για την κάλυψη των αναγκών του (κυρίως ανάγκες ψύξης) από τον ταμιευτήρα του Πολυφύτου. Και στην περίπτωση επομένως του εξεταζόμενου έργου (μετατροπή της υφιστάμενης Μονάδας Πτολεμαΐδας V, σε Μονάδα με καύσιμο λιγνίτη ή/και φυσικό αέριο), το σύνολο των αναγκών του σε νερό για βιομηχανική χρήση (λειτουργικές ανάγκες, ανάγκες δικτύου πυρόσβεσης, ανάγκες νερού γενικής χρήσης κ.λπ.), θα συνεχίσει να καλύπτεται από ακατέργαστο νερό που αντλείται από τη τεχνητή λίμνη Πολυφύτου.

Όσον αφορά την ένταση και το μέγεθος της επίπτωσης που προκαλεί η λειτουργία του εξεταζόμενου έργου στα ποσοτικά χαρακτηριστικά των επιφανειακών υδατικών σωμάτων, σημειώνονται τα ακόλουθα.

Σύμφωνα με στοιχεία της 2ης αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ EL09, η ωφέλιμη χωρητικότητα του ταμιευτήρα Πολυφύτου ανέρχεται σε 1.220 x 10^6 m^3. Η τεχνητή λίμνη Πολυφύτου έχει πλεονασματικό υδατικό ισοζύγιο καθώς η μέση φυσική ετήσια τροφοδοσία της είναι 1.512,10 × 10^6 m^3, ενώ οι συνολικές μέσες ετήσιες απολήψεις ανέρχονται σε 50,13 × 10^6 m^3, εκ των οποίων τα 41,80 × 10^6 m^3 αφορούν απολήψεις για βιομηχανική χρήση με βάση τις ισχύουσες ΑΕΠΟ των λιγνιτικών ΑΗΣ της ΔΕΗ (στο πλαίσιο της απολιγνιτοποίησης οι απολήψεις νερού προς χρήση στους ΑΗΣ από τη ΛΑΠ Αλιάκμονα είναι της τάξης των 33,12 × 10^6 m^3 σύμφωνα με στοιχεία της 2ης Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ EL09, και προβλέπεται η περαιτέρω μείωσή τους στο άμεσο μέλλον εντός του 2026, σε συνέχεια της οριστικής διακοπής λειτουργίας των Μονάδων IV-V του ΑΗΣ Αγ. Δημητρίου.

Σύμφωνα με όσα έχουν αναφερθεί στη παρούσα μελέτη (βλέπε §6.5.2.4 Χρήση νερού), οι μέγιστη εκτιμώμενη ετήσια χρήση (κατανάλωση) ακατέργαστου νερού για το εξεταζόμενο έργο,

είναι της τάξης των 3×10^6 m^3, δηλαδή θα είναι σημαντικά μειωμένη σε σχέση με την μέγιστη αντίστοιχη ετήσια χρήση νερού από την υφιστάμενη λειτουργία του ΑΗΣ (καύση λιγνίτη). Επομένως, από τα προαναφερόμενα, ότι η λειτουργία της Μονάδας Πτολεμαΐδας V, κατόπιν της μετατροπής της και για καύση Φ.Α., δεν θα επιφέρει επιπτώσεις στα ποσοτικά χαρακτηριστικά της τεχνητής λίμνης Πολυφύτου.

Σε ότι αφορά τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των επιφανειακών υδατικών σωμάτων (και συγκεκριμένα του τελικού αποδέκτη των κατεργασμένων υγρών βιομηχανικών αποβλήτων και αστικών λυμάτων καθώς και των ομβρίων υδάτων, του ρ. Σουλού), από τη λειτουργία του εξεταζόμενου έργου, αυτή δεν δύναται να προκαλέσει υποβάθμιση της ποιότητας των επιφανειακών υδάτων στην ευρύτερη περιοχή, καθώς θα λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα προληπτικά μέτρα ενώ επιπλέον η διαχείριση των αποβλήτων θα γίνεται σύμφωνα με τα οριζόμενα στην κείμενη νομοθεσία.

Ειδικότερα, τα υγρά απόβλητα και τα αστικά λύματα που θα προκύπτουν από τη λειτουργία του εξεταζόμενου έργου θα συλλέγονται με κατάλληλο τρόπο και θα οδηγούνται στις σύγχρονες και εξοπλισμένες με state of the art εξοπλισμό εγκαταστάσεις των υφιστάμενων ΣΚΥΒΑ και ΒΙΟΚΑ αντίστοιχα, προς κατάλληλη επεξεργασία, πριν την τελική τους απόρριψη στο ρ. Σουλού, όπως και στην υφιστάμενη κατάσταση, ικανοποιώντας πλήρως τα επιβαλλόμενα, από την ΑΕΠΟ και την ισχύουσα Νομοθεσία, όρια εκπομπών διάθεσης υγρών βιομηχανικών αποβλήτων και αστικών λυμάτων, αντίστοιχα.

Επιπρόσθετα, οι δεξαμενές αποθήκευσης των πρόσθετων χημικών υλικών που διαθέτουν επικίνδυνες ιδιότητες (σχετικές επικίνδυνες ουσίες που μπορεί να προκαλέσουν ρύπανση στα υπόγεια/επιφανειακά ύδατα ή στο έδαφος, σε περίπτωση διαρροής τους) προς χρήση κατά τη μελλοντική λειτουργία του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, κατόπιν της μετατροπής του για καύση και φυσικού αερίου, θα είναι (ή είναι ήδη) εξοπλισμένες:

- με αδιαπέρατες τσιμεντένιες λεκάνες ασφαλείας, κατάλληλα επενδεδυμένες όπου αυτό είναι απαραίτητο, χωρητικότητας τουλάχιστον ίσης με το 100% της αντίστοιχης Δεξαμενής, ικανές να κατακρατήσουν το αποθηκευμένο υλικό σε περίπτωση αστοχίας της Δεξαμενής.
- με αυτοματοποιημένα συστήματα ελέγχου στάθμης για την αποφυγή ενδεχόμενης υπερπλήρωσης.

Η παραπάνω τεχνική αποτελεί ΒΔΤ όπως αυτή περιγράφεται στο Εγχειρίδιο ΒΔΤ για τις Εκπομπές από Αποθήκευση (Emissions from Storage).

Από τα ανωτέρω προκύπτει ότι η λειτουργία του εξεταζόμενου έργου δεν δύναται να επιφέρει σημαντικές επιπτώσεις στα ποσοτικά χαρακτηριστικά των υδατικών πόρων από τα οποία τροφοδοτείται, ούτε και στα ποιοτικά χαρακτηριστικά του επιφανειακού υδατικού σώματος που αποτελεί τον αποδέκτη των κατεργασμένων υγρών βιομηχανικών αποβλήτων και αστικών λυμάτων καθώς και των ομβρίων υδάτων, του ρ. Σουλού.

9.13.3 Επιπτώσεις στα υπόγεια ύδατα

Το εξεταζόμενο έργο δεν σχετίζεται με επιπτώσεις στα ποσοτικά χαρακτηριστικά των υπόγειων υδατικών σωμάτων, καθώς οι ανάγκες του σε νερό καλύπτονται από τη τεχνητή λίμνη Πολυφύτου και δεν πρόκειται να γίνεται χρήση γεωτρήσεων.

Σε ότι αφορά τις επιπτώσεις στα τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των υπόγειων υδατικών σωμάτων από τη λειτουργία του εξεταζόμενου έργου, με βάση τα αμέσως πιο πάνω προαναφερόμενα μέτρα που θα λαμβάνονται κατά τη λειτουργία του, δεν αναμένονται επιπτώσεις.

9.14 Επιπτώσεις που απορρέουν από την ευπάθεια της Μονάδας σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών που σχετίζονται με αυτήν

Στην παρούσα Ενότητα περιλαμβάνονται οι εκτιμώμενες επιπτώσεις που απορρέουν από την ευπάθεια της συμπληρωματικής εγκατάστασης σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών που σχετίζονται με την λειτουργία της.

9.14.1 Μεθοδολογία

Ο στόχος της ενότητας αυτής είναι ο προσδιορισμός και αξιολόγηση των πιθανών επιπτώσεων που απορρέουν από την ευπάθεια της εξεταζόμενης συμπληρωματικής εγκατάστασης σε Σενάρια Σοβαρών Ατυχημάτων (ΣΣΑ) ή Φυσικές Καταστροφές (ΦΚ).

Για το σκοπό αυτό αναλύονται οι επιπτώσεις από την ευπάθεια της συμπληρωματικής εγκατάστασης στους ακόλουθους τομείς:

- στην ανθρώπινη υγεία
- στη βιοποικιλότητα
- στο έδαφος
- στο νερό (υδάτινους πόρους και αποδέκτες)
- στον αέρα και το περιβάλλον
- στο κλίμα και τα υλικά αγαθά
- στην πολιτιστική κληρονομιά και το τοπίο.

Η μεθοδολογία που ακολουθείται περιλαμβάνει τα ακόλουθα βήματα:

- προσδιορισμός των πηγών κινδύνου (σοβαρά ατυχήματα ή φυσικές καταστροφές)
- προσδιορισμός των οδών διαφυγής στο περιβάλλον. Στο στάδιο αυτό λαμβάνονται υπόψη τα μέτρα παρακολούθησης, ελέγχου, πρόληψης και περιορισμού τα οποία μειώνουν την πιθανότητα διαφυγής στο περιβάλλον και
- προσδιορισμός του αποδέκτη / περιβάλλον

Για τις πηγές κινδύνου που με βάση την παραπάνω εξέταση των ΣΣΑ και ΦΚ, οι οποίες αναγνωρίζεται ότι μπορεί να προκαλέσουν επιπτώσεις στον αποδέκτη πραγματοποιείται αξιολόγηση των επιπτώσεων η οποία βασίζεται στην εκτίμηση της σοβαρότητας των επιπτώσεων και της πιθανότητας εμφάνισης τους.

Τέλος, παρουσιάζονται τα μέτρα ετοιμότητας και αντιμετώπισης ή μετριασμού των σημαντικών αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον από σοβαρά ατυχήματα ή καταστροφές.

Στη συνέχεια αναλύονται τα στάδια που ακολουθούνται:

Στάδιο 1 – Αναγνώριση των πηγών κινδύνου και προσδιορισμός των σεναρίων που δυνητικά θα μπορούσαν να προκαλέσουν περιβαλλοντικές επιπτώσεις (S-P-R)

Στο στάδιο αυτό πραγματοποιείται αναγνώριση των πηγών κινδύνου όπου περιλαμβάνονται Σοβαρά Ατυχήματα και Φυσικές Καταστροφές.

Από τα Σενάρια αυτά, εντοπίζονται εκείνα που θα μπορούσαν να προκαλέσουν περιβαλλοντικές επιπτώσεις, λαμβάνοντας υπόψη τα μέτρα πρόληψης και ελέγχου που λαμβάνονται, την ευπάθεια του έργου σε φυσικές καταστροφές, την πιθανότητα εμφάνισης μίας φυσικής καταστροφής (π.χ. Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας) και τους Αποδέκτες που υπάρχουν στην περιοχή.

Για κάθε μία από τις παραπάνω καταστάσεις, προσδιορίζονται οι χώροι που μπορεί το έργο να εμφανίσει ευπάθεια στον υπόψη κίνδυνο. Εκεί, για κάθε μία χρησιμοποιούμενη ή αποθηκευμένη ουσία, γίνεται αξιολόγηση της σύνδεσης Π-Δ-Α (Πηγή – Διαδρομή – Αποδέκτης). Το αποτέλεσμα της ανάλυσης αυτής είναι ο προσδιορισμός των σεναρίων που έχουν τη δυνατότητα δημιουργίας συμβάντος που μπορεί να οδηγήσει σε διαρροή προς αποδέκτη. Τα σενάρια με ανενεργή διαδρομή Π-Δ-Α δεν αξιολογούνται περαιτέρω.

Στάδιο 2 – Αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων για τα σενάρια που έχουν επιλεχθεί

Για κάθε σενάριο με ενεργή διαδρομή Π-Δ-Α, όπου κρίνεται ότι ο κίνδυνος μπορεί να προκαλέσει περιβαλλοντική επίπτωση, γίνεται αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την ευπάθεια του έργου, ως συνάρτηση:

- Της πιθανότητας εμφάνισης περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τον συγκεκριμένο κίνδυνο.
- Της σοβαρότητας των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που θα επιφέρει ο υπόψη κίνδυνος.

Έτσι, για κάθε Σενάριο Σοβαρών Ατυχημάτων και Φυσικών Καταστροφών που έχει ενεργή σύνδεση Π-Δ-Α, γίνεται ο προσδιορισμός της πιθανότητας εμφάνισης και της σοβαρότητας των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Η αξιολόγηση είναι ποιοτική (qualitative) και βασίζεται σε ιστορικά στοιχεία, μελέτες και εκτιμήσεις. Η βαθμολόγηση πραγματοποιείται με την Κλίμακα που παρουσιάζεται στους παρακάτω Πίνακες 9.8 και 9.9, για την κατάταξη της «*πιθανότητας εμφάνισης*» και της «*σοβαρότητας των περιβαλλοντικών επιπτώσεων*», λαμβάνοντας υπόψη τους τομείς που παρουσιάζονται παραπάνω, αντίστοιχα.

Πίνακας 9.8: Πίνακας βαθμολογίας της «*πιθανότητας εμφάνισης*» περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την εκδήλωση του σεναρίου

Πίνακας ταξινόμησης κινδύνου– Πιθανότητα		
Κλίμακα	**Κατηγορία**	**Περιγραφή**
1	Εξαιρετικά απίθανο	Μπορεί να συμβεί μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις: (μία κάθε 500 ή περισσότερα χρόνια).
2	Πολύ απίθανο	Δεν αναμένεται να συμβούν: τα καταγεγραμμένα περιστατικά ή /και οι ανεπίσημες αποδείξεις είναι πολύ λίγες: Μπορεί να συμβούν μία κάθε 100-500 χρόνια.
3	Απίθανο	Μπορεί να συμβούν κάποια στιγμή: λίγα, σπάνια, τυχαία καταγεγραμμένα ατυχήματα ή λίγες ανεπίσημες αποδείξεις: κάποια ατυχήματα σχετικά ή συγκρίσιμα με παγκόσμιους οργανισμούς.
4	Πιθανό	Πιθανόν ή ίσως να συμβούν: τακτικά καταγεγραμμένα περιστατικά και ισχυρές ανεπίσημες αποδείξεις και πιθανόν να συμβούν μια φορά κάθε 1-10 χρόνια.
5	Πολύ πιθανό	Πολύ πιθανό να συμβεί: υψηλό επίπεδο καταγεγραμμένων περιστατικών και/ή ισχυρές ανεπίσημες αποδείξεις. Είναι πιθανόν να συμβούν περισσότερες από μία φορά το χρόνο.

Πίνακας 9.9: Πίνακας βαθμολογίας της «σοβαρότητας» περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την εκδήλωση του σεναρίου

Πίνακας ταξινόμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων			
Κλίμακα	**Ταξινόμηση**	**Επίδραση**	**Περιγραφή**
1	Μικρή	Ανθρώπινη υγεία, οικονομία - ευημερία, φυσικό περιβάλλον, υποδομές, κοινωνικό περιβάλλον	Μικρός αριθμός επηρεαζόμενων ανθρώπων: όχι δυστυχήματα και μικρός αριθμός από ελαφρούς τραυματισμούς με θεραπεία πρώτων βοηθειών. Όχι ρύπανση, τοπική επίδραση <0,5 εκατ. ευρώ. Ελάχιστη τοπική διαταραχή των κοινωνικών υπηρεσιών (<6 ωρών).
2	Περιορισμένη	Ανθρώπινη υγεία, οικονομία - ευημερία, φυσικό περιβάλλον, υποδομές, κοινωνικό περιβάλλον	Μονό δυστύχημα: περιορισμένος αριθμός επηρεασμένων ατόμων: ελάχιστοι σοβαροί τραυματισμοί με προσκόμιση σε νοσοκομείο με ιατρική θεραπεία. Τοπική απομάκρυνση ενός μικρού αριθμού ανθρώπων για 6-24 ώρες. Προσωπική εξυπηρέτηση μέσω τοπικού προγραμματισμού. Απλή ρύπανση, τοπική επίδραση μικρής διάρκειας 0,5-3 εκατ. ευρώ. Φυσιολογική κοινωνική λειτουργικότητα με μερικές ταλαιπωρίες.
3	Σοβαρή	Ανθρώπινη υγεία, οικονομία - ευημερία, φυσικό περιβάλλον, υποδομές, κοινωνικό περιβάλλον	Σημαντικός αριθμός επηρεασμένων ανθρώπων, επηρεασμένη περιοχή με πολλαπλά δυστυχήματα (<5) πολλαπλοί σοβαροί και εκτεταμένοι τραυματισμοί (20), σοβαρές προσκομίσεις σε νοσοκομείο. Μεγάλος αριθμός απομακρυσμένων ανθρώπων για 624 ώρες ή πιθανόν πάνω από 500 εκκενώσεις. Εξωτερικοί πόροι απαιτούνται για την προσωπική υποστήριξη. Απλή ρύπανση, εξαπλωμένη επίδραση, εκτεταμένη διάρκεια.
4	Πολύ σοβαρή	Ανθρώπινη υγεία, οικονομία - ευημερία, φυσικό περιβάλλον, υποδομές, κοινωνικό περιβάλλον	Από 5-50 δυστυχήματα πάνω από 100 σοβαρά τραυματισμένοι πάνω από 2.000 εκκενώσεις. Βαριά ρύπανση τοπική επίδραση ή εκτεταμένη διάρκεια. 10-25 εκατ. Ευρώ Η λειτουργία της Κοινότητας είναι άσχημη, ελάχιστες διαθέσιμες υπηρεσίες.
5	Καταστροφική	Ανθρώπινη υγεία, οικονομία - ευημερία, φυσικό περιβάλλον, υποδομές, κοινωνικό περιβάλλον	Μεγάλος αριθμός ανθρώπων επηρεασμένων με σημαντικό αριθμό δυστυχημάτων (>50), εκατοντάδες τραυματισμένοι πάνω από 2.000 εκκενώσεις. Πολύ βαριά ρύπανση, εξαπλωμένες επιδράσεις μεγάλης διάρκειας >25Μ ευρώ. Σοβαρές καταστροφές σε υποδομές προκαλώντας σημαντικές διαταραχές, ή απώλεια σημαντικών υπηρεσιών για παρατεταμένη περίοδο. Κοινότητα ανίκανη να λειτουργήσει χωρίς σημαντική ενίσχυση.

Συνολικά, η αξιολόγηση της επικινδυνότητας των περιβαλλοντικών επιπτώσεων για τα ΣΣΑ/ΦΚ που έχουν επιλεχθεί, προκύπτει ως γινόμενο των δύο αυτών παραγόντων, ως εξής:

Επικινδυνότητα = [Πιθανότητα] x [Σοβαρότητα Συνεπειών]

Συνεπώς, η εκτίμηση της επικινδυνότητας πραγματοποιείται με βάση την κατάταξη επικινδυνότητας που παρουσιάζεται στους Πίνακες 9.10 και 9.11 και με βάση τα παραπάνω, γίνεται η ιεράρχηση των προτεραιοτήτων ως προς την ανάληψη προληπτικών ή διορθωτικών ενεργειών, προκειμένου να μειωθεί η επικινδυνότητα κάθε τέτοιας κατάστασης, στα όρια του αποδεκτού.

Πίνακας 9.10: Κατάταξη επικινδυνότητας πρόκλησης σοβαρών περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Πιθανότητα	Πολύ Πιθανό	5					
	Πιθανό	4					
	Απίθανο	3					
	Πολύ Απίθανο	2					
	Εξαιρετικά Απίθανο	1					
			Μικρή	Περιορισμένη	Σοβαρή	Πολύ Σοβαρή	Καταστροφική
			1	2	3	4	5
			Σοβαρότητα				

Πίνακας 9.11: Πίνακας αξιολόγησης επικινδυνότητας των σεναρίων

Επικινδυνότητα	Ταξινόμηση	Περιγραφή
E<8	Χαμηλή («Πράσινη Περιοχή»)	Η επικινδυνότητα ελέγχεται αποτελεσματικά. Δεν απαιτείται η ανάληψη πρόσθετης ενέργειας.
8≤E<15	Μέση («Πορτοκαλί Περιοχή»)	Η Επικινδυνότητα είναι σημαντική. Απαιτείται η ανάληψη μέτρων ελέγχου της επικινδυνότητας ή/ και έλεγχος στο εγγύς μέλλον.
E≥15	Υψηλή («Κόκκινη Περιοχή»)	Η επικινδυνότητα είναι πολύ σημαντική. Απαιτείται η άμεση λήψη μέτρων ελέγχου και η παρακολούθηση του κινδύνου.

9.14.2 Ανάλυση επιπτώσεων που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών, κατά τη λειτουργία του

Στην ενότητα αυτή πραγματοποιείται αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που απορρέουν από την ευπάθεια της εξεταζόμενης συμπληρωματικής εγκατάστασης σε κίνδυνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών που σχετίζονται με την λειτουργία της.

Αναγνώριση των πηγών κινδύνου και προσδιορισμός των Σεναρίων Σοβαρών Ατυχημάτων (ΣΣΑ) και Φυσικών Καταστροφών (ΦΚ)

Οι κίνδυνοι που εξετάζονται περιλαμβάνουν:

- → Ατυχήματα εντός της εγκατάστασης από ανθρώπινο λάθος ή βλάβη του εξοπλισμού ή αστοχία υλικών.

→ Καταστάσεις εκτάκτου ανάγκης από φυσικές καταστροφές (πυρκαγιές, έντονη βροχόπτωση, πλημμύρες, σεισμοί).

Τα σενάρια σοβαρών ατυχημάτων που εξετάζονται περιλαμβάνουν:

- Έκρηξη ή φωτιά εντός της εγκατάστασης προερχόμενη από ατύχημα ή λάθος χειρισμού (βραχυκύκλωμα ή κάπνισμα εντός της εγκατάστασης ή από πηγές θερμότητας).
- Έκρηξη ή φωτιά εντός της εγκατάστασης προερχόμενη από εμπρησμό.
- Διαρροή υγρών πυρόσβεσης ύστερα από φωτιά.
- Διαρροή Φ.Α. από ανθρώπινο λάθος ή φθορά στο δίκτυο αγωγών μεταφοράς του.

Τα σενάρια φυσικών καταστροφών που εξετάζονται περιλαμβάνουν:

- Διαρροή Φ.Α. ή καυσίμων ή πρόσθετων/βοηθητικών υλών (με επικίνδυνες ιδιότητες για ΕΥΣ/ΥΥΣ και το έδαφος) εντός ή/και εκτός της εγκατάστασης, η οποία οφείλεται σε έντονη βροχόπτωση ή πλημμύρα.
- Διαρροή Φ.Α. ή καυσίμων ή πρόσθετων/βοηθητικών υλών (με επικίνδυνες ιδιότητες για ΕΥΣ/ΥΥΣ και το έδαφος), η οποία οφείλεται σε σεισμό.
- Διαρροή υγρών πυρόσβεσης ύστερα από φωτιά που οφείλεται σε εξωγενείς παράγοντες.
- Αέριες εκπομπές ύστερα από έκρηξη ή φωτιά προερχόμενη από εξωγενείς παράγοντες (φωτιά σε γειτονικά γήπεδα).

Με βάση τα παραπάνω, πραγματοποιήθηκε ανάλυση των πηγών κινδύνου για τα Σενάρια Σοβαρών Ατυχημάτων και Καταστροφών όπως και της αλληλουχίας πηγή εκπομπής – πιθανή οδός διαρροής/διαφυγής – τελικός αποδέκτης (Source-Pathway- Receptor). Από το σύνολο των Σεναρίων που εξετάστηκαν, στον Πίνακα 9.12 παρουσιάζονται μόνο οι περιπτώσεις που είναι δυνατό να υπάρχει σύνδεση μεταξύ «*Πηγής*», «*Εκπομπής*» και «*Αποδέκτη*», ακόμη και αν οι πιθανότητες είναι πολύ μικρές.

Για τον προσδιορισμό των πηγών κινδύνων λήφθηκαν υπόψη τα ακόλουθα:

- ✓ Η δήλωση επικινδυνότητας των υλών που αποθηκεύονται στην εγκατάσταση.
- ✓ Από τα απόβλητα, εξετάζονται ως πηγές κινδύνου τα επικίνδυνα απόβλητα, με έμφαση στα απόβλητα σε υγρή μορφή, τα οποία είναι πιο εύκολο να διαρρεύσουν στο περιβάλλον.
- ✓ Άλλα επικίνδυνα απόβλητα, τα οποία αποτελούν συμπαγή υλικά όπως ΑΗΗΕ, λαμπτήρες φθορισμού, και μπαταρίες, τα οποία αποθηκεύονται εντός κλειστών περιεκτών σε μικρή ποσότητα, δεν εξετάζονται στις πηγές κινδύνου.

Σύμφωνα με την 2η αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ EL09:

- Στα νότια - νοτιοδυτικά του γηπέδου εγκατάστασης του ΑΗΣ και σε ελάχιστη – ευθεία απόσταση περί τα 80 m από το όριό του, διέρχεται τμήμα της κοίτης του ρέματος Σουλού, το οποίο σύμφωνα με το ΣΔΛΑΠ του ΥΔ EL09 είναι προσδιορισμένο ως επιφανειακό-ποτάμιο ΥΣ με κωδικό EL0902R0000010123H και ονομασία «Ρ. ΣΟΥΛΟΥ (ΕΝΤΟΣ ΟΡΥΧΕΙΩΝ)». Πρόκειται για το τμήμα της κοίτης του ρ. Σουλού το οποίο διέρχεται εντός της περιοχής των ορυχείων Πτολεμαΐδας του ΛΚΔΜ και κατ' επέκταση εντός της περιοχής μελέτης. Σύμφωνα με την 2η αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ EL09, το ΥΣ EL0902R0000010123H μήκους 14,2Km αποτελεί «*Ιδιαιτέρως Τροποποιημένο Υδατικό Σύστημα*» (ΙΤΥΣ), με την οικολογική του κατάσταση/δυναμικό να έχει χαρακτηριστεί ως «*Μέτρια*», τη χημική του κατάσταση ως «*Κατώτερη της καλής*» και την συνολική του κατάσταση ως «*Μέτρια*».
- Η περιοχή εγκατάστασης του ΑΗΣ βρίσκεται εντός των ορίων του προσδιορισμένου Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) με κωδικό EL0900063 και ονομασία «ΚΟΚΚΩΔΕΣ ΚΑΡΥΟΧΩΡΙΟΥ – ΚΛΕΙΤΟΥΣ ΤΕΤΡΑΛΟΦΟΥ», του οποίου τόσο η χημική, όσο και η ποσοτική κατάσταση έχουν προσδιοριστεί ως «*Κακή*».
- Στα βόρεια του γηπέδου εγκατάστασης του ΑΗΣ και σε ελάχιστη – ευθεία απόσταση περί τα 20 Km από το όριό του, βρίσκεται η λίμνη Βεγορίτιδα στην οποία καταλήγει η κοίτη του ρέματος Σουλού. Σύμφωνα με την 2η αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ EL09, η λίμνη έχει προσδιοριστεί ως επιφανειακό – λιμναίο ΥΣ με κωδικό EL0902L000000005N και ονομασία «ΛΙΜΝΗ ΒΕΓΟΡΙΤΙΔΑ». Αποτελεί φυσικό ΥΣ, με την οικολογική της κατάσταση/δυναμικό να έχει χαρακτηριστεί ως «*Μέτριο*», τη χημική της κατάσταση ως «Κ*αλή*» και τη συνολική της κατάσταση ως «*Μέτρια*».

Συνεπώς, σύμφωνα με τα προαναφερόμενα, οι πιθανοί αποδέκτες είναι το έδαφος, ο αέρας και τα επιφανειακά ύδατα (ρέμα Σουλού).

Πίνακας 9.12: Προσδιορισμός της σύνδεσης πηγής κινδύνου – οδού διέλευσης και πιθανού αποδέκτη των ρύπων

Πηγή κινδύνου	Οδός διέλευσης/έκθεσης	Πιθανός αποδέκτης
Σταθμό υποδοχής φυσικού αερίου (GRMS) της Μονάδας και εσωτερικό δίκτυο διανομής Φ.Α.	Διαφυγή Φ.Α. εξαιτίας ανθρώπινου λάθους ή αστοχίας - φθοράς του εξοπλισμού επεξεργασίας ή/και μεταφοράς του (σωληνώσεις)	Αέρας
Διαρροή επικίνδυνων υλικών (υγρών καυσίμων, βοηθητικών υλών, επικίνδυνων αποβλήτων)	Διαφυγή υλικών, εξαιτίας ανθρώπινου λάθους κατά τον χειρισμό του ή φθοράς του εξοπλισμού, ή εξαιτίας διάρρηξης των περιεκτών τους σε περίπτωση σεισμού ή πλημμύρας.	Έδαφος
	Διαφυγή υγρών πυρόσβεσης, σε περίπτωση πυρκαγιάς.	
Πυρκαγιά στις εγκαταστάσεις	Διαφυγή νερών πυρόσβεσης	Έδαφος Ύδατα (επιφανειακά και υπόγεια)

Επισημαίνεται ότι κατά την μελλοντική λειτουργία του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V κατόπιν υλοποίησης της προβλεπόμενης στην παρούσα τροποποίησής του σε Μονάδα ηλεκτροπαραγωγής συνδυασμένου κύκλου με καύσιμο φυσικό αέριο, δεν θα γίνεται χρήση πετρελαίου ντίζελ (εκτός από την λειτουργία του Η/Ζ σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης) και ως εκ τούτου η υφιστάμενη κύρια δεξαμενή αποθήκευσης πετρελαίου ντίζελ του ΑΗΣ, χωρητικότητας 6.000m^3, δεν θα χρησιμοποιείται. Ως εκ τούτου, η προαναφερόμενη κύρια δεξαμενή αποθήκευσης ντίζελ του ΑΗΣ δεν περιλαμβάνεται στις εξεταζόμενες στην παρούσα Ενότητα πηγές κινδύνου για πρόκληση σοβαρού ατυχήματος ή καταστροφής.

Αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων για τα Σενάρια Σοβαρών Ατυχημάτων (ΣΣΑ) και Φυσικών Καταστροφών (ΦΚ) που έχουν επιλεχθεί

Στην ενότητα αυτή πραγματοποιείται αξιολόγηση της πιθανότητας και της σοβαρότητας των περιβαλλοντικών επιπτώσεων λαμβάνοντας υπόψη τα προληπτικά μέτρα που λαμβάνονται στην εγκατάσταση. Η αξιολόγηση της πιθανότητας εμφάνισης επιπτώσεων όπως και η σοβαρότητα των επιπτώσεων στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον από την ευπάθεια του έργου, παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα 9.13.

Η βαθμολόγηση της πιθανότητας και σοβαρότητας με βάση τα κριτήρια των Πινάκων 9.8 και 9.9, παρουσιάζεται στον Πίνακα 9.14.

Πίνακας 9.13: Επιπτώσεις που απορρέουν από την ευπάθεια της εξεταζόμενης συμπληρωματικής εγκατάστασης καύσης Φ.Α. του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών που σχετίζονται κατά τη λειτουργία της

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΣΑ ή ΦΚ	ΠΙΘΑΝΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΕΧΟΝΤΑΣ ΥΠΟΨΗ ΤΑ ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ	Βαθμολογία	ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	Βαθμολογία
Διαρροή επικίνδυνων υλικών, η οποία οφείλεται σε σεισμό (ΦΚ)	Διαρροή Φ.Α. από διάρρηξη του εξοπλισμού επεξεργασίας ή/και διανομής του (εσωτερικό της Μονάδας δίκτυο σωληνώσεων), λόγω σεισμού Διαρροή καυσίμων (ντίζελ) ή ελαίων στο έδαφος, από διάρρηξη των περιεκτών τους λόγω σεισμού.	Η περιοχή ανήκει στη Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας Ι (χαμηλή, α=0,16). Οι νέες κτιριακές υποδομές μελετώνται με τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό. Το Φυσικό Αέριο (Φ.Α.) δεν θα αποθηκεύεται σε δεξαμενές εντός του γηπέδου του ΑΗΣ. Η τροφοδοσία της Μονάδας θα λαμβάνει χώρα μέσω αγωγού, που θα καταλήγει στο Σταθμό υποδοχής Φ.Α. (GRMS) της Μονάδας και από εκεί μέσω του εσωτερικού δικτύου, θα διανέμεται στα επιμέρους τμήματα της εγκατάστασης (βοηθητικούς λέβητες προθέρμανσης Φ.Α., στο GRMS, αεριοστρόβιλος, βοηθητικός ατμολέβητας, βοηθητικό λέβητα θέρμανσης κτιρίων). Ο Σταθμός υποδοχής Φ.Α. και το σύστημα διανομής Φ.Α. της Μονάδας θα διαθέτει διατάξεις - βαλβίδες αυτόματης αποκοπής (ESD) που θα ενεργοποιούνται σε περίπτωση αστοχίας ή εντοπισμού διαρροής. Για τις υπόγειες δεξαμενές καυσίμων (ντίζελ και αμόλυβδης βενζίνης) του υφιστάμενου Σταθμό Ανεφοδιασμού Καυσίμων έχουν ληφθεί όλα τα απαιτούμενα μέτρα τόσο κατά τη φάση σχεδιασμού όσο και κατά τη φάση λειτουργίας τους, σύμφωνα με το Εγχειρίδιο Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για τις εκπομπές από αποθήκευση, όπως επιλογή κατάλληλων υλικών κατασκευής δεξαμενών, τακτικές επιθεωρήσεις και σε προληπτική συντήρησή τους, εκπαίδευση του προσωπικού του Σταθμού έτσι ώστε να λαμβάνει χώρα η λειτουργία του Σταθμού Ανεφοδιασμού Καυσίμων με ασφαλή και υπεύθυνο τρόπο (π.χ. για την	1	Το φυσικό αέριο λόγω του ότι είναι ελαφρύτερο από τον αέρα, σε ένα υποθετικό σενάριο διαφυγής του, το διαρρέον υπό πίεση φυσικό αέριο σε συνθήκες (θερμοκρασία, πίεση) ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος θα εκτονώνεται και θα μεταφέρεται στην αέρια φάση και καθώς είναι πιο ελαφρύ από τον αέρα, η ποσότητα που θα διαρρεύσει θα διαχυθεί τάχιστα προς τα ανώτερα στρώματα πάνω από το έδαφος. Επομένως, δεν υπάρχει κανένας κίνδυνος αυτό να περιοριστεί αρχικά στα κατώτερα στρώματα πάνω από το έδαφος, δημιουργώντας έτσι εκρηκτικό μείγμα με τον αέρα. Λόγω της μη αποθήκευσης Φ.Α., της αποθήκευσης μικρής ποσότητας καυσίμων (ντίζελ, βενζίνης) εντός των υφιστάμενων δεξαμενών του Σταθμού Ανεφοδιασμού Καυσίμων και της μελλοντικής προς εγκατάσταση δεξαμενής ντίζελ του Η/Ζ και ληφθέντων μέτρων (Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές για τις εκπομπές από αποθήκευση), τυχόν διαρροή θα είναι τοπική και ελεγχόμενη εντός του γηπέδου.	2

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΣΑ ή ΦΚ	ΠΙΘΑΝΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΕΧΟΝΤΑΣ ΥΠΟΨΗ ΤΑ ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ	Βαθμολογία	ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	Βαθμολογία
		αποφυγή υπερχείλισης κατά την διαδικασία πλήρωσης των δεξαμενών καυσίμων). Η δεξαμενή ντίζελ του Η/Ζ, θα βρίσκεται είτε σε στεγασμένο χώρο εντός κτιρίου, είτε θα εδράζεται εντός αδιαπερατης επιφάνειας από τσιμέντο ή οπλισμένο σκυρόδεμα με κατάλληλες κλίσεις, για την αποφυγή ρύπανσης του επιφανειακού στρώματος του εδάφους, σε περίπτωση διαρροής. Οι μετασχηματιστές θα εδράζονται σε λεκάνες συλλογής ελαίων. Οι επικίνδυνες πρόσθετες/βοηθητικές ύλες και τα επικίνδυνα απόβλητα της Μονάδας (χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια, συσσωρευτές, κλπ.), θα αποθηκεύονται προσωρινά εντός κατάλληλων περιεκτών σε υφιστάμενους στεγασμένους χώρους του ΑΗΣ ειδικά διαμορφωμένους για τον σκοπό αυτό σύμφωνα με τις σχετικές προδιαγραφές της ΚΥΑ 24944/2006 (στεγασμένοι, με αδιαπέρατο βιομηχανικό δάπεδο και ρύσεις που οδηγούν σε φρεάτια) Επίσης τα δάπεδα των εν λόγω χώρων θα διαθέτουν κλίση προς το εσωτερικό τους ώστε στο σύνολό τους να λειτουργούν ως λεκάνη ασφαλείας, εμποδίζοντας την διαφυγή τυχόν διαρροών εξωτερικά αυτών. Πέραν των προαναφερόμενων τεχνικών μέτρων πρόληψης που θα ληφθούν, επισημαίνεται ότι σε περίπτωση διαρροής από σεισμό, θα ενεργοποιούνται και θα εφαρμόζονται άμεσα οι σχετικές διαδικασίες και θα χρησιμοποιούνται τα κατάλληλα μέσα με βάση τα αναφερόμενα στο Σχέδιο Εκτάκτων Περιστατικών της συμπληρωματικής εγκατάστασης, ώστε να περιοριστεί η διαρροή και να			

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΣΑ ή ΦΚ	ΠΙΘΑΝΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΕΧΟΝΤΑΣ ΥΠΟΨΗ ΤΑ ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ	Βαθμολογία	ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	Βαθμολογία
		αποφευχθεί η μεταφορά ρύπων στο έδαφος και στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα. Λαμβάνοντας υπόψη τα προαναφερόμενα, η πιθανότητα διαρροής επικίνδυνων υλών (υγρών ή στερεών) στο έδαφος και μεταφοράς αυτών στα επιφανειακά ύδατα ή διείσδυσής τους στα υπόγεια ύδατα της περιοχής σε περίπτωση σεισμού εκτιμάται ως μικρή.			
Διαρροή υλών από ανθρώπινο λάθος ή φθορά εξοπλισμού (ΣΣΑ)	Διαφυγή Φ.Α. (κίνδυνος έκρηξης/ανάφλεξης) ή διαρροή ντίζελ/ελαίων	Αφορά κυρίως τον Σταθμό Υποδοχής Φ.Α. (GRMS) και τις σωληνώσεις του εσωτερικού της Μονάδας δικτύου διανομής του. Η διασφάλιση της ασφαλούς λειτουργίας του Σταθμού Υποδοχής Φυσικού Αερίου, καθώς και των σωληνώσεων του εσωτερικού της Μονάδας δικτύου διανομής του, βασίζεται σε ένα σύστημα προστασίας που καλύπτει την ανίχνευση, την πρόληψη και την απόκριση σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης. Το δίκτυο σωληνώσεων θα παρακολουθείται συνεχώς από εξελιγμένο σύστημα ανίχνευσης διαρροών, το οποίο θα εξασφαλίζει την άμεση αναγνώριση οποιασδήποτε απώλειας πίεσης ή συγκέντρωσης αερίου. Ο σταθμός θα είναι εξοπλισμένος με αυτόματες διατάξεις ρύθμισης της πίεσης, καθώς και συστήματα απομόνωσης που επιτρέπουν τη διακοπή της ροής σε περίπτωση δυσλειτουργίας. Το δίκτυο θα υπόκειται σε τακτική συντήρηση και αυστηρούς ελέγχους, οι οποίοι θα διενεργούνται σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα ασφαλείας. Επιπλέον, η εγκατάσταση θα διαθέτει Σχέδιο Εκτάκτων Περιστατικών και θα πραγματοποιεί τακτικές ασκήσεις – εκπαιδεύσεις του προσωπικού της για την αντιμετώπιση	2	Η διαρροή Φ.Α. στο περιβάλλον (ατμόσφαιρα) θα είναι περιορισμένη λόγω της αυτόματης διακοπής τροφοδοσίας. Σε κάθε περίπτωση, όπως αναφέρθηκε και προηγούμενα, το φυσικό αέριο λόγω του ότι είναι ελαφρύτερο από τον αέρα, σε ένα υποθετικό σενάριο διαφυγής του, το διαρρέον υπό πίεση φυσικό αέριο σε συνθήκες (θερμοκρασία, πίεση) ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος θα εκτονώνεται και θα μεταφέρεται στην αέρια φάση και καθώς είναι πιο ελαφρύ από τον αέρα, η ποσότητα που θα διαρρεύσει θα διαχυθεί τάχιστα προς τα ανώτερα στρώματα πάνω από το έδαφος. Επομένως, δεν υπάρχει κανένας κίνδυνος αυτό να περιοριστεί αρχικά στα κατώτερα στρώματα πάνω από το έδαφος, δημιουργώντας έτσι εκρηκτικό μείγμα με τον αέρα. Δεν αναμένεται να προκύψει ρύπανση του εδάφους από τυχόν διαρρέοντες επικίνδυνες πρόσθετες/βοηθητικές ύλες ή υγρά καύσιμα, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα ή ήδη ληφθέντα μέτρα στο εξεταζόμενο έργο (Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές όπως χρήση λεκανών ασφαλείας στις δεξαμενές αποθήκευσης επικίνδυνων πρόσθετων/βοηθητικών υλών όπως το διάλυμα	3

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΣΑ ή ΦΚ	ΠΙΘΑΝΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΕΧΟΝΤΑΣ ΥΠΟΨΗ ΤΑ ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ	Βαθμολογία	ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	Βαθμολογία
		έκτακτων περιστατικών, μεταξύ των οποίων είναι και η αντιμετώπιση διαρροών επικίνδυνων ουσιών. Επιπλέον, το Σχέδιο Εκτάκτων Περιστατικών του ΑΗΣ θα επικαιροποιηθεί ώστε να προβλέπονται μέτρα και για την περίπτωση διαρροής σε σωληνώσεις του εσωτερικού της Μονάδας δικτύου διανομής Φ.Α. Το προσωπικό της Μονάδας θα είναι κατάλληλα εκπαιδευμένο για την αντιμετώπιση έκτακτων περιστατικών.		θειικού οξέος, το διάλυμα καυστικού νατρίου, το διάλυμα υποχλωριώδους νατρίου κ.λπ.) Στην περίπτωση ατυχηματικής διαρροής επικίνδυνων υλών εντός του χώρου ανάπτυξης της συμπληρωματικής εγκατάστασης καύσης Φ.Α. αλλά και του γηπέδου του ΑΗΣ εν γένει, η έκταση της διαρροής αναμένεται να είναι μικρή, τοπική και άμεσα αντιμετωπίσιμη, χωρίς την εξάπλωσή της εκτός του χώρου της Μονάδας. Συνεπώς με βάση τα παραπάνω η οποιαδήποτε διαρροή αναμένεται να είναι περιορισμένη και πλήρως ελεγχόμενη.	
Διαρροή υλών λόγω έντονης βροχόπτωσης / πλημμύρας (ΦΚ)	Διαρροή επικίνδυνων ουσιών στο έδαφος ή στα επιφανειακά ή υπόγεια ύδατα της περιοχής	Σύμφωνα με την 2η αναθεώρηση του Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Μακεδονίας (EL09), το γήπεδο του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V βρίσκεται εκτός πλημμυρικής ζώνης για όλες τις περιόδους επαναφοράς Τ= 50, 100 και 1.000 έτη Οι κρίσιμες υποδομές της συμπληρωματικής εγκατάστασης καύσης Φ.Α. (αεριοστρόβιλος, λέβητας ανάκτησης θερμότητας καυσαερίων, ατμοστρόβιλος) θα είναι υπέργειες, εντός κτιρίων και θα εδράζονται σε βάθρα σκυροδέματος ή μεταλλικά. Το γήπεδο του υφιστάμενου ΑΗΣ διαθέτει κατάλληλο σύστημα αποχέτευσης και αντιπλημμυρικής προστασίας του συνόλου των εγκαταστάσεων (υφιστάμενων και συμπληρωματικών για τη μετατροπή της Μονάδας Πτολεμαΐδας V για καύση και φυσικού αερίου), αποτελούμενο από τη δυτική και ανατολική αντιπλημμυρική τάφρο, προς αποχέτευση των ομβρίων εκτός των εγκαταστάσεών της, στο ρέμα Σουλού.	1	Όπως έχει αναφερθεί, στον ΑΗΣ κατόπιν της μελλοντικής τροποποίησής του σε Μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με καύσιμο λιγνίτη ή/και Φ.Α. θα λαμβάνονται κατάλληλα μέτρα πρόληψης έναντι φαινομένων διαρροής υλών. Όσον αφορά τη σοβαρότητα των επιπτώσεων, σημειώνεται ότι στην περίπτωση ατυχηματικής διαρροής επικίνδυνων υλών εντός του χώρου ανάπτυξης της συμπληρωματικής εγκατάστασης καύσης Φ.Α., αλλά και του γηπέδου του ΑΗΣ, λόγω έντονης βροχόπτωσης η οποία δύναται να προκαλέσει πλημμυρικό φαινόμενο, η έκταση της διαρροής αναμένεται να είναι μικρή, τοπική και άμεσα αντιμετωπίσιμη, χωρίς την εξάπλωσή της διαρροής εκτός του γηπέδου του ΑΗΣ. Συνεπώς με βάση τα παραπάνω η οποιαδήποτε διαρροή αναμένεται να είναι μικρής κλίμακας και ως	1

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΣΑ ή ΦΚ	ΠΙΘΑΝΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΕΧΟΝΤΑΣ ΥΠΟΨΗ ΤΑ ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ	Βαθμολογία	ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	Βαθμολογία
		Επιπλέον, στο σύνολο του χώρου ανάπτυξης των υποδομών της συμπληρωματικής εγκατάστασης καύσης Φ.Α. του ΑΗΣ, θα υπάρχει δίκτυο συλλογής ομβρίων υδάτων, μέσω του οποίου θα αποχετεύονται μέσω νέας Εσωτερικής Αντιπλημμυρικής Τάφρου (ΕΑΤ) προς την δυτική περιμετρική τάφρο αντιπλημμυρικής προστασίας του ΑΗΣ και μέσω αυτής στον τελικό αποδέκτη, το ρ. Σουλού Τέλος, τα επικίνδυνα απόβλητα θα συλλέγονται εντός κατάλληλων περιεκτών και θα αποθηκεύονται προσωρινά σε υφιστάμενους του ΑΗΣ χώρους ειδικά διαμορφωμένους για τον σκοπό αυτό σύμφωνα με τις σχετικές προδιαγραφές της ΚΥΑ 24944/2006 (στεγασμένους, με βιομηχανικού τύπου αδιαπέρατο δάπεδο και λεκάνη ασφαλείας κατάλληλης χωρητικότητας). Λαμβάνοντας υπόψη τα προαναφερόμενα, προκύπτει το συμπέρασμα ότι η πιθανότητα διαρροής επικίνδυνων υλών στο έδαφος και στα υπόγεια νερά εντός των ορίων του χώρου ανάπτυξης της συμπληρωματικής εγκατάστασης καύσης Φ.Α. αλλά και του γηπέδου του ΑΗΣ εν γένει, σε περίπτωση πλημμύρας εκτιμάται ως εξαιρετικά μικρή.		εκ τούτου, οι όποιες επιπτώσεις στο περιβάλλον από πλημμύρες θεωρούνται αντιστοίχως ως μικρές.	
Έκρηξη ή φωτιά εντός της Μονάδας (ΣΣΑ-ΦΚ)	Εκπομπή αερίων ρύπων και πιθανός τραυματισμός εργαζομένων λόγω της θερμικής ακτινοβολίας και του ωστικού κύματος	Οι πηγές επικινδυνότητας που μπορούν να προκαλέσουν πυρκαγιά είναι αρκετές (πηγές θερμότητας, βραχυκύκλωμα, κ.λπ.). Η επιχειρησιακή ασφάλεια της εγκατάστασης εστιάζει στην πρόληψη και στην αποτελεσματική αντιμετώπιση κινδύνων που σχετίζονται με την ανάφλεξη φυσικού αερίου, καθώς και την εκδήλωση πυρκαγιάς σε μετασχηματιστές ή καλωδιώσεις.	2	Στην περίπτωση πυρκαγιάς ή έκρηξης, οι πιθανές επιπτώσεις που μπορεί να προκύψουν είναι: • Εξάπλωση πυρκαγιάς σε λοιπές υποδομές και κρίσιμο εξοπλισμό της εγκατάστασης και πρόκληση καταστροφών σε αυτές • Εκπομπές αέριων ρύπων εξαιτίας της πυρκαγιάς. Τα πιθανά επικίνδυνα φαινόμενα που είναι δυνατό να προκληθούν σε περίπτωση έκρηξης ή φωτιάς σε	3

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΣΑ ή ΦΚ	ΠΙΘΑΝΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΕΧΟΝΤΑΣ ΥΠΟΨΗ ΤΑ ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ	Βαθμολογία	ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	Βαθμολογία
		Στην περίπτωση πυρκαγιάς ή έκρηξης, οι πιθανές επιπτώσεις που μπορεί να προκύψουν είναι: • Εξάπλωση πυρκαγιάς σε λοιπές υποδομές και κρίσιμο εξοπλισμό της εγκατάστασης και πρόκληση καταστροφών σε αυτές • Εκπομπές αέριων ρύπων εξαιτίας της πυρκαγιάς. Για την ελαχιστοποίηση αυτών των κινδύνων, θα εφαρμόζεται ένα ολοκληρωμένο δίκτυο προστασίας που περιλαμβάνει την εγκατάσταση προηγμένων συστημάτων πυρανίχνευσης και ανίχνευσης διαρροής αερίων για την έγκαιρη προειδοποίηση. Στους κρίσιμους χώρους, όπως το περίβλημα του αεριοστροβίλου και οι ηλεκτρολογικοί θάλαμοι, θα λειτουργούν αυτόματα συστήματα κατάσβεσης με διοξείδιο του άνθρακα ή αδρανές αέριο, ενώ οι μετασχηματιστές θα προστατεύονται από ειδικά συστήματα ψεκασμού νερού. Παράλληλα, θα εξασφαλίζεται η άμεση διακοπή της ροής καυσίμου Φ.Α. μέσω βαλβίδων έκτακτης ανάγκης, ενώ σε επίπεδο προληπτικής συντήρησης δίνεται έμφαση στην αυστηρή τήρηση των μέτρων πυρασφάλειας. Από τα ανωτέρω, εκτιμάται ότι σε περίπτωση πυρκαγιάς ή έκρηξης, αυτή θα αντιμετωπιστεί πριν την εξάπλωσή της στην εγκατάσταση. Επομένως, η πιθανότητα εκτεταμένης εξάπλωσης της πυρκαγιάς και εμφάνισης σημαντικών αέριων εκπομπών είναι σχετικά μικρή.		επιμέρους υποδομές εντός της συμπληρωματικής εγκατάστασης καύσης Φ.Α., λαμβάνοντας υπόψη τα συστήματα ασφαλείας που θα διαθέτει η εγκατάσταση (όπως βαλβίδες έκτακτης ανάγκης για την άμεση διακοπή της ροής καυσίμου Φ.Α.), εκτιμάται ότι θα έχουν περιορισμένες χωρικά επιπτώσεις αποκλειστικά εντός των ορίων του χώρου ανάπτυξής της, που θα αφορούν πιθανό τραυματισμό λόγω της θερμικής ακτινοβολίας και του ωστικού κύματος των εργαζόμενων που θα βρίσκονται εντός της ζώνης πρόκλησης επιπτώσεων. Με βάση τα προληπτικά μέτρα που θα λαμβάνονται (άμεση διακοπή ροής καυσίμου φυσικού αερίου) και της μη αποθήκευσης φυσικού αερίου εντός των συμπληρωματικών εγκαταστάσεων του ΑΗΣ, εκτιμάται ότι η εξάπλωση της πυρκαγιάς θα είναι σε τοπικό επίπεδο και ότι οι κύριοι αέριοι ρύποι θα περιλαμβάνουν καυσαέρια από την καύση φυσικού αερίου (κυρίως εκπομπές NOx, καθώς εξαιτίας της φύσης του καυσίμου οι εκπομπές SOx θα είναι αμελητέες) σε μικρές ποσότητες. Συνεπώς, η επικινδυνότητα από υψηλές συγκεντρώσεις αέριων ρύπων θα αφορά κυρίως στα άτομα που θα βρίσκονται στον χώρο της εγκατάστασης (προσωπικό και δυνάμεις κατάσβεσης) κατά την εκδήλωση πυρκαγιάς.	
Διαρροή υγρών πυρόσβεσης ύστερα από φωτιά (ΣΣΑ-ΦΚ)	Διαρροή επικίνδυνων ουσιών στο έδαφος ή στα επιφανειακά ή	Η χρήση νερού κατά τη διάρκεια κατάσβεσης πυρκαγιάς ενέχει τον κίνδυνο παράσυρσης επικίνδυνων ουσιών και κυρίως ελαιωδών καταλοίπων, γεγονός που καθιστά	2	Λόγω της ύπαρξης του ΣΚΥΒΑ, των ελαιοδιαχωριστών, και των χώρων αποθήκευσης πρώτων και βοηθητικών υλών και πρόσθετων υλικών και αποβλήτων, η πιθανότητα διαφυγής	2

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΣΑ ή ΦΚ	ΠΙΘΑΝΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΕΧΟΝΤΑΣ ΥΠΟΨΗ ΤΑ ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ	Βαθμολογία	ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	Βαθμολογία
	υπόγεια ύδατα της περιοχής	αναγκαία την εφαρμογή αυστηρών μέτρων περιβαλλοντικής προστασίας. Για την αντιμετώπιση του εν λόγω κινδύνου, η εγκατάσταση θα είναι εξοπλισμένη με ένα δίκτυο συλλογής ελαιωδών αποβλήτων και ελαιοδιαχωριστών, οι οποίοι θα είναι εγκατεστημένοι σε κρίσιμα σημεία όπως οι μετασχηματιστές. Όλα τα ρυπασμένα ύδατα θα οδηγούνται μέσω του συστήματος αποχέτευσης στο υφιστάμενο Συγκρότημα Κατεργασίας Υγρών Βιομηχανικών Αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ) του ΑΗΣ, όπου θα υποβάλλονται σε πλήρη επεξεργασία πριν από την τελική τους διάθεση. Επιπλέον, οι στεγασμένοι χώροι των κτιρίων αποθήκευσης των πρώτων και βοηθητικών υλών και πρόσθετων υλικών καθώς και της προσωρινής αποθήκευσης των περιεκτών των επικίνδυνων και μη αποβλήτων έως την διάθεσή τους για διαχείριση, διαθέτουν στεγανό δάπεδο με κλίση προς το εσωτερικό τους. Έτσι τα δάπεδα των κτιρίων αποθηκών λειτουργούν στο σύνολό τους ως λεκάνη ασφαλείας, με αποτέλεσμα να συγκρατούν όχι μόνο τυχόν διαρροές, αλλά και τον όγκο των υδάτων που τυχόν προκύψουν είτε από την ενεργοποίηση των συστημάτων πυρόσβεσης, είτε από την ρίψη νερού από τις πυροσβεστικές δυνάμεις αποτρέποντας τη ρύπανση του υπεδάφους. Επομένως, συνολικά, η πιθανότητα διαρροής υγρών πυρόσβεσης στο έδαφος, στα επιφανειακά και υπόγεια νερά εκτιμάται ως μικρή.		ρυπασμένων υδάτων στο περιβάλλον (ρέμα Σουλού) είναι σχεδόν μηδαμινή και πλήρως ελεγχόμενη.	

Πίνακας 9.14: Εκτίμηση των επιπτώσεων που απορρέουν από την ευπάθεια της Μονάδας σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών που σχετίζονται με τη λειτουργία της

Α/Α	ΣΣΑ/ΦΚ	Περιγραφή ΣΣΑ/ΦΚ	Πιθανές επιπτώσεις	Πιθανότητα	Σοβαρότητα	Συνολική αξιολόγηση	Επικινδυνότητα
1.	ΦΚ	Διαρροή επικίνδυνων υλών, η οποία οφείλεται σε σεισμό	Διαρροή επικίνδυνων ουσιών στο έδαφος ή στα επιφανειακά ή υπόγεια ύδατα της περιοχής	1	2	2	Χαμηλή
2.	ΣΣΑ	Διαρροή υλικών από ανθρώπινο λάθος ή φθορά εξοπλισμού		2	3	6	Χαμηλή
3.	ΦΚ	Διαρροή υλών λόγω έντονης βροχόπτωσης / πλημμύρας		1	1	1	Χαμηλή
4.	ΣΣΑ-ΦΚ	Έκρηξη ή φωτιά εντός της Μονάδας	Εκπομπή αερίων ρύπων	2	3	6	Χαμηλή
5.	ΣΣΑ-ΦΚ	Διαρροή υγρών πυρόσβεσης ύστερα από φωτιά	Διαρροή επικίνδυνων ουσιών στο έδαφος ή στα επιφανειακά ή υπόγεια ύδατα της περιοχής	2	2	4	Χαμηλή

Στον επόμενο Πίνακα 9.15 παρουσιάζεται η κατάταξη των Σεναρίων ατυχημάτων με βάση την επικινδυνότητα τους:

Πίνακας 9.15: Κατάταξη Επικινδυνότητας πρόκλησης σοβαρών περιβαλλοντικών επιπτώσεων της Μονάδας

Πιθανότητα							
	Πολύ Πιθανό	5					
	Πιθανό	4					
	Απίθανο	3					
	Πολύ Απίθανο	2		ΣΣΑ-ΦΚ (5)	ΣΣΑ (2) ΣΣΑ-ΦΚ (4)		
	Εξαιρετικά Απίθανο	1	ΦΚ (3)	ΦΚ (1)			
			Μικρή	Περιορισμένη	Σοβαρή	Πολύ Σοβαρή	Καταστροφική
			1	2	3	4	5
			Σοβαρότητα				

Από τον Πίνακα 9.15 φαίνεται ότι κατά τη λειτουργία της εξεταζόμενης εγκατάστασης δεν προκύπτουν Σενάρια «μέσης» και «υψηλής» επικινδυνότητας.

9.15 Σύνοψη των επιπτώσεων σε πίνακες

9.15.1 Μήτρα επιπτώσεων

Στο τέλος της παρούσας Ενότητας παρατίθενται σε μορφή πίνακα (μήτρας) οι εκτιμώμενες επιπτώσεις στις επιμέρους περιβαλλοντικές παραμέτρους και περιβαλλοντικά μέσα που εξετάστηκαν ανωτέρω, κατά την λειτουργία της συμπληρωματικής εγκατάστασης, σύμφωνα με τη μεθοδολογία που αναλύεται στην Ενότητα 9.1.

Πίνακας 9.16α: Μήτρα αξιολόγησης των εκτιμώμενων επιπτώσεων από την λειτουργία της εξεταζόμενης συμπληρωματικής εγκατάστασης

Συντελεστές και χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος	ΕΙΔΟΣ			ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ			ΕΚΤΑΣΗ			ΕΝΤΑΣΗ				ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ		ΔΙΑΡΚΕΙΑ		ΑΝΑΤΑΞΗ			ΣΥΝΕΡΓΙΣΤΙΚΕΣ/ ΑΡΘΡΟΙΣΤΙΚΕΣ		ΔΙΑΣΥΝΟΡΙΑΚΕΣ	
	Θετικές	Ουδέτερες	Αρνητικές	Μηδενική	Μικρή	Μεγάλη	Τοπική	Περιφερειακή	Εθνική	Αμελητέα	Ασθενής	Μέτρια	Ισχυρή	Άμεσες	Έμμεσες	Βραχυχρόνιες	Μακροχρόνιες	Αναστρέψιμες	Μερικώς αναστρέψιμες	Μη αναστρέψιμες	Όχι	Ναι	Όχι	Ναι
Μορφολογικά και τοπιολογικά				✓																					
Γεωλογία και τεκτονική				✓																					
Έδαφος		✓		✓			✓				✓			✓		✓		✓			✓		✓		
Ποιότητα ατμόσφαιρας		✓			✓		✓				✓			✓		✓		✓			✓		✓		
Κλιματικά και βιοκλιματικά		✓			✓		✓														✓		✓		
Επιφανειακά & υπόγεια ύδατα		✓			✓		✓				✓					✓		✓			✓		✓		
Φυσικό περιβάλλον		✓			✓		✓				✓			✓		✓		✓			✓		✓		
Ανθρωπογενές περιβάλλον		✓			✓		✓							✓		✓					✓		✓		
Ακουστικό περιβάλλον, δονήσεις		✓		✓			✓			✓				✓		✓		✓			✓		✓		
Η/Μ πεδία		✓		✓																					
Κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις	✓					✓			✓			✓		✓			✓								
Τεχνικές υποδομές		✓			✓		✓					✓		✓			✓								

Σημείωση: πεδία που δεν έχουν εφαρμογή στην συγκεκριμένη περίπτωση διατηρούνται κενά

Πίνακας 9.16β: Μήτρα αξιολόγησης των εκτιμώμενων επιπτώσεων από την λειτουργία της εξεταζόμενης συμπληρωματικής εγκατάστασης

Συντελεστές και χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος	ΕΙΔΟΣ			ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ			ΕΚΤΑΣΗ			ΕΝΤΑΣΗ				ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ		ΔΙΑΡΚΕΙΑ		ΑΝΑΤΑΞΗ			ΣΥΝΕΡΓΙΣΤΙΚΕΣ/ ΑΡΘΡΟΙΣΤΙΚΕΣ		ΔΙΑΣΥΝΟΡΙΑΚΕΣ	
	Θετικές	Ουδέτερες	Αρνητικές	Μηδενική	Μικρή	Μεγάλη	Τοπική	Περιφερειακή	Εθνική	Αμελητέα	Ασθενής	Μέτρια	Ισχυρή	Άμεσες	Έμμεσες	Βραχυχρόνιες	Μακρυχρόνιες	Αναστρέψιμες	Μερικώς αναστρέψιμες	Μη αναστρέψιμες	Όχι	Ναι	Όχι	Ναι
Μορφολογικά και τοπιολογικά				✓																					
Γεωλογία και τεκτονική				✓																					
Έδαφος		✓		✓			✓				✓			✓		✓		✓			✓		✓		
Ποιότητα ατμόσφαιρας	✓					✓			✓		✓			✓		✓		✓			✓		✓		
Κλιματικά και βιοκλιματικά		✓			✓		✓							✓							✓		✓		
Επιφανειακά & υπόγεια ύδατα		✓			✓		✓					✓				✓		✓			✓		✓		
Φυσικό περιβάλλον		✓			✓		✓				✓			✓		✓		✓			✓		✓		
Ανθρωπογενές περιβάλλον		✓			✓		✓							✓		✓					✓		✓		
Ακουστικό περιβάλλον, δονήσεις		✓		✓			✓			✓				✓		✓		✓			✓		✓		
Η/Μ πεδία		✓		✓																					
Κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις	✓					✓			✓			✓		✓			✓								
Τεχνικές υποδομές	✓					✓	✓					✓		✓			✓								

Σημείωση: πεδία που δεν έχουν εφαρμογή στην συγκεκριμένη περίπτωση διατηρούνται κενά

ΕΝΟΤΗΤΑ 10

Αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων

10.1 Ανάλυση παραγόντων που λαμβάνονται υπόψη στα προτεινόμενα μέτρα πρόληψης και αντιμετώπισης των επιπτώσεων

Στην παρούσα Ενότητα παρατίθεται αναλυτική περιγραφή των προτεινόμενων μέτρων για την αντιμετώπιση των ενδεχόμενων περιβαλλοντικών επιπτώσεων του εξεταζόμενου έργου (ήτοι, συμπληρωματική εγκατάσταση καύσης φυσικού αερίου της Μονάδας ηλεκτροπαραγωγής Πτολεμαΐδα V). Η διάρθρωση των μέτρων ακολουθεί τη θεματική διάρθρωση που χρησιμοποιήθηκε στην Ενότητα 9 για την εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων. Τα προτεινόμενα μέτρα αναφέρονται στη θέση, το μέγεθος, το είδος την εφαρμοζόμενη τεχνολογία και τα γενικά τεχνικά χαρακτηριστικά του έργου και στοχεύουν κατά σειρά προτεραιότητας στους ακόλουθους τρόπους αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων:

- ✓ Πρόληψη – αποφυγή
- ✓ Μείωση έντασης και έκτασης
- ✓ Αποκατάσταση.

Οι προτάσεις μέτρων αφορούν στη φάση κατασκευής, στη φάση της μελλοντικής της λειτουργίας, καθώς και στη φάση παύσης λειτουργίας και αποκατάστασής της. Το έργο, στο πλαίσιο των νομοθετικών απαιτήσεων, θα λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα που σχετίζονται με την προστασία του περιβάλλοντος και την υγιεινή και ασφάλεια του προσωπικού, τα οποία ταυτόχρονα θα εξασφαλίζουν την ομαλή λειτουργία του. Οι βασικοί άξονες που καθορίζουν την περιβαλλοντική πολιτική του έργου είναι οι εξής:

- ➲ Εξοικονόμηση υλικών από πρωτογενείς πηγές, λαμβάνοντας υπόψη την αυξανόμενη έλλειψη πρώτων υλών στη φύση και το συνεπαγόμενο αυξημένο κόστος τους.
- ➲ Συνεχής προσπάθεια για τη μείωση των παραγόμενων αέριων και υδάτινων εκπομπών και αποβλήτων.
- ➲ Συνεχής προσπάθεια για την ανάκτηση, επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση χρήσιμων υλικών από τα παραγόμενα απόβλητα.
- ➲ Παρακολούθηση των σημαντικών περιβαλλοντικών παραμέτρων.
- ➲ Εφαρμογή κατάλληλων αντιρρυπαντικών τεχνολογιών.
- ➲ Ασφαλής λειτουργία τόσο για όσους εργάζονται στη συμπληρωματική εγκατάσταση όσο και για τον κοινωνικό περίγυρο στον οποίο αυτή εντάσσεται.

10.2 Αναλυτική περιγραφή των μέτρων πρόληψης και αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων

10.2.1 Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Φάση κατασκευής

Από την αξιολόγηση των επιπτώσεων στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά, δεν κρίνεται αναγκαία η λήψη πρόσθετων μέτρων. Παρόλα αυτά, τα μέτρα που παρουσιάζονται σχετικά με τη λειτουργία των μηχανημάτων εργοταξίου κατά τη φάση κατασκευής, θα συμβάλουν θετικά και στον περιορισμό των επιπτώσεων στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής.

Επιπλέον, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην Ενότητα 9, σχετικά με: (α) την ανάλυση της τρωτότητας της συμπληρωματικής εγκατάστασης στην κλιματική αλλαγή, (β) την ανάλυση της διακινδύνευσής της (risk assessment) σε επιμέρους κλιματικούς κινδύνους και (γ) την αξιολόγηση του βαθμού προσαρμογής της στην κλιματική αλλαγή, κατά την οποία εκτιμήθηκαν τα μέτρα προσαρμογής που έχουν ήδη ληφθεί από την συμπληρωματική εγκατάσταση κατά τον σχεδιασμό της, δεν προκύπτει η ανάγκη για λήψη πρόσθετων μέτρων προσαρμογής με στόχο την βελτίωση της κλιματικής ανθεκτικότητάς της έναντι πηγών κλιματικού κινδύνου.

Φάση λειτουργίας

Το κύριο μέτρο αντιμετώπισης σε σχέση με τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής αφορά στην ίδια τη μελλοντική λειτουργία ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V ως μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας συνδυασμένου κύκλου με χρήση καύσιμο φυσικό αέριο, η οποία μειώνει δραστικά το ανθρακικό αποτύπωμα σε σχέση με τη λιγνιτική λειτουργία. Η χρήση τεχνολογίας συνδυασμένου κύκλου με καύσιμο φυσικό αέριο αποτελεί λειτουργία υψηλού βαθμού απόδοσης που εξασφαλίζει τη βέλτιστη αξιοποίηση του καυσίμου.

Συνεπώς δεν προτείνονται πρόσθετα επανορθωτικά μέτρα για τον υπόψη τομέα του περιβάλλοντος. πέραν των όσων ήδη έχουν ληφθεί από κατά τη φάση σχεδιασμού του εξεταζόμενου έργου, τα οποία αναφέρονται παρακάτω και συνδέονται με την αύξηση του βαθμού απόδοσής του. Εξάλλου, η χρήση κατάλληλου συνδυασμού τεχνικών που στοχεύουν στην αύξηση της απόδοσης του υπό μελέτη έργου οδηγούν στην μείωση των ειδικών εκπομπών CO_2 (εκπομπές CO_2/παραγόμενη MWh) από το έργο. Ο συνδυασμός των εν λόγω τεχνικών αποτελεί Βέλτιστη Διαθέσιμη Τεχνική σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο κείμενο των Συμπερασμάτων για τις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές της Εκτελεστικής Απόφασης 2021/2326/ΕΕ (ΒΔΤ 12) και δίνονται παρακάτω:

- Βελτιστοποίηση καύσης Μονάδας. Ο σχεδιασμός του εξοπλισμού καύσης εξασφαλίζει βέλτιστη καύση του φυσικού αερίου στους καυστήρες του αεριοστροβίλου, μέσω ενός συνδυασμού τεχνικών που θα περιλαμβάνουν:
  - τον ορθό σχεδιασμό του εξοπλισμού καύσης
  - τη βελτιστοποίηση της θερμοκρασίας (π.χ. αποδοτική ανάμειξη του καυσίμου και του αέρα καύσης) και του χρόνου παραμονής στη ζώνη καύσης καθώς και
  - τη χρήση προηγμένου συστήματος ελέγχου
- Βελτιστοποίηση των συνθηκών μέσου εργασίας και του κύκλου ατμού στο θερμικό κύκλο:
  - Κυρίως ψυκτικό κύκλωμα (αντλίες, σωληνώσεις, πληρωτικό υλικό, διασκορπιστές, επιφάνειες εναλλακτών), ελεύθερο αποθέσεων/διαβρώσεων και ελεγχόμενου οργανικού φορτίου και αδρανών στερεών, μέσω της εφαρμογής κατάλληλου προγράμματος κατεργασίας ψυκτικού νερού. Με τον τρόπο αυτό θα διασφαλίζεται η χαμηλότερη δυνατή θερμοκρασία του νερού ψύξης στο πλαίσιο των συνθηκών σχεδιασμού και περιβάλλοντος. Τα παραπάνω συντελούν στη λειτουργία του ατμοστροβίλου στη μέγιστη δυνατή διαφορική πίεση.
  - Τακτικοί έλεγχοι αντλιών (κενού και εισόδου παρασιτικού αέρα στον κύκλο του λέβητα με σκοπό την διατήρηση υψηλού κενού στο συμπυκνωτή.
  - Εφαρμογή του βέλτιστου σχήματος κατεργασίας νερού λέβητα και κυκλωμάτων τροφοδοσίας του για τη διατήρηση των επιφανειών εναλλαγής θερμότητας από την πλευρά του ψυχρού μέσου (νερό-ατμός) απαλλαγμένων από αποθέσεις προϊόντων διάβρωσης και την αποφυγή αστοχιών αυλών.
- Εφαρμογή προηγμένου συστήματος ελέγχου
- Ελαχιστοποίηση της κατανάλωσης ενέργειας: Η συμπληρωματική εγκατάσταση θα περιλαμβάνει σύγχρονο ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης με σκοπό την εξασφάλιση του εγγυημένου υψηλού βαθμού απόδοσης κατά το σχεδιασμό. Τόσο ο λέβητας, όσο και τα κυκλώματα αυτού θα διαθέτουν μονώσεις για την ελαχιστοποίηση απωλειών θερμότητας στο περιβάλλον.
- Προθέρμανση του νερού τροφοδοσίας με χρήση της ανακτηθείσας θερμότητας. Το συμπύκνωμα του ατμού που θα εξέρχεται από τον κύριο συμπυκνωτή, θα προθερμαίνεται πριν τροφοδοτηθεί εκ νέου στο λέβητα.

10.2.2 Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

Φάση κατασκευής

Οι εργασίες κατασκευής περιορίζονται εντός του υφιστάμενου γηπέδου του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V (περιοχή πρώην ορυχείου Κομάνου), αποφεύγοντας οποιαδήποτε νέα κατάληψη εδάφους.

Ως εκ τούτου τόσο κατά την φάση κατασκευής , όσο και κατά την φάση λειτουργίας, το έργο δεν δύναται θα επηρεάσει τα υφιστάμενα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής και ως εκ τούτου δεν προτείνεται η εφαρμογή εξειδικευμένων μέτρων πρόληψης, μετριασμού ή/και αντιμετώπισης τυχόν επιπτώσεων στους συγκεκριμένους τομείς περιβάλλοντος.

Παρόλα αυτά θα μπορούσαν να ληφθούν τα ακόλουθα μέτρα τα οποία σχετίζονται γενικότερα με τη διαχείριση της ίδιας της κατασκευής του έργου, δηλαδή την απόληψη και απόθεση των υλικών που πιθανώς να απαιτηθούν καθώς και την οργάνωση και εγκατάσταση του προσωρινού εργοταξίου.

- Η προμήθεια των τυχόν απαιτούμενων υλικών για την εκτέλεση των εργασιών θα γίνει από νομίμως λειτουργούντα λατομεία της περιοχής, τα οποία θα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με την απαιτούμενη ΚΥΑ έγκρισης περιβαλλοντικών όρων
- Μετά το πέρας των εργασιών κατασκευής, ο ανάδοχος πρέπει να αποκαταστήσει το τοπίο της περιοχής επέμβασης απομακρύνοντας άχρηστα υλικά και μηχανήματα.
- Οι θέσεις προσωρινής απόθεσης υλικών θα βρίσκονται εντός του γηπέδου του ΑΗΣ.
- Οι χώροι διεξαγωγής εργασιών θα πρέπει να είναι καθαροί και σε κατάλληλη για εργασία κατάσταση καθ' όλη τη διάρκεια της χρήσης τους.
- Θα γίνει κατάλληλη ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των συνεργείων κατασκευής για την ανάγκη διατήρησης των χώρων καθαρών και την προστασία του περιβάλλοντος.

Φάση λειτουργίας

Η λειτουργία του εξεταζόμενου έργου χωροθετείται εντός του γηπέδου του υφιστάμενου ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, που μαζί τις λοιπές εγκαταστάσεις του Λιγνιτικού Κέντρου Δυτικής Μακεδονίας οι οποίες σχετίζονται με την εξορυκτική δραστηριότητα, αποτελούν αναπόσπαστο μέρος του τοπίου της ευρύτερης περιοχής. Οι δε δραστικές αλλαγές που έχουν προκληθεί στο φυσικό τοπίο και τα μορφολογικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά της ευρύτερης περιοχής τα προηγούμενα χρόνια, οφείλονται κύρια στις εξορυκτικές δραστηριότητες από την λειτουργία και επέκταση των ορυχείων καθ' όλη την διάρκεια λειτουργίας τους και πολύ λιγότερο στη λειτουργία του υφιστάμενου ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V.

Ως εκ τούτου, δεν κρίνεται αναγκαία η πρόταση επανορθωτικών μέτρων για τη συγκεκριμένη περιβαλλοντική παράμετρο.

10.2.3 Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Φάση κατασκευής

Οι εργασίες που θα πραγματοποιηθούν κατά τη φάση κατασκευής, όπως τεκμαίρεται στην Ενότητα 9 δεν αναμένεται να επιφέρουν επιπτώσεις στα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής. Για τη διασφάλιση της προστασίας των ποιοτικών χαρακτηριστικών του εδάφους, θα ληφθούν τα παρακάτω μέτρα που αφορούν στην παραγωγή και διαχείριση αποβλήτων:

- ✓ Θα πραγματοποιηθεί κατάλληλος προγραμματισμός των εργασιών, ώστε να μην υπάρχει συσσώρευση άχρηστων υλικών που θα παραμείνουν επί μακρόν στο γήπεδο της συμπληρωματικής εγκατάστασης.
- ✓ Τα μη επικίνδυνα απόβλητα θα διαχειριστούν σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129Α) όπως ισχύει.
- ✓ Τα επικίνδυνα απόβλητα θα διαχειριστούν σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129Α) όπως ισχύει, της ΚΥΑ 13588/2006 (ΦΕΚ 383Β) και της ΚΥΑ 24944/2006 (ΦΕΚ 791Β).
- ✓ Τα απόβλητα εναλλακτικής διαχείρισης που θα προκύψουν θα διαχειριστούν σύμφωνα με το Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129Α) και τις ισχύουσες κανονιστικές διατάξεις για τα επιμέρους ρεύματα αποβλήτων, όπως:
  - την ΚΥΑ 23615/651/Ε.103/2014 (ΦΕΚ 1184Β) για τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ).
  - την ΚΥΑ 41624/2057/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1625Β) για τα απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών.
  - το ΠΔ 82/2004 (ΦΕΚ 64Α) για τα απόβλητα λιπαντικών ελαίων.
  - την ΚΥΑ 36259/2010 (ΦΕΚ 1312Β) για τα απόβλητα από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ).
- ✓ Κατά την διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών δεν θα πραγματοποιηθεί επί τόπου καμία τακτική εργασία συντήρησης του μηχανολογικού εξοπλισμού (οχήματα, μηχανήματα) που θα χρησιμοποιηθεί κατά την υλοποίηση των εργασιών και κατά συνέπεια δεν θα παραχθούν απόβλητα ορυκτέλαια λίπανσης καθώς και απόβλητα υδραυλικά υγρά. Σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης ή ατυχήματος π.χ. σπάσιμο κάποιου κιβωτίου ταχυτήτων ή κάρτερ λαδιών να γίνεται η συντήρηση και επισκευή τελείως ελεγχόμενα με μηδενική διαρροή λαδιών στο περιβάλλον. Τα λάδια που θα αλλαχθούν στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να συλλεχθούν σε κατάλληλα δοχεία και να διαχειριστούν σύμφωνα με τη νομοθεσία για τα ορυκτέλαια. Για λόγους μεγαλύτερης ασφάλειας θα πρέπει ο ανάδοχος να διαθέτει στο εργοτάξιο ποσότητα από πριονίδι που θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την άμεση απορρόφηση και συγκράτηση ορυκτελαίων μετά από ατύχημα, ώστε να μη καταλήξουν στη θάλασσα ή/και στα υπόγεια νερά. Τα χρησιμοποιημένα πριονίδια θα διαχειριστούν μετά ως επικίνδυνα απόβλητα.

- ✓ Τα απόβλητα που θα προκύπτουν κατά τις κατασκευαστικές εργασίες θα συλλέγονται σε κατάλληλά διαμορφωμένο χώρο εντός του γηπέδου της συμπληρωματικής εγκατάστασης και θα διαχειρίζονται από αδειοδοτημένους συλλέκτες.

Φάση λειτουργίας

Όπως έχει αναφερθεί αναλυτικά στην Ενότητα 9.4, από την λειτουργία του εξεταζόμενου έργου δεν αναμένονται επιπτώσεις στα μορφολογικά και στα ποιοτικά χαρακτηριστικά του εδάφους της άμεσης περιοχής μελέτης. Για την προστασία του εδάφους τόσο της εγγύς όσο και της ευρύτερης περιοχής περιμετρικά της θέσης κατασκευής του έργου, η λειτουργία του έχει σχεδιαστεί κατά τρόπο ώστε το σύνολο των διαχειριζόμενων υλικών και παραγόμενων αποβλήτων να υποβάλλεται στην κατάλληλη και ενδεδειγμένη ανάλογα με την περίπτωση διαχείριση, όπως αναλυτικά περιγράφεται στην Ενότητα 6 της παρούσας μελέτης.

Ως εκ τούτου, δεν κρίνεται αναγκαία η πρόταση πρόσθετων επανορθωτικών μέτρων για τη συγκεκριμένη περιβαλλοντική παράμετρο πέραν των όσων ήδη έχουν ληφθεί από το εξεταζόμενο έργο κατά τη βάση του σχεδιασμού του, τα οποία αναφέρονται παρακάτω.
Για την προστασία των ποιοτικών χαρακτηριστικών του εδάφους από τη λειτουργία του εξεταζόμενου έργου στην άμεση περιοχή μελέτης, έχουν ήδη ληφθεί τα ακόλουθα μέτρα:
Ενδεικτικά αναφέρονται τα παρακάτω:

- ✓ Για τις υπόγειες δεξαμενές καυσίμων (ντίζελ και αμόλυβδης βενζίνης) του υφιστάμενου Σταθμό Ανεφοδιασμού Καυσίμων έχουν ληφθεί όλα τα απαιτούμενα μέτρα (Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές) τόσο κατά τη φάση σχεδιασμού όσο και κατά τη φάση λειτουργίας τους, σύμφωνα με το Εγχειρίδιο Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για τις εκπομπές από αποθήκευση, όπως επιλογή κατάλληλων υλικών κατασκευής, τακτικές επιθεωρήσεις και προληπτική συντήρησή τους, εκπαίδευση του προσωπικού του Σταθμού έτσι ώστε να λαμβάνει χώρα η λειτουργία του Σταθμού Ανεφοδιασμού Καυσίμων με ασφαλή και υπεύθυνο τρόπο (π.χ. για την αποφυγή υπερχείλισης κατά την διαδικασία πλήρωσης των δεξαμενών καυσίμων).
- ✓ Στη δεξαμενή αποθήκευσης ντίζελ του προς εγκατάσταση Η/Ζ θα ληφθούν όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την πρόληψη ή/και τον περιορισμό των συνεπειών από τυχαία διαρροή του καυσίμου, τόσο κατά τη φάση αποθήκευσής του, όσο και κατά την πλήρωσή της. Σε περίπτωση που από την οριστικοποίηση του σχεδιασμού του εξεταζόμενου έργου προκύψει ότι αυτή δεν θα βρίσκεται εντός κτιρίου μαζί με το Η/Ζ, αλλά σε ανοικτό χώρο, θα είναι τοποθετημένη εντός αδιαπέρατης επιφάνειας από τσιμέντο ή οπλισμένο σκυρόδεμα με κατάλληλες κλίσεις που θα οδηγούν σε φρεάτια συλλογής, για την αποφυγή ρύπανσης του επιφανειακού στρώματος του εδάφους, σε περίπτωση διαρροής ντίζελ. Σε κάθε περίπτωση η αποθηκευόμενη ποσότητα ντίζελ στη συγκεκριμένη δεξαμενή θα είναι πολύ μικρή.

- ✓ Οι προς εγκατάσταση μετασχηματιστές (κύριος Μ/Σ ανύψωσης τάσης, βοηθητικός) του εξεταζόμενου έργου θα εδράζονται πάνω από λεκάνες συλλογής ελαίων, για τη συλλογή του ελαίου τους σε περίπτωση διαρροής ή αστοχίας τους.
- ✓ Όλες οι λοιπές σχετικές επικίνδυνες ουσίες που χρησιμοποιούνται στο εξεταζόμενο έργο (π.χ. λιπαντικά, διάλυμα θειικού οξέος, διάλυμα καυστικού νατρίου, διάλυμα αλάτων τριχλωριούχου σιδήρου, υδατικό διάλυμα αμμωνίας, διάλυμα υποχλωριώδους νατρίου κ.λπ.) αποθηκεύονται είτε σε κατάλληλα διαχωρισμένους και διαμορφωμένους χώρους εντός κλειστού κτιρίου, που διαθέτει σύστημα συλλογής της τυχόν διαρροής είτε σε κατάλληλες δεξαμενές που περιβάλλονται από λεκάνες ασφαλείας.
- ✓ Τα παραγόμενα απόβλητα θα αποθηκεύονται σε κατάλληλα διαμορφωμένους χώρους και/ή σε κατάλληλους περιέκτες ανάλογα με το είδος και την επικινδυνότητά τους, έτσι ώστε να αποφεύγεται οποιαδήποτε διαρροή των υλικών αυτών στο περιβάλλον.
- ✓ Όσον αφορά στην διαχείριση των παραγόμενων αποβλήτων θα εφαρμόζονται οι σχετικές διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας, βάσει των οποίων θα παραλαμβάνονται από αδειοδοτημένες εταιρείες συλλογής/ μεταφοράς και θα οδηγούνται προς διαχείριση (διάθεση ή ανακύκλωση, ανάλογα με την περίπτωση) σε αδειοδοτημένες για τον σκοπό αυτό εγκαταστάσεις. Ειδικότερα:
  - Τα μη επικίνδυνα απόβλητα θα διαχειριστούν σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129Α) όπως ισχύει.
  - Τα επικίνδυνα απόβλητα θα διαχειριστούν σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129Α) όπως ισχύει, της ΚΥΑ 13588/2006 (ΦΕΚ 383Β) και της ΚΥΑ 24944/2006 (ΦΕΚ 791Β).
  - Τα απόβλητα εναλλακτικής διαχείρισης διαχειρίζονται σύμφωνα με το Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129Α) και τις ισχύουσες κανονιστικές διατάξεις για τα επιμέρους ρεύματα αποβλήτων, όπως: (α) την ΚΥΑ 23615/2014 (ΦΕΚ 1184Β) για τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ), (β) την ΚΥΑ 41624/2010 (ΦΕΚ 1625Β) για τα απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών και (γ) το ΠΔ 82/2004 (ΦΕΚ 64Α) για τα απόβλητα λιπαντικών ελαίων.
- ✓ Τα στοιχεία των παραγόμενων αποβλήτων της συμπληρωματικής εγκατάστασης (κωδικός ΕΚΑ αποβλήτων, ποσότητες, είδος διαχείρισης, αδειοδοτημένη εταιρεία συλλογής/μεταφοράς, αδειοδοτημένη εταιρεία διαχείρισης) θα υποβάλλονται ετησίως στο Ηλεκτρονικό Μητρώο Αποβλήτων (ΗΜΑ).
- ✓ Με στόχο την αποφυγή οποιασδήποτε διαρροής στο περιβάλλον θα επικαιροποιηθεί καταλλήλως το ήδη εφαρμοζόμενο υφιστάμενο Σχέδιο Αντιμετώπισης Εκτάκτων Καταστάσεων (ΣΑΕΚ), ενώ παράλληλα θα πραγματοποιούνται σε τακτική βάση ασκήσεις του προσωπικού επί της εφαρμογής του Σχεδίου.

Η εφαρμογή των παραπάνω μέτρων θα λαμβάνει χώρα σύμφωνα με το Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης της συμπληρωματικής εγκατάστασης και το προτεινόμενο πρόγραμμα παρακολούθησης που παρατίθεται στην Ενότητα 11 της παρούσας μελέτης.

10.2.4 Φυσικό περιβάλλον

Φάση κατασκευής

Όπως έχει αναφερθεί αναλυτικά στην Ενότητα 9.5, κατά την φάση υλοποίησης του εξεταζόμενου έργου, δεν προκύπτουν επιπτώσεις στη χλωρίδα, την πανίδα και τα οικοσυστήματα της άμεσης και ευρύτερης περιοχής μελέτης.

Επομένως, δεν απαιτείται η εφαρμογή επιπρόσθετων εξειδικευμένων μέτρων κατά την φάση κατασκευής του πέραν των ήδη προβλεπόμενων που σχετίζονται με τους κανόνες ορθής εργοταξιακής πρακτικής (όπως προσωρινή αποθήκευση παραγόμενων απορριμμάτων και άλλων άχρηστων υλικών με τον ενδεδειγμένο τρόπο μέχρι τη οριστική τους διαχείριση σύμφωνα με τις διατάξεις της Νομοθεσίας, προσωρινή αποθήκευση σε κατάλληλους και οριοθετημένους χώρους, κάθε υλικού που χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής, το οποίο κρίνεται επικίνδυνο για το περιβάλλον, προς αποφυγή τυχόν διαρροών, λήψη των κατάλληλων μέτρων συντήρησης και διαχείρισης της λειτουργίας των μηχανημάτων που θα χρησιμοποιηθούν στο εργοτάξιο, ώστε να αποφευχθεί ο κίνδυνος πρόκλησης φαινομένων τοπικής ρύπανσης από διαρροές κ.λπ.)

Φάση λειτουργίας

Από την λειτουργία του εξεταζόμενου έργου, όπως έχει αναφερθεί αναλυτικά στην **§9.5**, δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις στη χλωρίδα, την πανίδα και τα οικοσυστήματα της άμεσης και ευρύτερης περιοχής μελέτης.

Η σημαντική μείωση των εκπομπών οξειδίων του θείου και σωματιδίων λόγω αλλαγής του καυσίμου, θα βελτιώσει την ποιότητα του αέρα, γεγονός που θα ευνοήσει την ανάπτυξη της χλωρίδας στις γειτονικές αποκατεστημένες εκτάσεις. Ο εξωτερικός φωτισμός της συμπληρωματικής εγκατάστασης θα είναι χαμηλής διάχυσης, ώστε να μην επηρεάζεται η δραστηριότητα των νυκτόβιων ειδών της πανίδας.

Ως εκ τούτου, δεν κρίνεται αναγκαία η πρόταση πρόσθετων επανορθωτικών μέτρων για τη συγκεκριμένη περιβαλλοντική παράμετρο πέραν των όσων ήδη έχουν ληφθεί από τον ΑΗΣ, τα οποία αναφέρονται παρακάτω:

- Συνέχιση του προγράμματος τακτικής παρακολούθησης των ποιοτικών και φυσικοχημικών χαρακτηριστικών των κατεργασμένων υδατικών βιομηχανικών αποβλήτων και αστικών λυμάτων που έχει εκπονηθεί από τον ΑΗΣ, σύμφωνα με το μελλοντικό καθεστώς λειτουργίας του για καύση φυσικού αερίου. Σε κάθε περίπτωση τονίζεται ότι, το υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ εφαρμόζει όλες τις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές (ελαιοδιαχωρισμό, κροκίδωση, συσσωμάτωση, ρύθμιση pH, διαύγαση), σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο υφιστάμενο Εγχειρίδιο Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για Μεγάλες Εγκαταστάσεις Καύσης (BREF LCP, 2017), ενώ τα κατεργασμένα υδατικά βιομηχανικά απόβλητα και αστικά λύματα πληρούν όλα τα θεσμοθετημένα ποιοτικά χαρακτηριστικά, όπως αυτά καθορίζονται από την Ευρωπαϊκή & Εθνική νομοθεσία, καθώς και από την εγκεκριμένη ΑΕΠΟ - 2022.
- Συνέχιση του προγράμματος τακτικής συντήρησης και ελέγχου ορθής λειτουργίας του ΣΚΥΒΑ και του Συστήματος Κατεργασίας Αστικών Λυμάτων του ΑΗΣ, ώστε να διατηρούνται πάντα σε κατάσταση καλής λειτουργίας.
- Συνέχιση του προγράμματος συστηματικής επιθεώρησης των υπόγειων δεξαμενών αποθήκευσης καυσίμου ντίζελ και βενζίνης του υφιστάμενου Σταθμού Ανεφοδιασμού καυσίμων και των διατάξεων πλήρωσης τους από βυτιοφόρα οχήματα, για εντοπισμό αστοχιών, προς άμεση επιδιόρθωση.
- Συνέχιση του προγράμματος συστηματικής επιθεώρησης των δεξαμενών αποθήκευσης των σχετικών επικίνδυνων ουσιών που χρησιμοποιούνται στο εξεταζόμενο έργο (π.χ. λιπαντικά, διάλυμα θειικού οξέος, διάλυμα καυστικού νατρίου, διάλυμα αλάτων τριχλωριούχου σιδήρου, υδατικό διάλυμα αμμωνίας, διάλυμα υποχλωριώδους νατρίου κ.λπ.), των σωληνώσεων διακίνησης και των διατάξεων δοσομέτρησής τους για εντοπισμό αστοχιών, προς άμεση επιδιόρθωση.

10.2.5 Ανθρωπογενές περιβάλλον

Φάση κατασκευής

Δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον της περιοχής μελέτης διότι η κατασκευή του έργου θα γίνει εντός του υφιστάμενου γηπέδου του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V (περιοχή πρώην ορυχείου Κομάνου), εξασφαλίζοντας έτσι την ελάχιστη δυνατή μεταβολή στο χωροταξικό σχεδιασμό, στις χρήσεις γης, στο ιστορικό και αρχαιολογικό περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής μελέτης κατά τη φάση κατασκευής.

Αναφορικά με το εργοτάξιο, αυτό θα χωροθετηθεί εντός του οικοπέδου του έργου και θα λαμβάνονται μέτρα σχετικά με τον θόρυβο, τη σκόνη και την πυροπροστασία, ενώ θα τηρούνται

τα μέτρα σχετικά με τη διαχείριση υγρών και στερεών αποβλήτων σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

Η μετακίνηση των βαρέων οχημάτων θα πραγματοποιείται μέσω του υφιστάμενου οδικού δικτύου με τρόπο που θα ελαχιστοποιεί την όχληση στους κοντινούς οικισμούς.

Φάση λειτουργίας

Η λειτουργία της συμπληρωματικής εγκατάστασης θα παραμείνει εντός του θεσμοθετημένου βιομηχανικού πλαισίου και δεν θα παρεμποδίσει καμία άλλη τοπική δραστηριότητα. Θα διασφαλιστεί η απρόσκοπτη πρόσβαση στις αγροτικές οδούς της περιοχής, ενώ η συμπληρωματική εγκατάσταση θα αποτελέσει πυλώνα ενεργειακής ευστάθειας για την τοπική κοινωνία.

10.2.6 Κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον

Λόγω του ότι οι επιπτώσεις από την λειτουργία της συμπληρωματικής εγκατάστασης στις οικονομικές και κατ' επέκταση κοινωνικές δραστηριότητες της περιοχής της συμπληρωματικής εγκατάστασής εκτιμώνται ως θετικές δεν προβλέπεται η εφαρμογή συγκεκριμένων μέτρων πρόληψης, μετριασμού ή αντιμετώπισης πιέσεων στον συγκεκριμένο τομέα περιβάλλοντος.

10.2.7 Τεχνικές υποδομές

Φάση κατασκευής

Θα χρησιμοποιηθούν οι υπάρχουσες συνδέσεις ύδρευσης, ηλεκτροδότησης και οδοποιίας του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V για τις ανάγκες του εργοταξίου.

Φάση λειτουργίας

Όπως αναφέρεται και στην Ενότητα 9.8, η λειτουργία του εξεταζόμενου έργου, έχει θετικές επιπτώσεις στα δίκτυα υποδομών, που αφορούν την ηλεκτροπαραγωγή και την μεταφορά ηλεκτρικής ενέργειας.

Η συμπληρωματική εγκατάσταση θα αξιοποιήσει στο έπακρο τις υφιστάμενες υποδομές, μειώνοντας την ανάγκη για νέα τεχνικά έργα μεγάλης κλίμακας. Θα εφαρμοστούν προηγμένα συστήματα διαχείρισης των πόρων για την εξασφάλιση της αποδοτικής λειτουργίας όλων των τεχνικών συστημάτων της συμπληρωματικής εγκατάστασης.

Ως εκ τούτου, δεν κρίνεται αναγκαία η πρόταση πρόσθετων μέτρων για το συγκεκριμένο τομέα περιβάλλοντος.

10.2.8 Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

Δεν προβλέπεται η εφαρμογή συγκεκριμένων μέτρων, καθώς η συμπληρωματική εγκατάσταση δεν αναμένεται να εντείνει ουσιαστικά τις υφιστάμενες ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον της περιοχής. Η κατανάλωση φυσικών πόρων (νερό) κατά τη μελλοντική λειτουργία της συμπληρωματικής εγκατάστασης (καύση φυσικού αερίου) θα είναι σημαντικά χαμηλότερη σε σχέση με τις ανάγκες της υφιστάμενης λιγνιτικής Μονάδας V του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας, όπως αμελητέες εκτιμάται ότι θα είναι και οι προκύπτουσες εκπομπές SOx και αιωρούμενων σωματιδίων από την αλλαγή του καυσίμου (καύση φυσικού αερίου αντί λιγνίτη). Επιπλέον, θα εξαλειφθούν και οι όποιες διάχυτες εκπομπές προκύπτουν στο υφιστάμενο καθεστώς λειτουργίας του ΑΗΣ (καύση λιγνίτη), από τη διαχείριση του λιγνίτη και της προκύπτουσας τέφρας από την καύση του.

Την ίδια στιγμή, η λειτουργία του εξεταζόμενου έργου (συμπληρωματική εγκατάσταση με καύσιμο φυσικό αέριο) θα οδηγήσει στην οριστική διακοπή των εξορυκτικών εργασιών των ορυχείων του ΛΚΔΜ και κατά συνέπεια, των περιβαλλοντικών οχλήσεων που προκύπτουν από την λειτουργία τους. Τέλος, κατά την λειτουργία της Μονάδας με Φ.Α. η παραγωγή στερεών αποβλήτων θα μειωθεί σημαντικά λόγω της κατάργησης της χρήσης λιγνίτη.

Κατά συνέπεια, δεν προτείνονται επανορθωτικά μέτρα για τον συγκεκριμένο τομέα του περιβάλλοντος.

10.2.9 Ποιότητα του αέρα

Φάση κατασκευής

Κατά την φάση της υλοποίησης των απαιτούμενων εργασιών, θα ληφθούν μέτρα προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι εκπομπές σκόνης. Πιο συγκεκριμένα, η εναπόθεση χύδην δομικών υλικών σε σωρούς θα πραγματοποιείται από το ελάχιστο δυνατό ύψος έτσι ώστε να αποφεύγεται η δημιουργία κονιορτού και θα γίνεται διαβροχή (καταιονισμός) των υλικών που συγκεντρώνονται σε σωρούς, κυρίως τις περιόδους όπου πνέουν ισχυροί άνεμοι. Επιπλέον, εφόσον απαιτηθεί η μεταφορά χύδην υλικών, θα αποφεύγεται η υπερπλήρωση των φορτηγών οχημάτων μεταφοράς τους, ενώ επίσης τα υλικά αυτά θα καλύπτονται με ειδικά σκέπαστρα.

Τέλος, παρόλο που οι εκπομπές αέριων ρύπων από τον μηχανοκίνητο εξοπλισμό που θα χρησιμοποιηθεί στις απαιτούμενες εργασίες θα είναι περιορισμένες, θα ληφθεί μέριμνα έτσι ώστε τα φορτηγά οχήματα μεταφοράς υλικών και τα μηχανήματα που τυχόν θα χρησιμοποιηθούν στις εργασίες να είναι συντηρημένα και να πληρούν τα θεσμοθετημένα όρια εκπομπών

καυσαερίων, προκειμένου να μειωθούν στο ελάχιστο οι εκπομπές αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα της περιοχής της συμπληρωματικής εγκατάστασης.

Φάση λειτουργίας

Σύμφωνα με τα όσα αναφέρονται στην ενότητα 6.5.5.1 της παρούσας μελέτης, οι εκπομπές ρύπων (κυρίως NO_x) από την μελλοντική λειτουργία του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, σε συνέχεια μετατροπής του για καύση και φυσικού αερίου, είναι περιορισμένες. Εξαιτίας του είδους του χρησιμοποιούμενου καυσίμου (φυσικό αέριο), οι προκύπτουσες εκπομπές SO_2 και αερίων σωματιδίων (PM_{10} και $PM_{2.5}$) από τον αεριοστρόβιλο της Μονάδας λογίζονται αμελητέες.

Τα παραπάνω επιβεβαιώνονται και από τα αποτελέσματα της προσομοίωσης της το Μοντέλο Διασποράς αέριων ρύπων με την χρήση του μοντέλου προσομοίωσης AERMOD για τη διερεύνηση της ποιότητας της ατμόσφαιρας από την μελλοντική λειτουργία του ΑΗΣ, για καύση φυσικού αερίου, μετά την υλοποίηση και έναρξη λειτουργίας των συμπληρωματικών εγκαταστάσεων (βλ. Παράρτημα ΙΙ και Ενότητα 9.10 της παρούσας Μελέτης), σύμφωνα με τα οποία δεν αναμένονται επιπτώσεις στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος στην άμεση και ευρύτερη περιοχή της μελέτης.

Συνεπώς, δεν κρίνεται αναγκαία η πρόταση πρόσθετων επανορθωτικών μέτρων για τη συγκεκριμένη περιβαλλοντική παράμετρο, πέραν των όσων έχουν ήδη ληφθεί από το εξεταζόμενο κατά τη φάση του σχεδιασμού του και ειδικότερα:

- Τη χρήση καυστήρων χαμηλών εκπομπών ξηρών NOx (Dry Low NOx Burners, DLN) στον αεριοστρόβιλο της Μονάδας. Η χρήση καυστήρων χαμηλών εκπομπών ξηρών NOx (Dry Low NOx Burners, DLN) αποτελεί άλλωστε και Βέλτιστη Διαθέσιμη Τεχνική (ΒΔΤ) για την πρόληψη ή μείωση των εκπομπών NOx στην ατμόσφαιρα από την καύση φυσικού αερίου σε αεριοστροβίλους (πρωτογενή μέτρα-primary measures), σύμφωνα με την Εκτελεστική Απόφαση (Ε.Α.) 2021/2326/ΕΕ (BAT 42 ενότητα 4.1.2 της Ε.Α.).
- Την εφαρμογή προηγμένου συστήματος ελέγχου, βασισμένου σε υπολογιστή για τον έλεγχο της απόδοσης καύσης στον αεριοστρόβιλο και την υποστήριξη της πρόληψης και/ή μείωσης των εκπομπών. Αυτό αποτελεί επίσης ΒΔΤ για την πρόληψη ή μείωση των εκπομπών NOx στην ατμόσφαιρα από την καύση φυσικού αερίου σε αεριοστροβίλους, σύμφωνα με την Ε.Α. 2021/2326/ΕΕ (BAT 42 ενότητα 4.1.2 της Ε.Α.).
- Την εφαρμογή βελτιστοποιημένης καύσης στον αεριοστρόβιλο, για την πρόληψη ή μείωση των εκπομπών CO στην ατμόσφαιρα από την καύση φυσικού αερίου σε αυτόν, μέσω ενός συνδυασμού τεχνικών που θα περιλαμβάνουν:
  - τον ορθό σχεδιασμό του εξοπλισμού καύσης
  - τη βελτιστοποίηση της θερμοκρασίας (π.χ. αποδοτική ανάμειξη του καυσίμου και του αέρα καύσης) και του χρόνου παραμονής στη ζώνη καύσης καθώς και

- τη χρήση προηγμένου συστήματος ελέγχου

10.2.10 Ακουστικό περιβάλλον, δονήσεις

Φάση κατασκευής

Κατά την υλοποίηση των απαιτούμενων εργασιών κατασκευής του έργου προτείνεται η εφαρμογή των παρακάτω μέτρων πρόληψης και μετριασμού των εκπομπών θορύβου και δονήσεων στο περιβάλλον:

- ✓ Τα οχήματα μεταφοράς υλικών και τα μηχανήματα που τυχόν θα χρησιμοποιηθούν θα πληρούν τις προδιαγραφές της Ευρωπαϊκής Νομοθεσίας σχετικά με τον παραγόμενο θόρυβο από μηχανήματα.
- ✓ Θα πραγματοποιηθεί κατάλληλος προγραμματισμός των εργασιών κατασκευής για την αποφυγή κατά το δυνατόν της συγκέντρωσης και ταυτόχρονης λειτουργίας πολλών μηχανημάτων.
- ✓ Οι εργασίες που αναμένεται να προκαλέσουν την μεγαλύτερη έκλυση αιωρούμενων σωματιδίων (σκόνης) κατά τα πρώτα στάδια των εργασιών ανακατασκευής, ή οι εργασίες που παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη ένταση θορύβου θα περιοριστούν στον ελάχιστο δυνατό χρόνο μέσω κατάλληλου προγραμματισμού και οργάνωσής τους.

Φάση λειτουργίας

Όπως αναφέρθηκε και στην Ενότητα 9.11, κατά τη λειτουργία του εξεταζόμενου έργου ισχύει το Π.Δ. 1180/81 που καθορίζει το ανώτερο επιτρεπόμενο όριο θορύβου που εκπέμπεται στο περιβάλλον από εγκαταστάσεις. Η θεσμοθετημένη οριακή τιμή που πρέπει να τηρείται, με βάση το ανωτέρω ΠΔ και την ισχύουσα ΑΕΠΟ-2022, στην περίμετρο της εγκατάστασης θα είναι 65dB (Α), η οποία θα τηρείται αυστηρά κατά τη λειτουργία του ΑΗΣ και η πιθανότητα υπέρβασής της εκτιμάται ως αμελητέα.

Κατά συνέπεια, δεν προτείνονται πρόσθετα επανορθωτικά μέτρα για τον συγκεκριμένο τομέα του περιβάλλοντος, πέραν των όσων προβλέπονται από τον σχεδιασμό του εξεταζόμενου έργου.

Ειδικότερα, ο κύριος μηχανολογικός εξοπλισμός, συμπεριλαμβανομένων των αεριοστροβίλων και των ατμοστροβίλων, προβλέπεται να εγκατασταθεί εντός κτιρίων με υψηλή ηχομονωτική ικανότητα και ειδικά ακουστικά περιβλήματα. Επιπλέον, προβλέπεται να τοποθετηθούν σιγαστήρες στο σύστημα εισαγωγής αέρα του αεριοστροβίλου, διασφαλίζοντας ότι η στάθμη θορύβου στα όρια της συμπληρωματικής εγκατάστασης δεν υπερβαίνει τα θεσμοθετημένα όρια.

Τονίζεται ότι κατά τη λειτουργία του εξεταζόμενου έργο πρόκειται να ληφθούν όλα τα κατάλληλα επιχειρησιακά μέτρα για την μείωση των εκπομπών θορύβου, σύμφωνα και με τα αναφερόμενα στα Συμπεράσματα για τις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές της Εκτελεστικής Απόφασης 2021/2326/ΕΕ (ΒΔΤ 17).

Συγκεκριμένα, τα επιχειρησιακά μέτρα που πρόκειται να ληφθούν περιλαμβάνουν:

- ✓ Βελτιωμένη επιθεώρηση και συντήρηση του εξοπλισμού
- ✓ Κλείσιμο θυρών και παραθύρων περίκλειστων χώρων, αν είναι εφικτό
- ✓ Χειρισμό του εξοπλισμού από έμπειρο προσωπικό

Τέλος, κατά τη λειτουργία της συμπληρωματικής εγκατάστασης θα συνεχιστεί η εφαρμογή του υφιστάμενου προγράμματος παρακολούθησης της στάθμης του εκπεμπόμενου θορύβου στα όρια του γηπέδου του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, με τη λήψη περιοδικών μετρήσεων θορύβου, προκειμένου να διασφαλίζεται ότι τα επίπεδα εκπομπών θορύβου δεν υπερβαίνουν τα θεσμοθετημένα όρια.

10.2.11 Η/Μ πεδία

Δεν απαιτείται η εφαρμογή μέτρων, καθώς δεν προκαλούνται εκπομπές Η/Μ ακτινοβολίας από το εξεταζόμενο έργο.

10.2.12 Προστασία υδάτων

Φάση κατασκευής

Για την προστασία των υδάτων τόσο της εγγύς όσο και της ευρύτερης περιοχής περιμετρικά της θέσης κατασκευής του έργου, προτείνεται η λήψη των κάτωθι μέτρων:

- ✓ Η χωροθέτηση του εργοταξιακού χώρου, συμπεριλαμβανομένων των χώρων στάθμευσης, επισκευών κ.λπ. των μηχανημάτων, θα λάβει χώρα αποκλειστικά και μόνο εντός του γηπέδου των εγκαταστάσεων του ΑΗΣ.
- ✓ Για την ελαχιστοποίηση των εκπομπών σκόνης από τις εκσκαφές που θα απαιτηθούν, θα πραγματοποιείται: α) συχνή διαβροχή των χώρων χωματουργικών εργασιών και γενικά των μη ασφαλτοστρωμένων χώρων κίνησης φορτηγών και β) κάλυψη της καρότσας των φορτηγών που μεταφέρουν χώματα, άμμο, αδρανή υλικά, κ.λπ.
- ✓ Στις θέσεις προσωρινής αποθήκευσης εκχωμάτων ή/και υλικών επίχωσης (εάν και εφόσον αυτό συμβεί), όπου τα υλικά θα είναι σε μεγάλη ποσότητα ενώ ταυτόχρονα εντοπισμένα

τοπικά, θα ληφθούν κατάλληλα μέτρα προστασίας σε περίπτωση ξαφνικής βροχής (π.χ. καλοκαιρινής καταιγίδας ή και το χειμώνα).

- ✓ Τα αναλώσιμα δομικά και λοιπά κατασκευαστικά υλικά θα συγκεντρώνονται και θα αποθηκεύονται σε προκαθορισμένους χώρους εντός του γηπέδου και θα παρακολουθούνται συστηματικά.
- ✓ Θα αποφευχθούν οι χωματουργικές εργασίες κατά τη διάρκεια υψηλών βροχοπτώσεων και κατά τις περιόδους όπου θα πνέουν ισχυροί άνεμοι.
- ✓ Κατά την διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών δεν θα πραγματοποιηθεί επί τόπου καμία τακτική εργασία συντήρησης του μηχανολογικού εξοπλισμού (οχήματα, μηχανήματα) που θα χρησιμοποιηθεί κατά την υλοποίηση των εργασιών και κατά συνέπεια θα αποφευχθεί στο εργοτάξιο η παραγωγή αποβλήτων ορυκτελαίων λίπανσης καθώς και αποβλήτων υδραυλικών υγρών. Επιπλέον, θα γίνεται συστηματική παρακολούθηση των μηχανημάτων για την αποφυγή διαρροών καυσίμων ή λαδιών.
- ✓ Τα άχρηστα/ παλαιά υλικά που θα προκύψουν θα διαχειριστούν σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129Α) περί εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων και τις ισχύουσες κανονιστικές διατάξεις που αφορούν σε επιμέρους ρεύματα αποβλήτων, όπως:
  - την ΚΥΑ 23615/2014 (ΦΕΚ 1184Β) για τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ).
  - την ΚΥΑ 41624/2010 (ΦΕΚ 1625Β) για τα απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών.
  - το ΠΔ 82/2004 (ΦΕΚ 64Α) για τα απόβλητα λιπαντικών ελαίων.
  - την ΚΥΑ 36259/2010 (ΦΕΚ 1312Β) για την εναλλακτική διαχείριση αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ).
- ✓ Η διαχείριση των στερεών (επικίνδυνων και μη επικίνδυνων) αποβλήτων που θα προκύψουν από τις εν λόγω εργασίες, θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας, ήτοι:
  - τα μη επικίνδυνα απόβλητα θα διαχειριστούν σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129Α) όπως ισχύει.
  - τα επικίνδυνα απόβλητα θα διαχειριστούν σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129Α) όπως ισχύει, της ΚΥΑ 13588/2006 (ΦΕΚ 383Β) και της ΚΥΑ 24944/2006 (ΦΕΚ 791Β).

Φάση λειτουργίας

Όπως αναφέρθηκε και στην Ενότητα 9.13, η λειτουργία του εξεταζόμενου έργου δεν αναμένεται να επηρεάσει ουσιωδώς τα ποσοτικά χαρακτηριστικά του Επιφανειακού Υδάτινου Σώματος (τεχνητή λίμνη Πολυφύτου) που χρησιμοποιείται για την υδροδότησή του. Ταυτόχρονα, η λειτουργία του εξεταζόμενου έργου δεν έχει σημαντικές επιπτώσεις στα ποιοτικά

χαρακτηριστικά των υδάτινων σωμάτων (ΕΥΣ και ΥΥΣ) της άμεσης και ευρύτερης περιοχής μελέτης.

Κατά συνέπεια, δεν προτείνονται πρόσθετα επανορθωτικά μέτρα για τον συγκεκριμένο τομέα του περιβάλλοντος, πέραν των όσων έχουν ήδη ληφθεί κατά τη φάση του σχεδιασμού του εξεταζόμενου έργου, όπως:

- ✓ Λήψη όλων των απαραίτητων μέτρων (Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές) κατά τη λειτουργία του υφιστάμενου Σταθμό Ανεφοδιασμού Καυσίμων, όπως τακτικές επιθεωρήσεις και προληπτική συντήρησή τους, εκπαίδευση του προσωπικού του Σταθμού έτσι ώστε να λαμβάνει χώρα η λειτουργία του Σταθμού Ανεφοδιασμού Καυσίμων με ασφαλή και υπεύθυνο τρόπο (π.χ. για την αποφυγή υπερχείλισης κατά την διαδικασία πλήρωσης των δεξαμενών καυσίμων).
- ✓ Λήψη όλων των απαιτούμενων μέτρων για την πρόληψη ή/και τον περιορισμό των συνεπειών από τυχαία διαρροή του καυσίμου στη δεξαμενή αποθήκευσης ντίζελ του προς εγκατάσταση Η/Ζ, τόσο κατά τη φάση αποθήκευσής του, όσο και κατά την πλήρωσή της. Σε περίπτωση που από την οριστικοποίηση του σχεδιασμού του εξεταζόμενου έργου προκύψει ότι αυτή δεν θα βρίσκεται εντός κτιρίου μαζί με το Η/Ζ, αλλά σε ανοικτό χώρο, θα είναι τοποθετημένη εντός αδιαπέρατης επιφάνειας από τσιμέντο ή οπλισμένο σκυρόδεμα με κατάλληλες κλίσεις που θα οδηγούν σε φρεάτια συλλογής, για την αποφυγή ρύπανσης του επιφανειακού στρώματος του εδάφους, σε περίπτωση διαρροής ντίζελ. Σε κάθε περίπτωση η αποθηκευόμενη ποσότητα ντίζελ στη συγκεκριμένη δεξαμενή θα είναι πολύ μικρή.
- ✓ Αποθήκευση όλων των λοιπών σχετικών επικίνδυνων ουσιών που χρησιμοποιούνται στο εξεταζόμενο έργο (π.χ. λιπαντικά, διάλυμα θειικού οξέος, διάλυμα καυστικού νατρίου, διάλυμα αλάτων τριχλωριούχου σιδήρου, υδατικό διάλυμα αμμωνίας, διάλυμα υποχλωριώδους νατρίου κ.λπ.) είτε σε κατάλληλα διαχωρισμένους και διαμορφωμένους χώρους εντός κλειστού κτιρίου, που διαθέτει σύστημα συλλογής της τυχόν διαρροής είτε σε κατάλληλες δεξαμενές που περιβάλλονται από λεκάνες ασφαλείας, ικανής χωρητικότητας για τη συγκράτηση του περιεχομένου της εκάστοτε δεξαμενής σε περίπτωση αστοχίας της.
- ✓ Έδραση των προς εγκατάσταση μετασχηματιστών (κύριος Μ/Σ ανύψωσης τάσης, βοηθητικός) του εξεταζόμενου έργου πάνω από λεκάνες συλλογής ελαίων, για τη συλλογή του ελαίου τους σε περίπτωση διαρροής ή αστοχίας τους.
- ✓ Πραγματοποίηση τακτικών ελέγχων/μετρήσεις των καταναλώσεων νερού και άμεση επιδιόρθωση του εσωτερικού δικτύου υδροδότησης σε περίπτωση βλάβης/διαρροών.
- ✓ Το σύνολο των βιομηχανικών υγρών αποβλήτων θα οδηγείται προς επεξεργασία στο υφιστάμενο Συγκρότημα Κατεργασίας Υγρών Βιομηχανικών Αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ).

- ✓ Τα παραγόμενα αστικά λύματα θα κατεργάζονται στο υφιστάμενο Σύστημα Κατεργασίας Αστικών Λυμάτων (ΒΙΟΚΑ), του ΑΗΣ και η επεξεργασμένη εκροή του θα οδηγείται στην δυτική περιμετρική τάφρο αντιπλημμυρικής προστασίας του ΑΗΣ και μέσω αυτής στον τελικό αποδέκτη, το ρ. Σουλού.
- ✓ Συνέχιση του προγράμματος τακτικής παρακολούθησης των ποιοτικών και φυσικοχημικών χαρακτηριστικών των κατεργασμένων υδατικών βιομηχανικών αποβλήτων και αστικών λυμάτων που έχει εκπονηθεί από τον ΑΗΣ. Σε κάθε περίπτωση τονίζεται ότι, το υφιστάμενο ΣΚΥΒΑ εφαρμόζει όλες τις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές (ελαιοδιαχωρισμό, κροκίδωση, συσσωμάτωση, ρύθμιση pH, διαύγαση), σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο υφιστάμενο Εγχειρίδιο Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για Μεγάλες Εγκαταστάσεις Καύσης (BREF LCP, 2017), ενώ τα κατεργασμένα υδατικά βιομηχανικά απόβλητα και αστικά λύματα πληρούν όλα τα θεσμοθετημένα ποιοτικά χαρακτηριστικά, όπως αυτά καθορίζονται από την Ευρωπαϊκή & Εθνική νομοθεσία, καθώς και από τις Αποφάσεις των οικείων αρμόδιων αρχών.
- ✓ Συνέχιση του προγράμματος τακτικής συντήρησης των εγκαταστάσεων κατεργασίας αστικών και υδατικών βιομηχανικών αποβλήτων που εκπονείται από τον ΑΗΣ ώστε να διατηρούνται πάντα σε κατάσταση καλής λειτουργίας.
- ✓ Συνέχιση του προγράμματος τακτικής συντήρησης των συστημάτων παρακολούθησης/καταγραφής των ποιοτικών και φυσικοχημικών χαρακτηριστικών των κατεργασμένων αστικών λυμάτων και υδατικών βιομηχανικών αποβλήτων (π.χ. βαθμονομήσεις των οργάνων μέτρησης), ώστε να διατηρούνται πάντα σε κατάσταση καλής λειτουργίας.
- ✓ Για τη διασφάλιση της αποφυγής διαρροών το σύνολο των διαχειριζόμενων υλικών και παραγόμενων αποβλήτων θα υποβάλλεται στην κατάλληλη και ενδεδειγμένη ανάλογα με την περίπτωση διαχείριση. Συγκεκριμένα θα εφαρμόζονται οι σχετικές διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας, βάσει των οποίων θα παραλαμβάνονται από αδειοδοτημένες εταιρείες συλλογής/ μεταφοράς και θα οδηγούνται προς διαχείριση (διάθεση, ανακύκλωση) σε αδειοδοτημένες για τον σκοπό αυτό εγκαταστάσεις. Ειδικότερα:
  - Τα μη επικίνδυνα απόβλητα θα διαχειριστούν σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129Α) όπως ισχύει.
  - Τα επικίνδυνα απόβλητα θα διαχειριστούν σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129Α) όπως ισχύει, της ΚΥΑ 13588/2006 (ΦΕΚ 383Β) και της ΚΥΑ 24944/2006 (ΦΕΚ 791Β).
  - Τα απόβλητα εναλλακτικής διαχείρισης θα διαχειρίζονται σύμφωνα με το Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129Α) και τις ισχύουσες κανονιστικές διατάξεις για τα επιμέρους ρεύματα αποβλήτων, όπως: (α) την ΚΥΑ 23615/2014 (ΦΕΚ 1184Β) για τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ), (β) την ΚΥΑ 41624/2010 (ΦΕΚ 1625Β) για τα απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών και (γ) το ΠΔ

82/2004 (ΦΕΚ 64Α) για τα απόβλητα λιπαντικών ελαίων.

- ✓ Τα στοιχεία των παραγόμενων αποβλήτων της συμπληρωματικής εγκατάστασης (κωδικός ΕΚΑ αποβλήτων, ποσότητες, είδος διαχείρισης, αδειοδοτημένη εταιρεία συλλογής/μεταφοράς, αδειοδοτημένη εταιρεία διαχείρισης) θα υποβάλλονται ετησίως στο Ηλεκτρονικό Μητρώο Αποβλήτων (ΗΜΑ).

Ταυτόχρονα, στον εξεταζόμενο έργο έχουν ληφθεί κατά τη φάση του σχεδιασμού του μία σειρά από μέτρα (Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές), που θα συμβάλλουν αποφασιστικά στην σημαντική μείωση των επιπτώσεων στους υδατικούς πόρους κατά την λειτουργία του. Ειδικότερα:

- ✓ Το πρωτεύον κύκλωμα ψύξης της Μονάδας θα είναι τύπου ανοικτής ανακυκλοφορίας με Πύργο Ψύξης βεβιασμένου ελκυσμού και αντιρροής (Forced Draft Fan Cooling Tower), κάτι αποτελεί Βέλτιστη Διαθέσιμη Τεχνική σε ό,τι αφορά την ανάγκη για όσο το δυνατόν μειωμένη χρήση νερού για ανάγκες ψύξης.
- ✓ Η βέλτιστη (optimized) χημική κατεργασία του νερού ψύξης θα συμβάλλει στη βελτίωση της απόδοσης των ψυκτικών κυκλωμάτων και στη μείωση των σκοπίμως απορριπτόμενων ποσοτήτων νερού (blowdowns) από τον Πύργο Ψύξης, κάτι που με τη σειρά του οδηγεί στην μείωση των αναγκών σε νερό αναπλήρωσης (make up water) στο ανοικτό κύκλωμα ψύξης. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι δεν θα γίνεται χρήση ενώσεων χρωμίου, υδραργύρου, οργανομεταλλικών ενώσεων, νιτρωδών και μερκαπτοβενζοθειαζολών κατά τη διαδικασία της χημικής κατεργασίας του νερού ψύξης.
- ✓ Ο Πύργος Ψύξης της Μονάδας θα περιλαμβάνει εξοπλισμό συγκράτησης των παρασυρόμενων από το ρεύμα του αέρα σταγονιδίων νερού (απογυμνωτές, drift eliminators), κάτι που συμβάλλει στη μείωση των απωλειών νερού στην ατμόσφαιρα λόγω εξάτμισης, από τη λειτουργία του Πύργου Ψύξης.
- ✓ Έχουν ληφθεί μέτρα για την βελτίωση της απόδοσης των ψυκτικών κυκλωμάτων, που θα συμβάλλει με τη σειρά της στην μείωση των χρησιμοποιούμενων ποσοτήτων νερού και χημικών για την κατεργασία του. Ειδικότερα, θα γίνει εφαρμογή κραμάτων χαμηλής διάβρωσης και ανθεκτικών σε χημικές και βιολογικές επικαθίσεις (φαινόμενα γνωστά ως scaling και fouling αντίστοιχα) στο συμπυκνωτή και τους εναλλάκτες της Μονάδας. Στη κατεύθυνση αποφυγής των φαινομένων αυτών θα συμβάλλει και η τήρηση κατάλληλης ταχύτητας ροής εντός των αυλών των συμπυκνωτών καθώς και ο κατάλληλος σχεδιασμός των ψυκτικών κυκλωμάτων, που συμβάλλει στην κατ' ακολουθία αποφυγή δημιουργίας σημείων ανακοπής της ροής (stagnant zones), η οποία ευνοεί την ανάπτυξη μικροοργανισμών και τη διάβρωση των μεταλλικών επιφανειών.
- ✓ Η συνεχής παρακολούθηση (monitoring) και ο έλεγχος της ποιότητας του νερού ψύξης σε συνδυασμό με την βελτιστοποιημένη έγχυση των κατάλληλων χημικών προσθέτων θα συμβάλλουν στην αριστοποίηση της διαδικασίας δοσομέτρησης, με σκοπό την εξοικονόμηση των χημικών και την ορθολογική χρήση του υδάτινου δυναμικού.

- ✓ Χρήση (με ανακύκλωση) κατεργασμένων υδατικών αποβλήτων ΣΚΥΒΑ αντί για νερό χρήσης (service water) δικτύου ΑΗΣ και προς χρήση στο δίκτυο πυρόσβεσης (για τις ανάγκες του συστήματος αυτόματου καταιονισμού του κύριου και των βοηθητικών μετασχηματιστών καθώς και στο μόνιμο υδροδοτικό δίκτυο πυρόσβεσης), ανακύκλωση εξαγωγών (blow down) Λέβητα Ανάκτησης Θερμότητας στο Πύργο Ψύξης.

Η εφαρμογή των παραπάνω μέτρων λαμβάνει χώρα σύμφωνα με το Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης της συμπληρωματικής εγκατάστασης και το πρόγραμμα παρακολούθησης που παρατίθενται στην Ενότητα 11 της παρούσας μελέτης.

10.3 Μέτρα ετοιμότητας και αντιμετώπισης ή μετριασμού των σημαντικών αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον από σοβαρά ατυχήματα ή καταστροφές

Σύμφωνα με όσα αναλυτικά αναπτύχθηκαν στις προηγούμενες ενότητες, η Μονάδα ηλεκτροπαραγωγής του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V έχει σχεδιαστεί και λειτουργεί παρουσιάζοντας καθόλου ή μικρή ευπάθεια σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών, συνεπώς δεν προβλέπονται ειδικά μέτρα αντιμετώπισης σχετικών επιπτώσεων. Το ίδιο ακριβώς θα ισχύσει και για την συμπληρωματική εγκατάσταση με καύσιμο Φ.Α.

Επιπλέον στη συμπληρωματική εγκατάσταση θα λαμβάνεται μέριμνα για την εφαρμογή των παρακάτω προληπτικών μέτρων και μέτρων αντιμετώπισης προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι δυνητικές επιπτώσεις από την ευπάθεια της Μονάδας σε έκτακτα περιστατικά και μη κανονικές συνθήκες λειτουργίας της. Ως μη κανονικές συνθήκες λειτουργίας της εγκατάστασης, προσδιορίζονται περιπτώσεις έκτακτων περιστατικών φωτιάς / έκρηξης, σεισμού, διαρροής υλικού και πλημμύρας.

Επισημαίνεται ότι η ΔΕΗ Α.Ε. έχει εκπονήσει και εφαρμόζει Σχέδιο Αντιμετώπισης Εκτάκτων Καταστάσεων (ΣΑΕΚ) με στόχο την προσαρμογή των εγκαταστάσεων του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V στις πιο πάνω μη κανονικές συνθήκες λειτουργίας καθώς και την εφαρμογή της υπάρχουσας νομοθεσίας υγιεινής και ασφάλειας (Π.Δ. 77/81, 71/88, 105/95, 16/96, 3850/2010). Στο πλαίσιο της υλοποίησης του εξεταζόμενου έργου, η ΔΕΗ θα προβεί σε επικαιροποίησή του (αναθεώρηση), ανάλογα και με τις εξελίξεις των μεθόδων και των διαδικασιών αντιμετώπισης εκτάκτων συνθηκών.

Το ΣΑΕΚ αποτελεί ένα συστηματικό πρόγραμμα προετοιμασίας για έκτακτες καταστάσεις, με στόχο την προστασία της ανθρώπινη υγείας και ασφάλειας καθώς και την προστασία της περιουσίας της ΔΕΗ σε περίπτωση εκδήλωσης έκτακτης κατάστασης, όπως πυρκαγιά, έκρηξη, σεισμός κ.λπ. Το Σχέδιο επίσης διαμορφώνει και τις σχέσεις του Σταθμού με τις τοπικές Αρχές (Αστυνομία, Πυροσβεστική Υπηρεσία, Νομαρχία, Νοσοκομεία κ.λπ.) σε περίπτωση έκτακτης κατάστασης. Αντίγραφο του Σχεδίου έχει δοθεί στις αρμόδιες αρχές (τοπική Αστυνομία, Πυροσβεστική Υπηρεσία, Αυτοδιοίκηση Κοζάνης και Πολιτική Προστασία).

Οι τύποι των γεγονότων που λήφθηκαν υπόψιν στην κατάρτιση του ΣΑΕΚ ήταν οι ακόλουθοι:

- Επικίνδυνες καταστάσεις που προέρχονται από τη λειτουργία των εγκαταστάσεων του Σταθμού, όπως: Πυρκαγιά, Έκρηξη και Ατύχημα (Όχημα ή Εξοπλισμός).
- Φυσικά Γεγονότα, όπως: Σεισμός, Καταιγίδα ή Πλημμύρα

Ως προς τα ανωτέρω, σημειώνεται ότι ανά τακτά χρονικά διαστήματα, στον ΑΗΣ πραγματοποιούνται ασκήσεις ετοιμότητας εκτάκτων αναγκών, οι οποίες περιλαμβάνουν διάφορα σενάρια, απλά και σύνθετα (σεισμοί, διαρροές, εκρήξεις, πυρκαγιές, κ.α.) με σκοπό το συντονισμό των ομάδων δράσεων του Σταθμού στην εφαρμογή του Σχεδίου Αντιμετώπισης Εκτάκτων Καταστάσεων, σε συνεργασία με τους φορείς της πολιτικής προστασίας, Πυροσβεστική, Αστυνομία – Τροχαία, ΕΚΑΒ και τα νοσοκομεία.

Φωτιά/ έκρηξη

Η αντίδραση σε περίπτωση πυρκαγιάς θα προδιαγράφεται από διακριτές οδηγίες του πιστοποιημένου Συστήματος Διαχείρισης Ασφάλειας & Υγείας της εγκατάστασης και θα περιλαμβάνει:

- Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης: (α) Διαδικασίες που προδιαγράφουν ρόλους, απαιτούμενες ενέργειες και οδηγίες ανά επηρεαζόμενη περιοχή και συμβάν και (β) Οδηγίες που αφορούν τις συγκεκριμένες ενέργειες που πρέπει να αναληφθούν από τις Ομάδες Έκτακτης Ανάγκης, για τον χώρο αυτό.
- Εκπαίδευση Προσωπικού.

Συνοπτικά, στις παραπάνω οδηγίες και διαδικασίες θα υπάρχει πρόνοια για τα παρακάτω:

- Συστήματα παθητικής & ενεργητικής πυροπροστασίας.
- Εγκατάσταση και λειτουργία συστήματος αναγγελιών.
- Σύσταση, ρόλος, εκπαίδευση και αρμοδιότητες Ομάδας Πυρασφάλειας.
- Απαιτήσεις αποθήκευσης / συμβατότητα υλικών.
- Κατάλληλη σήμανση των θέσεων των πυροσβεστικών μέσων, των οδών διαφυγής και των εξόδων κινδύνου.
- Μέσα Ατομικής Προστασίας.
- Έλεγχος, επιθεώρηση και συντήρηση πυροσβεστικών μέσων.
- Ενέργειες σε περίπτωση πυρκαγιάς από τις Ομάδες Έκτακτης Ανάγκης και το προσωπικό της μονάδας, πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την πυρκαγιά.

Σεισμός

Ο σεισμός αποτελεί ειδική περίπτωση Έκτακτης Ανάγκης και η προβλεπόμενη αντίδραση των Ομάδων Έκτακτης Ανάγκης, θα καλύπτεται από τις παραπάνω διαδικασίες.

Πλημμύρα

Η λειτουργία των αντιπλημμυρικών έργων προστατεύει τη Μονάδα ηλεκτροπαραγωγής του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V από πλημμυρικά φαινόμενα, εξαιτίας των ομβρίων των γύρω των εγκαταστάσεων αυτής πρανών.

Τα μέρα που έχουν ληφθεί για την προσαρμογή (adaptation) του εξεταζόμενου έργου στους κινδύνους μεγάλων ατυχημάτων και τους κινδύνους φυσικών καταστροφών (κίνδυνοι από σεισμούς, πλημμύρες κ.λπ.) περιλαμβάνουν:

- Την εφαρμογή του ισχύοντος κάθε φορά ΓΟΚ κατά το στάδιο κατασκευής των κτιρίων και των εγκαταστάσεων του Σταθμού.
- Την μέριμνα για την αντιμετώπιση τέτοιων περιστατικών (ατυχήματα/καταστροφές από σεισμούς, πλημμύρες), στο πλαίσιο κατάρτισης και εφαρμογής του Σχεδίου Αντιμετώπισης Εκτάκτων Καταστάσεων (ΣΑΕΚ) του ΑΗΣ
- Την εκπαίδευση του προσωπικού και την διενέργεια σχετικών ασκήσεων ετοιμότητας και αντιμετώπισής τους.
- Την εφαρμογή προγράμματος επιθεώρησης και συντήρησης (προληπτικής και τακτικής) του εξοπλισμού του.
- Την εφαρμογή Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών στα συστήματα αποθήκευσης και διακίνησης καυσίμων ντίζελ, βενζίνης του υφιστάμενου Σταθμού Ανεφοδιασμού Καυσίμων καθώς και για την αποθήκευση των προς χρήση σχετικών επικίνδυνων ουσιών (π.χ. λιπαντικά, διάλυμα θειικού οξέος, διάλυμα καυστικού νατρίου, διάλυμα αλάτων τριχλωριούχου σιδήρου, υδατικό διάλυμα αμμωνίας, διάλυμα υποχλωριώδους νατρίου κ.λπ.).
- Την ενημέρωση του προσωπικού του Σταθμού όσον αφορά τις σχετικές διαδικασίες που προβλέπονται στο ΣΑΕΚ καθώς και σε εκπαίδευσή του, με τη διενέργεια ασκήσεων αντιμετώπισης εκτάκτων καταστάσεων. Επιπρόσθετα, λαμβάνει χώρα συνεκπαίδευση του προσωπικού του ΑΗΣ με τις τοπικές Αρχές (Αστυνομία, Πυροσβεστική Υπηρεσία, Νομαρχία, Νοσοκομεία, Πολιτική Προστασία κ.λπ.) σε σενάρια αντιμετώπισης περιπτώσεων έκτακτων καταστάσεων (ατυχήματα, καταστροφές.

Επιπρόσθετα γενικά μέτρα πρόληψης ατυχημάτων και περιορισμού των επιπτώσεων που εφαρμόζονται στον ΑΗΣ ώστε η εγκατάσταση να προσαρμοστεί (adapt) και να αποδειχθεί 'ανθεκτική' (resilient) σε αυτά, είναι τα κάτωθι:

- ✓ Ο ΑΗΣ έχει εγκεκριμένη μελέτη πυροπροστασίας και έχει εκπονήσει εκτίμηση κινδύνου υγείας, ασφάλειας της εργασίας (γραπτή εκτίμηση επαγγελματικού κινδύνου).
- ✓ Ο ΑΗΣ έχει αναπτύξει και διατηρεί πιστοποιημένο Σύστημα Διαχείρισης Περιβάλλοντος (ISO 14001:2015) και Σύστημα Υγείας και Ασφάλειας της Εργασίας (ISO 45001:2018).

Τέλος, ο Σταθμός έχει λάβει όλα τα απαραίτητα γενικά και ειδικά προληπτικά μέτρα πυροπροστασίας. Στο πλαίσιο της υλοποίησης των συμπληρωματικών εγκαταστάσεων για την καύση και φυσικού αερίου, θα ληφθούν όλα τα απαιτούμενα αντίστοιχα μέτρα πυροπροστασίας, σε όλους τους πρόσθετους χώρους και εξοπλισμό που είναι απαραίτητο με την εγκατάσταση των απαραίτητων συστημάτων πυρανίχνευσης, ανίχνευσης αερίων και πυροπροστασίας (όπως

ενδεικτικά κατάλληλα συστήματα πυρανίχνευσης και συστήματα ανίχνευσης διαρροών φυσικού αερίου στις εγκαταστάσεις του Σταθμού υποδοχής φυσικού αερίου GRMS).

Το υφιστάμενο Μόνιμο υδροδοτικό σύστημα πυρόσβεσης των εγκαταστάσεων του ΑΗΣ θα επεκταθεί ώστε να συμπεριλάβει και τους χώρους (κτίρια, εξοπλισμό) των συμπληρωματικών εγκαταστάσεων φυσικού αερίου.

Όπου απαιτείται, προβλέπεται να γίνεται χρήση αυτόματων συστημάτων πυρόσβεσης με CO_2 για συγκεκριμένους ηλεκτρολογικούς χώρους των συμπληρωματικών εγκαταστάσεων, ενώ θα εγκατασταθούν τα απαιτούμενα από τη νομοθεσία φορητά μέσα πυρόσβεσης σε όλους του χώρους των συμπληρωματικών εγκαταστάσεων.

Τέλος, ο ΑΗΣ διαθέτει εκπαιδευμένο προσωπικό (άγημα πυρασφάλειας) στην κατάσβεση πυρκαγιών και στην χρήση των πυροσβεστικών μέσων και τον απαραίτητα εξοπλισμό (πυροσβεστικό όχημα, φορητοί & τροχήλατοι πυροσβεστήρες, μάσκες, στολές, μάνικες, κ.λπ.) για την πρωτογενή αντιμετώπιση πυρκαγιάς. Το προσωπικό αυτό προγραμματίζεται να καλύπτει και τους χώρους των προς υλοποίηση συμπληρωματικών εγκαταστάσεων.

10.4 Προτάσεις μέτρων που αφορούν στη φάση παύσης λειτουργίας και αποκατάστασης

Κατά την οριστική παύση λειτουργίας του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V θα ληφθούν όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την αποκατάσταση του χώρου. Για το σκοπό αυτό, μετά την οριστική παύση λειτουργίας του ΑΗΣ, θα εκπονηθεί αναλυτικό σχέδιο αποκατάστασης του χώρου και θα υποβληθεί στην αδειοδοτούσα αρχή (βλ. αναλυτικότερα Ενότητα 6.7). Ενδεικτικά μετά την οριστική παύση λειτουργίας του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V:

- ✓ Τα έργα οδοποιίας προτείνεται να παραμείνουν προς χρήση των κατοίκων της ευρύτερης περιοχής.
- ✓ Οι κτιριακές εγκαταστάσεις που μπορούν να δεχθούν αλλαγή χρήσης (π.χ. κτίριο διοίκησης, χώροι στάθμευσης κ.λπ.) δύναται να παραμείνουν και να χρησιμοποιηθούν για κάλυψη άλλων αναγκών της ΔΕΗ Α.Ε., ανάλογα με τις συνθήκες.
- ✓ Οι καθαρά βιομηχανικές εγκαταστάσεις και τα δίκτυα (αντλιοστάσια, μηχανές, λέβητες, δίκτυα σωληνώσεων καυσίμου κ.λπ.) θα αποσυναρμολογηθούν. Ο αξιοποιήσιμος μηχανολογικός εξοπλισμός θα επιδιωχθεί να μεταπωληθεί ή να υπενοικιαστεί. Σε διαφορετική περίπτωση θα διατεθεί για ανακύκλωση σε κατάλληλα αδειοδοτημένους φορείς, σύμφωνα με τις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις για τη συλλογή και διαχείριση επικινδύνων και μη αποβλήτων.
- ✓ Θα γίνει ασφαλής αποσύνδεση των γραμμών μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος από τις εγκαταστάσεις του ΚΥΤ.
- ✓ Οι δεξαμενές καυσίμων, μηχανέλαιων και λιπαντικών θα αποξηλωθούν και το έδαφος γύρω και κάτω από αυτές θα ελεγχθεί για τυχόν διαρροές. Στην περίπτωση που, παρά τα αυστηρά μέρα που έχουν ληφθεί, διαπιστωθεί σημαντική ρύπανση του εδάφους ή/και των υπόγειων υδάτων από σχετικές επικίνδυνες ουσίες, σε σύγκριση με την κατάσταση που έχει καθοριστεί στη Βασική Έκθεση (βλ. Παράρτημα ΙΙΙ) της ΚΥΑ 36060/1155/Ε.103/2013 (άρθρο 18, παρ.2), θα ληφθούν όλα τα αναγκαία μέτρα για την αντιμετώπιση της ρύπανσης αυτής.
- ✓ Τυχόν αποθηκευμένα καύσιμα και πρόσθετα υλικά θα αξιοποιηθούν κατά τον καλύτερο δυνατό τρόπο.
- ✓ Για την διάθεση του συνόλου των υγρών και στερεών αποβλήτων του ΑΗΣ, θα εφαρμοστούν τα αναφερόμενα στους ισχύοντες κατά την χρονική περίοδο οριστικής παύσης της λειτουργίας του, σχετικούς Περιβαλλοντικούς Όρους.

Τέλος, σε συνεννόηση με τις αρμόδιες Περιβαλλοντικές Αρχές, κατά την περίοδο οριστικής παύσης λειτουργίας του ΑΗΣ θα εκπονηθεί, εφόσον απαιτείται, σύγχρονη μελέτη σχετικά με τυχόν ρύπανση του υπεδάφους του ΑΗΣ από μακροχρόνιες διαρροές πετρελαιοειδών λαμβανομένων υπόψη των Βασικών Εκθέσεων που θα έχουν ως τότε υποβληθεί.

10.5 Συνοπτική εκτίμηση των επιπτώσεων μετά τη λήψη των προτεινόμενων μέτρων

Συμπερασματικά και βάσει της συνολικής τεκμηρίωσης, που παρουσιάζεται στις Ενότητες 9 και 10 της παρούσας μελέτης, η λειτουργία της εξεταζόμενης συμπληρωματικής εγκατάστασης δεν αναμένεται να προκαλέσει δυσμενείς επιπτώσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον της εγγύς και της ευρύτερης περιοχής.

10.6 Μέτρα, έργα, δράσεις και παρεμβάσεις στο πλαίσιο της Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης

Η ΔΕΗ Α.Ε. ως ο φορέας λειτουργίας της εξεταζόμενης συμπληρωματικής εγκατάστασης έχει θέσει τους άξονες υλοποίησης της στρατηγικής της στο πλαίσιο της ενίσχυσης της εταιρικής κοινωνικής ευθύνης, όπως:

- ✓ τη διασφάλιση ανταγωνισμού στην εγχώρια αγορά ενέργειας
- ✓ τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου
- ✓ την ασφάλεια στην εργασία
- ✓ την διασφάλιση και την προστασία των Ανθρωπίνων Δικαιωμάτων και την εξάλειψη των πάσης φύσεως διακρίσεων στον εργασιακό χώρο
- ✓ την προάσπιση και τήρηση της διαφάνειας στις εταιρικές διαδικασίες
- ✓ την συνεχή εκπαίδευση του προσωπικού
- ✓ την ενίσχυση του Εθελοντικού Πνεύματος
- ✓ την προτεραιότητα στην συνεισφορά ευπαθών κοινωνικά ομάδων

Η εταιρεία εφαρμόζει σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης ενώ η λειτουργία των εγκαταστάσεών της στηρίζεται στην εφαρμογή της σχετικής Εθνικής και Ευρωπαϊκής Νομοθεσίας με ιδιαίτερη μέριμνα στην υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων της.

ΕΝΟΤΗΤΑ 11

Περιβαλλοντική διαχείριση και παρακολούθηση

11.1 Περιβαλλοντική διαχείριση

Η ΔΕΗ Α.Ε. για την διασφάλιση της αποτελεσματικής προστασίας του περιβάλλοντος κατά τη λειτουργία του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, εφαρμόζει πιστοποιημένο Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης σύμφωνα με το πρότυπο ISO 14001:2015 (βλ. Ενότητα 16 – Παράρτημα XI).

Μέσω του Συστήματος αυτού, ελέγχονται οι κρίσιμες περιβαλλοντικές παράμετροι, αναγνωρίζονται οι περιβαλλοντικές πλευρές και λαμβάνονται τα ενδεδειγμένα μέτρα βάσει των αποτελεσμάτων του προγράμματος παρακολούθησης και των διαδικασιών λειτουργίας του ΑΗΣ.

Παρακάτω παρουσιάζονται σε πινακοποιημένη μορφή τα βασικά σημεία του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης της μονάδας, προσαρμοσμένα στις ειδικές απαιτήσεις του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V.

Πίνακας 11.1: Κύριες περιβαλλοντικές πλευρές Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V

Περιβαλλοντικοί τομείς	Περιβαλλοντικές παράμετροι	Μέτρα περιβαλλοντικής διαχείρισης
1. Ατμοσφαιρική ρύπανση – Ποιότητα αέρα – Αέρια Θερμοκηπίου	**1.1** Εκπομπές αερίων ρύπων (NOx, CO) από τη λειτουργία του Αεριοστροβίλου (GT) και του βοηθητικού εξοπλισμού **1.2** Εκπομπές Αερίων του Θερμοκηπίου (CO_2)	• Εφαρμογή Διαδικασιών «Αέριες Εκπομπές» (ΠΤΟ ΛΕΙ455) και «Ποιότητα Ατμόσφαιρας» (ΠΤΟ ΛΕΙ450). • Συνεχής παρακολούθηση των εκπομπών μέσω εγκατεστημένου συστήματος (CEMS). • Πραγματοποίηση τακτικών συντηρήσεων του εξοπλισμού καύσης (καυστήρες Low NOx) για βέλτιστη λειτουργία και τήρηση των οριακών τιμών της ΑΕΠΟ. • Παρακολούθηση και διαχείριση των δικαιωμάτων εκπομπής αερίων θερμοκηπίου σύμφωνα με τη Διαδικασία ΠΤΟ ΛΕΙ460.
2. Υδάτινες εκπομπές	**2.1** Υγρά Βιομηχανικά Απόβλητα (από διεργασίες ψύξης, κατεργασίας νερού, στρατσώνες κ.λπ.).	• Εφαρμογή Διαδικασίας «Διαχείριση Υδάτινων Πόρων και Υγρών Αποβλήτων» (ΠΤΟ ΛΕΙ410). • Οδήγηση των βιομηχανικών αποβλήτων στο Συγκρότημα Κατεργασίας Υγρών Βιομηχανικών Αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ) για

Περιβαλλοντικοί τομείς	Περιβαλλοντικές παράμετροι	Μέτρα περιβαλλοντικής διαχείρισης
	2.2 Αστικά λύματα προσωπικού	επεξεργασία πριν τη διάθεση. • Οδήγηση των αστικών λυμάτων στο Συγκρότημα Κατεργασίας Αστικών Λυμάτων (ΒΙΟΚΑ) του Σταθμού. • Συνεχής παρακολούθηση των ποιοτικών χαρακτηριστικών των εκροών (pH, θερμοκρασία, αιωρούμενα στερεά κ.λπ.) ώστε να πληρούνται οι περιβαλλοντικοί όροι.
3. Διαχείριση Αποβλήτων	**3.1** Επικίνδυνα Απόβλητα (π.χ. απόβλητα λιπαντικών ελαίων, ιλύς, κενές συσκευασίες χημικών, μπαταρίες).	• Εφαρμογή Διαδικασιών «Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων» (ΠΤΟ ΛΕΙ400) και «Διαχείριση Επικίνδυνων Υλικών» (ΠΤΟ ΛΕΙ420). • Οργάνωση της λειτουργίας για ελαχιστοποίηση των αποβλήτων. • Διαχωρισμός στην πηγή και προσωρινή αποθήκευση σε κατάλληλα διαμορφωμένους και αδειοδοτημένους χώρους εντός του ΑΗΣ (π.χ. Αποθήκη χημικών κτ. 40, ειδικοί κάδοι/βαρέλια με λεκάνες ασφαλείας). • Η διαχείριση (συλλογή, μεταφορά, αξιοποίηση/διάθεση) πραγματοποιείται αποκλειστικά από αδειοδοτημένους φορείς σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία (Ν. 4819/2021). • Υποβολή ετήσιας έκθεσης αποβλήτων στο Ηλεκτρονικό Μητρώο Αποβλήτων (ΗΜΑ). • Αντιμετώπιση εκτάκτων περιστατικών διαρροής με χρήση κατάλληλων απορροφητικών μέσων που διατηρούνται στον ΑΗΣ.
	3.2 Μη Επικίνδυνα Απόβλητα (π.χ. υλικά συσκευασίας, μέταλλα, οικιακού τύπου).	
4. Προστασία φυσικών πόρων	**4.1** Νερό	• Εφαρμογή προγραμμάτων προληπτικής συντήρησης του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού (ΠΤΟ ΛΕΙ430). • Παρακολούθηση της κατανάλωσης νερού και ενέργειας μέσω μετρητών και δεικτών επίδοσης • Τακτικός έλεγχος και συντήρηση των δικτύων (αγωγών, βανών) για την αποφυγή διαρροών. • Βελτιστοποίηση της λειτουργίας των συστημάτων ψύξης και παραγωγής ατμού για εξοικονόμηση πόρων.
	4.2 Ενέργεια (Ηλεκτρική ενέργεια και Φυσικό Αέριο)	

Περιβαλλοντικοί τομείς	Περιβαλλοντικές παράμετροι	Μέτρα περιβαλλοντικής διαχείρισης
5. Θόρυβος	**5.1** Πρόκληση περιβαλλοντικού θορύβου	• Εφαρμογή Διαδικασίας «Διαχείριση Θορύβου» (ΠΤΟ ΛΕΙ490). • Τακτική συντήρηση του μηχανολογικού εξοπλισμού για αποφυγή αυξημένων εκπομπών θορύβου. • Λειτουργία εξοπλισμού εντός ηχομονωμένων κελυφών/κτιρίων όπου απαιτείται. • Πραγματοποίηση περιοδικών μετρήσεων θορύβου στα όρια του γηπέδου του ΑΗΣ για διασφάλιση τήρησης των ορίων (65 dB(A)).

11.2 Περιβαλλοντική παρακολούθηση

Ως μέρος του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης της Μονάδας V του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V θα εφαρμοστεί Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης της συμπληρωματικής εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγής από φυσικό αέριο συνδυασμένου κύκλου που θα κατασκευαστεί και λειτουργήσει εντός του γηπέδου του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V. Στο Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης αναφέρονται οι κρίσιμες παράμετροι – αντικείμενα παρακολούθησης καθώς και ο τρόπος και η συχνότητα παρακολούθησης ανά παράμετρο.

Με την υιοθέτηση αναλυτικού προγράμματος παρακολούθησης και ελέγχου όλων των παραμέτρων που σχετίζονται με τη λειτουργία της συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου, επιτυγχάνεται:

- ✓ Η παρακολούθηση όλων των σημαντικών περιβαλλοντικών παραμέτρων που σχετίζονται με τις ενδεχόμενες επιπτώσεις της συμπληρωματικής εγκατάστασης, όπως αυτές εκτιμήθηκαν στις προηγούμενες ενότητες της παρούσας μελέτης.
- ✓ Η καταγραφή και διατήρηση στοιχείων που να τεκμηριώνουν την εφαρμογή των περιβαλλοντικών όρων και να επιτρέπουν τον έλεγχο της αποτελεσματικότητάς τους.
- ✓ Η παροχή πληροφόρησης προς τις αρμόδιες αρχές, βάσει της ισχύουσας νομοθεσίας.

Σημειώνεται ότι, όσον αφορά στην υφιστάμενη λιγνιτική εγκατάσταση ηλεκτροπαραγωγής της Μονάδας V του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, ισχύουν για το εφαρμοζόμενο Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης τα οριζόμενα στην ισχύουσα ΑΕΠΟ της εγκατάστασης (ΑΕΠΟ 211598/3.5.2012 όπως έχει τροποποιηθεί από την ΑΕΠΟ 29105/30.6.2016 και την ΑΕΠΟ 7444/467/28.01.2022) καθώς και στις Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων που αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα αυτής.

Παρακάτω παρουσιάζεται αναλυτικά σε πινακοποιημένη μορφή το προτεινόμενο Πρόγραμμα Παρακολούθησης περιβαλλοντικών παραμέτρων της συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου της Μονάδας V του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V.

Πίνακας 11.2: Πρόγραμμα Παρακολούθησης περιβαλλοντικών παραμέτρων της συμπληρωματικής εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγής από φυσικό αέριο της Μονάδας V του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V

Κατηγορία	Αντικείμενο παρακολούθησης	Τρόπος παρακολούθησης	Συχνότητα παρακολούθησης
Ατμοσφαιρικό περιβάλλον	Ποιότητα ατμόσφαιρας	▪ **9 Σταθμοί μέτρησης** στην ευρύτερη περιοχή των ΑΗΣ των Νομών Φλώρινας και Κοζάνης. Παράμετροι παρακολούθησης: → SO_2, $AΣ_{10}$, $AΣ_{2.5}$, ταχύτητα και διεύθυνση ανέμου *Ηλεκτρονική καταχώρηση και φύλαξη στο Κ.Σ.Π.Π.*	Συνεχής μέτρηση και καταγραφή
		▪ **Σε 6 από τους 9 Σταθμούς μέτρησης:** Επιπλέον Παράμετροι παρακολούθησης: → NO_2 και NO_x *Ηλεκτρονική καταχώρηση και φύλαξη στο Κ.Σ.Π.Π.*	Συνεχής μέτρηση και καταγραφή
		▪ **Σε 2 από τους 9 Σταθμούς μέτρησης:** Επιπλέον Παράμετροι παρακολούθησης: → Βασικές παράμετροι όξινης βροχής (pH, αγωγιμότητα) *Ηλεκτρονική καταχώρηση και φύλαξη στο Κ.Σ.Π.Π.*	Τουλάχιστον έξι φορές ετησίως
	Αέριες εκπομπές	▪ **Αεριοστρόβιλος φυσικού αερίου** Παράμετροι παρακολούθησης στα καυσαέρια: → NOx, CO, θερμοκρασία, περιεχόμενο O_2, πίεση, περιεκτικότητα υδρατμών *Ηλεκτρονική καταχώρηση και φύλαξη στην Μονάδα V*	Συνεχής μέτρηση και καταγραφή
		→ παροχή καυσαερίων, NOx, CO, θερμοκρασία, περιεχόμενο O_2, πίεση, περιεκτικότητα υδρατμών *Καταχώρηση στο Ημερολόγιο περιοδικών μετρήσεων εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων, το οποίο φυλάσσεται στην Μονάδα V*	Μία φορά ανά εξάμηνο
	Αέριες εκπομπές	▪ **Βοηθητικός ατμολέβητας** ▪ **Λέβητες προθέρμανσης φυσικού αερίου** ▪ **Λέβητας θέρμανσης κτιρίων** Παράμετροι παρακολούθησης: → παροχή καυσαερίων, NOx, CO, θερμοκρασία, περιεχόμενο O_2, πίεση, περιεκτικότητα υδρατμών	Μία φορά ανά 3 έτη

Κατηγορία	Αντικείμενο παρακολούθησης	Τρόπος παρακολούθησης	Συχνότητα παρακολούθησης
		Καταχώρηση στο Ημερολόγιο περιοδικών μετρήσεων εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων, το οποίο φυλάσσεται στην Μονάδα V	
Παραγόμενα απόβλητα	Απόβλητα (επικίνδυνα και μη επικίνδυνα)	▪ **Ιλύς συγκροτήματος επεξεργασίας υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ)** Παράμετροι παρακολούθησης: → ποσότητα, Cr, Pb, Hg, Ni, B, Mn, Se, As *Καταχώρηση στο Ημερολόγιο περιοδικών μετρήσεων υγρών αποβλήτων, το οποίο φυλάσσεται στην Μονάδα V*	Μία φορά ανά μήνα
		Καταγραφή ανά είδος (κωδικό ΕΚΑ) των παραγόμενων αποβλήτων που οδηγούνται προς προσωρινή αποθήκευση εντός της Μονάδας V. *Τήρηση αρχείου παραγωγής αποβλήτων*	Κάθε φορά που προκύπτει απόβλητο
		Καταγραφή της ποσότητας και του είδους (κωδικός ΕΚΑ) των αποβλήτων που παραδίδονται προς διαχείριση, καθώς και των στοιχείων της αντίστοιχης εταιρείας συλλογής/μεταφοράς των αποβλήτων καθώς και της εγκατάστασης όπου θα οδηγηθούν προς διαχείριση (επεξεργασία, ανακύκλωση, διάθεση). *Τήρηση αρχείου διαχείρισης αποβλήτων*	Κάθε φορά που παραδίδονται απόβλητα προς διαχείριση
		Καταχώρηση των παραγόμενων αποβλήτων (ποσότητα, είδος) και της διαχείρισης τους στο Ηλεκτρονικό Μητρώο Αποβλήτων (ΗΜΑ)	Μία φορά ανά έτος
	Υγρά βιομηχανικά απόβλητα και λύματα προσωπικού	▪ **Έξοδος συγκροτήματος επεξεργασίας υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ)** Παράμετροι παρακολούθησης: → παροχή, pH, θερμοκρασία, αγωγιμότητα *Αυτόματη καταχώρηση σε ηλεκτρονικό σύστημα καταγραφής*	Συνεχής βάση
		→ παροχή, pH, θερμοκρασία, COD, αγωγιμότητα, αιωρούμενα στερεά (SS), διαλυμένο οξυγόνο (DO), ορυκτά έλαια-υδρογονάνθρακες *Καταχώρηση στο Ημερολόγιο περιοδικών μετρήσεων υγρών αποβλήτων που φυλάσσεται στην Μονάδα V*	Μία φορά ανά εβδομάδα
		→ παροχή, pH, θερμοκρασία, αιωρούμενα στερεά (TSS), χρώμα, αγωγιμότητα, διαλυμένα στερεά (TDS), διαλυμένο οξυγόνο (DO), COD, ορυκτά έλαια-υδρογονάνθρακες, ολικός φωσφόρος, ολικό άζωτο, νιτρικά, νιτρώδη, θειούχα, θειώδη, θειικά, φθοριούχα, χλωριόντα, μόλυβδος, υδράργυρος, νικέλιο, κυανιούχα, φαινόλες,	Μία φορά ανά μήνα

Κατηγορία	Αντικείμενο παρακολούθησης	Τρόπος παρακολούθησης	Συχνότητα παρακολούθησης
		χρώμιο (VI), χρώμιο (ολικό), χαλκός, ψευδάργυρος, κάδμιο, αργίλιο, βόριο, μαγγάνιο, σίδηρος (ολικός), σίδηρος (III), σελήνιο, αρσενικό *Καταχώρηση στο Ημερολόγιο περιοδικών μετρήσεων υγρών αποβλήτων που φυλάσσεται στην Μονάδα V*	
		▪ **Έξοδος συγκροτήματος επεξεργασίας αστικών λυμάτων (ΒΙΟΚΑ)** Παράμετροι παρακολούθησης: → παροχή, pH, θερμοκρασία *Αυτόματη καταχώρηση σε ηλεκτρονικό σύστημα καταγραφής*	Συνεχής βάση
		→ παροχή, pH, θερμοκρασία, BOD_5, αιωρούμενα στερεά (SS), διαλυμένο οξυγόνο (DO), ελεύθερο χλώριο *Καταχώρηση στο Ημερολόγιο περιοδικών μετρήσεων υγρών αποβλήτων που φυλάσσεται στην Μονάδα V*	Μία φορά ανά εβδομάδα
		→ παροχή, pH, θερμοκρασία, αιωρούμενα στερεά (TSS), BOD_5, COD, διαλυμένο οξυγόνο (DO), ελεύθερο χλώριο, ολικό άζωτο, ολικός φωσφόρος, ολικά κολοβακτηριοειδή, κολοβακτηρίδια *Καταχώρηση στο Ημερολόγιο περιοδικών μετρήσεων υγρών αποβλήτων που φυλάσσεται στην Μονάδα V*	Μία φορά ανά μήνα
		▪ **Κατάντη συμβολής αγωγού υπερχείλισης δεξαμενής καταιγίδας με αγωγό επεξεργασμένης εκροής των ΒΙΟΚΑ και ΣΚΥΒΑ** Παράμετροι παρακολούθησης: → παροχή, pH, θερμοκρασία, αγωγιμότητα *Αυτόματη καταχώρηση σε ηλεκτρονικό σύστημα καταγραφής*	Συνεχής βάση
		→ παροχή, pH, θερμοκρασία, BOD_5, COD, αγωγιμότητα, αιωρούμενα στερεά (SS), διαλυμένο οξυγόνο (DO), ελεύθερο χλώριο, ορυκτά έλαια-υδρογονάνθρακες *Καταχώρηση στο Ημερολόγιο περιοδικών μετρήσεων υγρών αποβλήτων που φυλάσσεται στην Μονάδα V*	Μία φορά ανά εβδομάδα
		→ παροχή, pH, θερμοκρασία, αιωρούμενα στερεά (TSS), χρώμα, αγωγιμότητα, διαλυμένα στερεά (TDS), διαλυμένο οξυγόνο (DO), BOD_5, COD, ορυκτά έλαια-υδρογονάνθρακες, ελεύθερο χλώριο, ολικά κολοβακτηριοειδή, κολοβακτηρίδια, ολικός φωσφόρος, ολικό	Μία φορά ανά μήνα

Κατηγορία	Αντικείμενο παρακολούθησης	Τρόπος παρακολούθησης	Συχνότητα παρακολούθησης
		άζωτο, νιτρικά, νιτρώδη, θειούχα, θειώδη, θειικά, φθοριούχα, χλωριόντα, μόλυβδος, υδράργυρος, νικέλιο, κυανιούχα, φαινόλες, χρώμιο (VI), χρώμιο (ολικό), χαλκός, ψευδάργυρος, κάδμιο, αργίλιο, βόριο, μαγγάνιο, σίδηρος (ολικός), σίδηρος (III), σελήνιο, αρσενικό *Καταχώρηση στο Ημερολόγιο περιοδικών μετρήσεων υγρών αποβλήτων που φυλάσσεται στην Μονάδα V* ▪ **Εκβολή στο ρέμα Σουλού του συστήματος αποχέτευσης και αντιπλημμυρικής προστασίας** <u>Παράμετροι παρακολούθησης</u>: → παροχή, pH, θερμοκρασία, BOD_5, COD, αγωγιμότητα, αιωρούμενα στερεά (SS), διαλυμένο οξυγόνο (DO), ελεύθερο χλώριο, ορυκτά έλαια-υδρογονάνθρακες *Καταχώρηση στο Ημερολόγιο περιοδικών μετρήσεων υγρών αποβλήτων που φυλάσσεται στην Μονάδα V* → παροχή, pH, θερμοκρασία, αιωρούμενα στερεά (TSS), χρώμα, αγωγιμότητα, διαλυμένα στερεά (TDS), διαλυμένο οξυγόνο (DO), BOD_5, COD, ορυκτά έλαια-υδρογονάνθρακες, ελεύθερο χλώριο, ολικά κολοβακτηριοειδή, κολοβακτηρίδια, ολικός φωσφόρος, ολικό άζωτο, νιτρικά, νιτρώδη, θειούχα, θειώδη, θειικά, φθοριούχα, χλωριόντα, μόλυβδος, υδράργυρος, νικέλιο, κυανιούχα, φαινόλες, χρώμιο (VI), χρώμιο (ολικό), χαλκός, ψευδάργυρος, κάδμιο, αργίλιο, βόριο, μαγγάνιο, σίδηρος (ολικός), σίδηρος (III), σελήνιο, αρσενικό *Καταχώρηση στο Ημερολόγιο περιοδικών μετρήσεων υγρών αποβλήτων που φυλάσσεται στην Μονάδα V*	Μία φορά ανά εβδομάδα Μία φορά ανά μήνα
Ακουστικό περιβάλλον	Περιβαλλοντικός θόρυβος	Μετρήσεις περιβαλλοντικού θορύβου σε περίοδο αιχμής φορτίου στα όρια του γηπέδου του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V	Δύο φορές ανά έτος

Κατηγορία	Αντικείμενο παρακολούθησης	Τρόπος παρακολούθησης	Συχνότητα παρακολούθησης
Καύσιμο	Φυσικό αέριο	<u>Παράμετροι παρακολούθησης</u>: → Κατώτερη Θερμογόνος Δύναμη (ΚΘΔ), CH_4, C_2H_6, C_3, C_{4+}, CO_2, N_2, δείκτης Wobbe *Καταχώρηση στο σχετικό ημερολόγιο που φυλάσσεται στην Μονάδα V (περίπτωση μηνιαίων αναλύσεων) ή σε ηλεκτρονικό αρχείο (περίπτωση ημερήσιων αναλύσεων)* → Κατανάλωση *Καταχώρηση στο σχετικό ημερολόγιο που φυλάσσεται στην Μονάδα V*	Μία φορά ανά μήνα Σε ημερήσια βάση
Φυσικοί πόροι	Νερό	Καταγραφή της κατανάλωσης ακατέργαστου νερού από όλες τις πηγές τροφοδοσίας.	Σε ημερήσια βάση

ΕΝΟΤΗΤΑ 12

Κωδικοποίηση αποτελεσμάτων και προτάσεων για την έγκριση περιβαλλοντικών όρων

Στην παρούσα Ενότητα παραθέτονται οι Περιβαλλοντικοί Όροι (Π.Ο.) της Μονάδας V ηλεκτροπαραγωγής του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, οι οποίοι καλύπτουν τα ακόλουθα:

1. Την λειτουργία της υφιστάμενης εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγής με καύση λιγνίτη (θα βρίσκεται σε λειτουργία έως ότου ολοκληρωθεί η κατασκευή της Φάσης Α (ανοικτός κύκλος - OCGT) της συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου). [*Ενότητα ΙΙ*]
2. Κατασκευή και λειτουργία της συμπληρωματικής εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγής με καύση φυσικού αερίου συνδυασμένου κύκλου, περιλαμβανομένων και των 2 Φάσεων αυτής: Φάση Α (ανοικτού κύκλου – OCGT) και Φάση Β (συνδυασμένου κύκλου – CCGT). [*Ενότητα ΙΙΙ*]

Ι.Α Γενικά στοιχεία

Ι.Α1 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Κύριος δραστηριότητας:	**Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού Ανώνυμη Εταιρεία (δ.τ. ΔΕΗ Α.Ε.)**
Έδρα Φορέα λειτουργίας εγκατάστασης:	Χαλκοκονδύλη 30, Τ.Κ. 104 33, Αθήνα, Αττική
Είδος δραστηριότητας:	Σταθμός παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από καύση λιγνίτη (υφιστάμενη κατάσταση) ή/και φυσικό αέριο (μελλοντική κατάσταση)
Τοποθεσία εγκατάστασης:	Εξαντλημένο Ορυχείο Κομάνου Λιγνιτικού Πεδίου Πτολεμαΐδας, Δ.Ε. Αγίας Παρασκευής, Δ. Εορδαίας, Π.Ε. Κοζάνης, Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας
Ισχύς μονάδας ηλεκτροπαραγωγής:	<u>Λιγνιτική Μονάδα (υφιστάμενη)</u> ✓ Μικτή ονομαστική ισχύς: 660 MWe, με δυνατότητα παροχής θερμικής ενέργειας στο δίκτυο τηλεθέρμανσης της πόλης της Πτολεμαΐδας απόδοσης έως και 140 MWth <u>Μονάδα φυσικού αερίου (μελλοντική)</u> ✓ Ανοικτού κύκλου (OCGT): Αεριοστρόβιλος μικτής ονομαστικής ισχύος 294,95 MWe και μικτού (gross) βαθμού απόδοσης 39,77% σε τοπικές συνθήκες αναφοράς. Η καθαρή (net) ισχύς που θα αποδίδει θα ανέρχεται σε 292,95 MWe με καθαρό βαθμό απόδοσης 39,5% σε τοπικές συνθήκες αναφοράς. Ο αεριοστρόβιλος θα έχει τη δυνατότητα καύσης και υδρογόνου στο φυσικό αέριο (hydrogen ready) έως και 20% κ.ο.

	✓ Συνδυασμένου κύκλου (CCGT): Αεριοστρόβιλος & ατμοστρόβιλος συνολικής μικτής ονομαστικής ισχύος 438,60 MWe και μικτού (gross) βαθμού απόδοσης 59,60% σε τοπικές συνθήκες αναφοράς. Η καθαρή (net) ισχύς που θα αποδίδει θα ανέρχεται σε 430 MWe, με συνολικό καθαρό βαθμό απόδοσης που εκτιμάται σε 58,44% σε τοπικές συνθήκες αναφοράς.
Ετήσια παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας:	<u>Λιγνιτική Μονάδα (υφιστάμενη)</u> ✓ Δυναμικότητα παραγωγής: 4.620 GWh <u>Μονάδα φυσικού αερίου (μελλοντική)</u> ✓ Μέση καθαρή παραγωγή (*): 1.550 GWh ✓ Μέγιστη παραγωγή (**): 1.800 GWh (λειτουργία OCGT) 2.700 GWh (λειτουργία CCGT)
Εμβαδό οικοπέδου ΑΗΣ:	1.337.665 m^2 (***)
Χρονική διάρκεια λειτουργίας μονάδας:	24 ώρες/ημέρα, 3 βάρδιες/ημέρα, 365 ημέρες/έτος

(*) Η καθαρή μέση παραγωγή ενέργειας αντιστοιχεί σε λειτουργία συνδυασμένου κύκλου (CCGT) για περίπου 3.600 ισοδύναμες ώρες πλήρους φορτίου ετησίως, ή σε λειτουργία ανοικτού κύκλου (OCGT) για περίπου 5.300 ισοδύναμες ώρες πλήρους φορτίου ετησίως.

(**) Η μέγιστη παραγωγή ενέργειας αντιστοιχεί σε λειτουργία συνδυασμένου κύκλου (CCGT), ή σε λειτουργία ανοικτού κύκλου (OCGT) για περίπου 6.100 ισοδύναμες ώρες πλήρους φορτίου ετησίως.

(***) Σύμφωνα με Σχέδιο Μ1 Τοπογραφικό – Γενική Διάταξη

Ι.Α2 ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Η έκταση του γηπέδου, όπου βρίσκεται εγκατεστημένη η υφιστάμενη εγκατάσταση ηλεκτροπαραγωγής με καύση λιγνίτη και στο οποίο θα εγκατασταθεί και η συμπληρωματική εγκατάσταση ηλεκτροπαραγωγής με καύση φυσικού αερίου, βρίσκεται στον Δήμο Εορδαίας, της ΠΕ Κοζάνης, εντός της Ζώνης Απολιγνιτοποίησης Κοζάνης (Ν. 4759/20 (ΦΕΚ 245 Α)) στο χώρο του εξαντλημένου ορυχείου Κομάνου εκτός ορίων οικισμών, Σχεδίων Πόλεων και Γενικών Πολεοδομικών Σχεδίων.

Το Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού & Αειφόρου Ανάπτυξης (Απόφαση 6876/4871/2008 (ΦΕΚ 128/Α/3-7-2008)), στο κεφάλαιο για την ενέργεια αναφέρει: "Η ένταξη των υποδομών ενέργειας στρατηγικής εμβέλειας στον εθνικό χωροταξικό σχεδιασμό επιβάλλει τις ακόλουθες ρυθμίσεις και παρεμβάσεις: α. Αξιοποίηση για παραγωγή ενέργειας των ιδιαιτέρων ενεργειακών πλεονεκτημάτων συγκεκριμένων περιοχών της χώρας και ιδιαίτερα: …..των λιγνιτικών αποθεμάτων της χώρας και ιδιαίτερα της Κεντρικής Πελοποννήσου και της Δυτικής Μακεδονίας…."

Το Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας (ΥΑ 26295/1-7-2003 (ΦΕΚ 1472 Β)) αναφέρει: "Στην Περιφέρεια λειτουργεί το σημαντικότερο ηλεκτροπαραγωγικό κέντρο της χώρας. Το 75% του εθνικού καταναλισκόμενου ηλεκτρικού ρεύματος παράγεται στην Δυτική Μακεδονία……οι Νομοί Κοζάνης και Φλώρινας μπορούν να χαρακτηριστούν ως Εθνικό Ενεργειακό Κέντρο. Η ενεργειακή αυτοτέλεια της χώρας στηρίζεται στη Δυτική Μακεδονία τους φυσικούς της πόρους, στα χωροθετημένα εργοστάσια και το ανθρώπινο δυναμικό".

Ι.Α3 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Ο ποταμός Σουλού έχει χαρακτηριστεί ως ευαίσθητος αποδέκτης (ευαίσθητο υδάτινο σύστημα – παρουσία ευτροφισμού), (ΚΥΑ αρ. 19661/1982/1999 (ΦΕΚ 1811 Β) όπως τροποποιημένη ισχύει).

Με τα οριζόμενα στην (ΚΥΑ 15782/1849/01 (ΦΕΚ 797 Β)) εφαρμόζεται ειδικό πρόγραμμα για τη μείωση της ρύπανσης των υδάτων της λίμνης Βεγορίτιδας.

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη 2η αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ EL09 (ΠΥΣ 23 της 15.06.2024 (ΦΕΚ 111Α)) και αναφορικά με τη θέση του γηπέδου εγκατάστασης του εξεταζόμενου ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, σε σχέση με τα επιφανειακά και υπόγεια Υδατικά Συστήματα (ΥΣ) της περιοχής μελέτης, έτσι όπως αυτά έχουν προσδιοριστεί από το εν λόγω αναθεωρημένο ΣΔΛΑΠ, ισχύουν τα ακόλουθα:

- Στα νότια - νοτιοδυτικά του γηπέδου εγκατάστασης του ΑΗΣ και σε ελάχιστη – ευθεία απόσταση περί τα 80 m από το όριό του, διέρχεται τμήμα της κοίτης του ρέματος Σουλού, το οποίο σύμφωνα με το ΣΔΛΑΠ του ΥΔ EL09 είναι προσδιορισμένο ως επιφανειακό-ποτάμιο ΥΣ με κωδικό EL0902R0000010123H και ονομασία «Ρ. ΣΟΥΛΟΥ (ΕΝΤΟΣ ΟΡΥΧΕΙΩΝ)». Πρόκειται για το τμήμα της κοίτης του ρ. Σουλού το οποίο διέρχεται εντός της περιοχής των ορυχείων Πτολεμαΐδας του ΛΚΔΜ και κατ' επέκταση εντός της περιοχής μελέτης. Σύμφωνα με την 2η αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ EL09, το ΥΣ EL0902R0000010123H μήκους 14,2Km αποτελεί «*Ιδιαιτέρως Τροποποιημένο Υδατικό Σύστημα*» (ΙΤΥΣ), με την οικολογική του κατάσταση/δυναμικό να έχει χαρακτηριστεί ως «*Μέτρια*», τη χημική του κατάσταση ως «*Κατώτερη της καλής*» και την συνολική του κατάσταση ως «*Μέτρια*».
- Η περιοχή εγκατάστασης του ΑΗΣ βρίσκεται εντός των ορίων του προσδιορισμένου Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) με κωδικό EL0900063 και ονομασία «ΚΟΚΚΩΔΕΣ ΚΑΡΥΟΧΩΡΙΟΥ – ΚΛΕΙΤΟΥΣ ΤΕΤΡΑΛΟΦΟΥ», του οποίου τόσο η χημική, όσο και η ποσοτική κατάσταση έχουν προσδιοριστεί ως «*Κακή*».
- Στα βόρεια του γηπέδου εγκατάστασης του ΑΗΣ και σε ελάχιστη – ευθεία απόσταση περί τα 20 Km από το όριό του, βρίσκεται η λίμνη Βεγορίτιδα στην οποία καταλήγει η κοίτη του ρέματος Σουλού. Σύμφωνα με την 2η αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ EL09, η λίμνη έχει προσδιοριστεί ως επιφανειακό – λιμναίο ΥΣ με κωδικό EL0902L000000005N και ονομασία «ΛΙΜΝΗ ΒΕΓΟΡΙΤΙΔΑ». Αποτελεί φυσικό ΥΣ, με την οικολογική της κατάσταση/δυναμικό να έχει χαρακτηριστεί ως «*Μέτριο*», τη χημική της κατάσταση ως «Κ*αλή*» και τη συνολική της κατάσταση ως «*Μέτρια*».

Σύμφωνα με τους Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας από ποτάμιες ροές της εγκεκριμένης 1ης Αναθεώρησης του ΣΔΚΠ του ΥΔ EL09 (ΥΑ 54740/2025 (ΦΕΚ 2527Β)), το γήπεδο εγκατάστασης του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V βρίσκεται εκτός πλημμυρικής ζώνης για όλες τις περιόδους επαναφοράς Τ= 50, 100 και 1.000 έτη.

II. Λειτουργία υφιστάμενης λιγνιτικής εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγής της Μονάδας V του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V

Εξακολουθούν και ισχύουν οι Π.Ο. της υπ' αρ. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/7444/467/28.01.2022 Απόφασης της Δ/νσης Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης του ΥΠΕΝ, περί ανανέωσης, τροποποίησης και αναδιατύπωσης της ΑΕΠΟ-2012, όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει που αφορούν στη λειτουργία της υφιστάμενης λιγνιτικής εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγής της Μονάδας V του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V.

III. Κατασκευή και λειτουργία των Φάσεων Α και Β της συμπληρωματικής εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγής από καύση φυσικού αερίου της Μονάδας V

III.Β ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

III.Β1 ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ

Ισχύς συμπληρωματικής εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγής από καύση φυσικού αερίου συνδυασμένου κύκλου:

- ✓ Ανοικτού κύκλου (OCGT): Αεριοστρόβιλος μικτής ονομαστικής ισχύος 294,95 MWe, με μικτό (gross) βαθμό απόδοσης της τάξης του 39,77% σε τοπικές συνθήκες αναφοράς
- ✓ Συνδυασμένου κύκλου (CCGT): Αεριοστρόβιλος & ατμοστρόβιλος συνολικής μικτής ονομαστικής ισχύος 438,60 MWe, με συνολικό καθαρό βαθμό απόδοσης που εκτιμάται σε 58,44% σε τοπικές συνθήκες αναφοράς

Ετήσια παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας σε λειτουργία συνδυασμένου κύκλου:

- ☑ Μέση καθαρή (net) παραγωγή (*): 1.550 GWh
- ☑ Μέγιστη παραγωγή (**): 1.800 GWh (λειτουργία ανοικτού κύκλου-OCGT)
  2.700 GWh (λειτουργία συνδυασμένου κύκλου-CCGT)

(*) Η καθαρή μέση παραγωγή ενέργειας αντιστοιχεί σε λειτουργία συνδυασμένου κύκλου (CCGT) για περίπου 3.600 ισοδύναμες ώρες πλήρους φορτίου ετησίως, ή σε λειτουργία ανοικτού κύκλου (OCGT) για περίπου 5.300 ισοδύναμες ώρες πλήρους φορτίου ετησίως.

(**) Η μέγιστη παραγωγή ενέργειας αντιστοιχεί σε λειτουργία συνδυασμένου κύκλου (CCGT), ή σε λειτουργία ανοικτού κύκλου (OCGT) για περίπου 6.100 ισοδύναμες ώρες πλήρους φορτίου ετησίως.

III.B2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Η συμπληρωματική εγκατάσταση ηλεκτροπαραγωγής θα υλοποιηθεί κατά τις ακόλουθες 2 Φάσεις:

- → Φάση Α: Κατασκευή εγκατάστασης φυσικού αερίου ανοικτού κύκλου (OCGT – Open Cycle Gas Turbine)
- → Φάση Β: Ολοκλήρωση της εγκατάστασης φυσικού αερίου συνδυασμένου κύκλου (CCGT – Closed Cycle Gas Turbine).

Κατά τις φάσεις αυτές θα αξιοποιηθούν υφιστάμενες υποδομές της Μονάδας V του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, όπως:

- ☑ η υποδομή διασύνδεσης
- ☑ συγκροτήματα παραγωγής αφαλατωμένου και απιονισμένου νερού (desalinated, demi)
- ☑ συγκρότημα κατεργασίας υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ)
- ☑ συγκρότημα κατεργασίας αστικών λυμάτων (ΒΙΟΚΑ)
- ☑ αντλιοστάσιο πυρόσβεσης
- ☑ σύστημα παροχής νερού χρήσης (service water)
- ☑ σύστημα πόσιμου νερού με κατάλληλες διασυνδέσεις
- ☑ κτίρια Διοίκησης, Συντήρησης, Αποθήκες κλπ.

Η συμπληρωματική εγκατάσταση φυσικού αερίου θα αποτελείται από τα εξής κύρια τμήματα και εγκαταστάσεις:

Φάση Α

- Αεριοστρόβιλος (GT) με όλο τον απαραίτητο ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό, όπως σύστημα εισαγωγής αέρα καύσης εφοδιασμένο με σιγαστήρα και σύστημα απαγωγής των καυσαερίων μέσω καπνοδόχου, ο οποίος θα αποδίδει μεικτή (ονομαστική) ισχύ 294,95 MWe με μεικτό βαθμό απόδοσης που εκτιμάται σε 39,77% σε τοπικές συνθήκες αναφοράς και θα έχει τη δυνατότητα καύσης και υδρογόνου στο φυσικό αέριο (hydrogen ready) έως και 20% κ.ο. Ο αεριοστρόβιλος θα διαθέτει καυστήρες χαμηλών εκπομπών NOx (dry low NOx, DLN).
- Καπνοδόχος του αεριοστροβίλου ύψους 50 m και διαμέτρου 8,0 m (στο σημείο εκπομπής), η οποία θα διαθέτει κατάλληλη διαμόρφωση στη βάση της και απομονωτικό διάφραγμα (diverter damper), έτσι ώστε στη Φάση Β να είναι ευχερής η σύνδεση του μελλοντικού λέβητα ανάκτησης θερμότητας (HRSG) και η καπνοδόχος να μπορεί να λειτουργεί με την ολοκλήρωση της Φάσης Β ως παρακαμπτήρια (bypass) σε περίπτωση αδυναμίας λειτουργίας της Μονάδας σε συνδυασμένο κύκλο (π.χ. βλάβης ατμοστροβίλου ή λέβητα ανάκτησης θερμότητας ή μετασχηματιστή ανύψωσης τάσης της Μονάδας).
- Γεννήτρια του αεριοστροβίλου η οποία θα διαθέτει σύστημα ψύξης με αέρα σε κλειστό κύκλωμα με βοηθητικό ψυκτικό νερό.
- Αγωγός φυσικού αερίου σύνδεσης της Μονάδας με το μετρητικό σταθμό του ΔΕΣΦΑ πλησίον της Μονάδας, σε πίεση τροφοδοσίας 25-80 bar (πριν την είσοδο στο GRMS).
- Σταθμός υποδοχής φυσικού αερίου (Gas Receiving Metering Station, GRMS) που θα περιλαμβάνει αεροσυμπιεστές, μετρητή κατανάλωσης και συστήματα ελέγχου-αυτοματισμών, καθαρισμού, προθέρμανσης και ρύθμισης της πίεσης του Φ.Α.

- Δύο (2) λέβητες προθέρμανσης φυσικού αερίου του GRMS, εκτιμώμενης ισχύος 1,3 MW_{th} έκαστος.
- Ένας (1) βοηθητικός ατμολέβητας ισχύος 16,0 MW_{th}, με εστία καύσης (φυσικού αερίου), μέγιστης παραγωγής ατμού 25 t/h, για την παραγωγή του απαιτούμενου βοηθητικού ατμού κατά την εκκίνηση της συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου. Για την απαγωγή των καυσαερίων του θα διαθέτει μεταλλική καπνοδόχο εκτιμώμενης διαμέτρου 2m και ύψους 20m.
- Κοινός Μετασχηματιστής Ανύψωσης Τάσης, ισχύος 540MVA, τριπλού τυλίγματος για την εξυπηρέτηση της γεννήτριας του αεριοστροβίλου και της γεννήτριας του ατμοστροβίλου της Φάσης Β.
- Μετασχηματιστής Βοηθητικών Μονάδας, για την ιδιοκατανάλωση της (τόσο για τη Φάση Α, όσο και για τη Φάση Β).
- Εγκαταστάσεις σύνδεσης των παραπάνω κύριων μετασχηματιστών με το Κ.Υ.Τ. 400 kV (διαστασιολογημένα και για την Φάση Β)
- Ελαιοδιαχωριστές των λεκανών των Μ/Τ
- Συστήματα πυρανίχνευσης, ανίχνευσης αερίων, πυροπροστασίας
- Ένας (1) βοηθητικός λέβητας θέρμανσης κτιρίων (heating boiler) (διαστασιολογημένος, λαμβάνοντας υπόψιν και την Φάση Β), εκτιμώμενης ισχύος 3 MW_{th}.
- Βοηθητικό Η/Ζ (διαστασιολογημένο, λαμβάνοντας υπόψιν και την Φάση Β), για την κράτηση της Μονάδας όταν δεν υπάρχει άλλη διαθέσιμη πηγή ενέργειας, εκτιμώμενης θερμικής ισχύος 8.000 KVA.
- Λοιπές βοηθητικές εγκαταστάσεις και κυκλώματα, όπως συγκρότημα παραγωγής πεπιεσμένου αέρα, κύκλωμα νερού βοηθητικής ψύξης με αερόψυκτο εναλλάκτη (fin fan cooler), αντλίες κυκλοφορίας ελαίου λίπανσης του αεριοστροβίλου και της γεννήτριας του
- Σύστημα Διαχείρισης Ενέργειας & SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition).

<u>Φάση Β</u>

- Λέβητας ανάκτησης θερμότητας (HRSG) η είσοδος του οποίου θα συνδεθεί στη βάση της καπνοδόχου του Αεριοστροβίλου (GT) της Φάσης Α, εξοπλισμένο με καπνοδόχο για την έξοδο των καυσαερίων από το λέβητα.
- Ατμοστρόβιλος (ST), εντός κλειστού κτιρίου, ο οποίος θα τροφοδοτείται με τον παραγόμενο από τον λέβητα ανάκτησης θερμότητας ατμό.
- Συμπυκνωτής ατμού με χρήση ψυκτικού νερού (ψυγείο ατμοστροβίλου)
- Πύργος Ψύξης βεβιασμένου ελκυσμού και αντιρροής (forced draft fan cooling tower) με αντλίες ανακυκλοφορίας κύριου και βοηθητικού ψυκτικού νερού
- Σύστημα δοσομέτρησης χημικών (αμμωνία, φωσφορικά) στο λέβητα ανάκτησης
- Αντλίες συμπυκνώματος και τροφοδοτικές αντλίες
- Κοινός Μετασχηματιστής Ανύψωσης Τάσης, ισχύος 540MVA, τριπλού τυλίγματος για την εξυπηρέτηση της γεννήτριας του αεριοστροβίλου και της γεννήτριας του ατμοστροβίλου της Φάσης Β.
- Ελαιοδιαχωριστές των λεκανών των Μ/Τ
- Σύστημα Διαχείρισης Ενέργειας & SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition).

III.B3 ΥΠΑΓΩΓΗ ΣΕ ΚΟΙΝΟΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

Η συμπληρωματική εγκατάσταση ηλεκτροπαραγωγής από καύση φυσικού αερίου συνδυασμένου κύκλου υπάγεται στις διατάξεις των ακόλουθων Οδηγιών:

- 2010/75/ΕΕ περί βιομηχανικών εκπομπών (ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχος της ρύπανσης)
- 2024/1785/ΕΕ για την τροποποίηση της οδηγίας 2010/75/ΕΕ περί βιομηχανικών εκπομπών (ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχος της ρύπανσης) και της οδηγίας 1999/31/ΕΚ περί υγειονομικής ταφής των αποβλήτων
- 2003/87/ΕΚ, σχετικά με τη θέσπιση συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων θερμοκηπίου εντός της Κοινότητας και την τροποποίηση της Οδηγίας 1996/61/ΕΚ, όπως τροποποιημένη ισχύει
- 2023/959/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 10ης Μαΐου 2023 για την τροποποίηση της οδηγίας 2003/87/ΕΚ σχετικά με τη θέσπιση συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων θερμοκηπίου εντός της Ένωσης
- 2016/2284/ΕΕ σχετικά με τη μείωση των εθνικών εκπομπών ορισμένων ατμοσφαιρικών ρύπων, τροποποίηση της Οδηγίας 2003/35/ΕΚ και την κατάργηση της οδηγίας 2001/81/ΕΚ, όπως έχει τροποποιηθεί με την κατ' εξουσιοδότηση Οδηγία 2024/299/ΕΕ
- 2015/2193/ΕΕ για τον περιορισμό των εκπομπών ορισμένων ρύπων στην ατμόσφαιρα από μεσαίου μεγέθους μονάδες καύσης
- 2011/92/ΕΕ σχετικά με την εκτίμηση των επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων δημοσίων και ιδιωτικών έργων στο περιβάλλον
- 2014/52/ΕΕ για τροποποίηση της Οδηγίας 2011/92/ΕΕ σχετικά με την εκτίμηση των επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων δημοσίων και ιδιωτικών έργων στο περιβάλλον.

III.B4 ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ - ΠΡΟΣΘΕΤΑ & ΑΛΛΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ

III.B4.1 Ως πρώτη ύλη για την λειτουργία της συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου να χρησιμοποιείται φυσικό αέριο των εκάστοτε νόμιμων προδιαγραφών.

Το φυσικό αέριο αποτελεί το κύριο καύσιμο:

- του αεριοστρόβιλου (GT)
- του βοηθητικού ατμολέβητα
- των δυο (2) λεβήτων προθέρμανσης φυσικού αερίου του GRMS
- του λέβητα θέρμανσης κτιρίων (heating boiler).

Η ετήσια κατανάλωση φυσικού αερίου εξαρτάται από το σενάριο λειτουργίας της συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου:

Ετήσιες Καταναλώσεις Φυσικού Αερίου (Nm^3/έτος)		
Σενάρια Λειτουργίας	Τρόπος Λειτουργίας	
	OCGT	CCGT
Τυπικό (OCGT – 5.300 h ή CCGT – 3.600 h)*	$3,82 \times 10^8$	$2,59 \times 10^8$
Μέγιστο (OCGT – 6.100 h ή CCGT – 6.100 h)*	$4,39 \times 10^8$	$4,39 \times 10^8$

**h: ισοδύναμες ώρες λειτουργίας της εγκατάστασης σε πλήρες φορτίο.*

III.Β4.2 Ως κυριότερα πρόσθετα υλικά να χρησιμοποιούνται:

- Ορυκτέλαια και λιπαντικά έλαια
- Διάλυμα θειικού οξέος (H_2SO_4, 98% κ.β.)
- Διάλυμα καυστικού νατρίου (NaOH, 50% κ.β.)
- Διάλυμα τριχλωριούχου σιδήρου ($FeCl_3$, 36-41% κ.β.)
- Θειικό άλας τρισθενούς αργιλίου ($Al_2(SO_4)_3$) σε ξηρά μορφή (σκόνη)
- Ανιονικός πολυηλεκτρολύτης σε ξηρά μορφή (pellets)
- Κατιονικός πολυηλεκτρολύτης σε ξηρά μορφή (pellets)
- Διάλυμα αμμωνίας (NH_3, 15-25% κ.β.)
- Φωσφορικά άλατα σε μορφή ένυδρου φωσφορικού τρινατρίου σε ξηρά μορφή (σκόνη)
- Αντικαθαλατωτικό διάλυμα
- Διάλυμα νιτρωδών αλάτων
- Αντιπαγωτικό διάλυμα (40% κ.ο.) κυκλώματος ψύξης αεριοστροβίλου
- Διάλυμα όξινου θειώδους νατρίου (40%)
- Διάλυμα όξινου χημικού καθαριστικού μεμβρανών αντίστροφης ώσμωσης
- Διάλυμα αλκαλικού χημικού καθαριστικού μεμβρανών αντίστροφης ώσμωσης
- Διάλυμα υποχλωριώδους νατρίου (14% κ.β.)
- Βιοκτόνο για το νερό του κλειστού κυκλώματος ψύξης
- Απορρυπαντικό πλύσης αεριοστροβίλου
- Διάλυμα (40% κ.β.) βιοδιασπαρτικού πρωτεύοντος κυκλώματος ψύξης
- Αέριο οξυγόνο
- Αέρια ασετυλίνη
- Αέριο άζωτο
- Διοξείδιο του άνθρακα ή/και άλλο αδρανές αέριο μέσο κατάσβεσης
- Συνθετικός αφρός πυρόσβεσης χωρίς φθόριο (συμπύκνωμα 3%).

Επίσης, να χρησιμοποιούνται τα ακόλουθα καύσιμα:

- Πετρέλαιο ντίζελ κίνησης των εκάστοτε νόμιμων προδιαγραφών, ως καύσιμο:
  - του ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους (Η/Ζ) έκτακτης ανάγκης
  - των οχημάτων της Μονάδας V
- Βενζίνη αμόλυβδη των εκάστοτε νόμιμων προδιαγραφών, ως καύσιμο των οχημάτων της Μονάδας V.

III.Β4.3 Τα υλικά που χρησιμοποιούνται στα ψυκτικά κυκλώματα δεν πρέπει να περιλαμβάνονται στον κατάλογο των προσθέτων, των οποίων η χρήση χαρακτηρίζεται ως μη ΒΔΤ σύμφωνα με τον Πίνακα 4.7 του Εγχειριδίου Αναφοράς ΒΔΤ για τα Βιομηχανικά Συστήματα Ψύξης.

III.Β4.4 Απαγορεύεται η χρήση υδραζίνης, χλωριωμένων διαλυτών, υλικών που περιέχουν αμίαντο, PCBs, PCTs σύμφωνα με την ΚΥΑ 7589/731/00 (ΦΕΚ 514 Β) και την ΚΥΑ 8243/1113/91 (ΦΕΚ 138Β)

III.Β4.5 Να εφαρμόζονται τα του Κανονισμού (ΕΚ) 590/2024 σε ό,τι αφορά τη χρήση ουσιών που επηρεάζουν τη στοιβάδα του όζοντος.

III.Β4.6 Να εφαρμόζονται τα του Κανονισμού (ΕΕ) 573/2024 σε ό,τι αφορά τη χρήση φθοριούχων αερίων του θερμοκηπίου.

III.B4.7 Κατά τις εργασίες κατασκευής της συμπληρωματικής εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγής για καύση φυσικού αερίου να χρησιμοποιούνται ως καύσιμα και υλικά τα οριζόμενα στην Απόφαση Έγκρισης της ΤΕΠΕΜ που θα συνταχθεί για τις συγκεκριμένες κατασκευαστικές εργασίες.

III.B4.8 Οι διαδικασίες μεταφοράς, αποθήκευσης, διακίνησης και χρήσης των πρώτων υλών και των πρόσθετων υλικών πρέπει να είναι συμβατές με τις διατάξεις της εκάστοτε ισχύουσας νομοθεσίας, τις σχετικές κατά περίπτωση ΒΔΤ και να πραγματοποιούνται σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο Παράρτημα Β της παρούσας.

III.B5 ΧΡΗΣΗ ΝΕΡΟΥ

Όσον αφορά στην συμπληρωματική εγκατάσταση ηλεκτροπαραγωγής για καύση φυσικού αερίου της Μονάδας V του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V ισχύουν τα ακόλουθα σε σχέση με την χρήση νερού:

III.B5.1 Η τροφοδοσία της συμπληρωματικής εγκατάστασης με ακατέργαστο νερό για βιομηχανική χρήση να εξασφαλίζεται από τη λίμνη Πολυφύτου μέσω του υφιστάμενου αντλιοστασίου και αγωγού μεταφοράς. Η μέγιστη ετήσια κατανάλωση νερού εκτιμάται σε περίπου 3.000.000 m^3.
Οι ανάγκες λειτουργίας της συμπληρωματικής εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγής να εξυπηρετούνται από τα υφιστάμενα συγκροτήματα αφαλάτωσης και απιονισμού.
Για τις ανάγκες του συγκροτήματος αφαλάτωσης, του συστήματος πόσιμου νερού, του νερού χρήσης, την τροφοδοσία νερού του πύργου ψύξης και του δικτύου πυρόσβεσης να χρησιμοποιείται ακατέργαστο νερό από τη λίμνη Πολυφύτου.
Για τις ανάγκες νερού χρήσης και δικτύου πυρόσβεσης να χρησιμοποιούνται και τα επεξεργασμένα υγρά απόβλητα του υφιστάμενου ΣΚΥΒΑ.
Για τις ανάγκες του υφιστάμενου συγκροτήματος απιονισμού καθώς και του κυκλώματος ψύξης να χρησιμοποιείται αφαλατωμένο νερό.
Η παραγόμενη άλμη από το συγκρότημα αφαλάτωσης να συλλέγεται στη δεξαμενή άλμης.
Για τις ανάγκες του κυκλώματος νερού-ατμού του λέβητα, του κυκλώματος ψύξης της γεννήτριας, την αναγέννηση ρητινών, τη παρασκευή διαλυμάτων και τις ανάγκες του χημικού εργαστηρίου να χρησιμοποιείται απιονισμένο νερό.
Για την κάλυψη των αναγκών των εργοταξιακών εγκαταστάσεων κατασκευής της συμπληρωματικής εγκατάστασης να χρησιμοποιείται ακατέργαστο νερό από τη λίμνη Πολυφύτου.
Οι ανάγκες πόσιμου νερού της συμπληρωματικής εγκατάστασης να εξυπηρετούνται από το υφιστάμενο σύστημα παραγωγής πόσιμου νερού, το οποίο να τροφοδοτείται από την παροχή ακατέργαστου νερού. Για το πόσιμο νερό να τηρούνται απαρέγκλιτα τα της ΥΑ Γ1(δ)/ΓΠ οικ 67322/2017 (ΦΕΚ 3282 Β) και της Εγκυκλίου Δ1(δ)/ΓΠ οικ16518/18 (ΑΔΑ 6ΞΛΨ465ΦΥΟ-ΔΟΜ) του Υπουργείου Υγείας.

III.B5.2 Να καταγράφεται από όλες τις πηγές τροφοδοσίας, με μη μηδενιζόμενα παροχόμετρα, και να καταχωρείται σε ηλεκτρονικό ημερολόγιο η ημερήσια κατανάλωση νερού.

III.B5.3 Να ελέγχεται περιοδικά έναντι διαρροών η καλή κατάσταση του δικτύου ύδρευσης εντός και εκτός του γηπέδου της συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου της Μονάδας V.

III.B5.4 Να ελέγχεται συστηματικά η ποιότητα του νερού που τροφοδοτείται από την λίμνη Πολυφύτου, κατ' ελάχιστον μία φορά ετησίως κατά την ξηρή περίοδο. Οι μετρούμενες ποιοτικές παράμετροι να είναι το χρώμιο (ολικό, εξασθενές), η ηλεκτροαγωγιμότητα, η συγκέντρωση χλωριόντων καθώς και οι παράμετροι που παρακολουθούνται τακτικά στην περιοχή. Γενικά να τηρούνται τα οριζόμενα στην Απόφαση 906/17 της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων (ΦΕΚ 4676Β), ΚΥΑ 51354/2641/Ε103/10 (ΦΕΚ 1909Β), ΚΥΑ 39626/2208/Ε130/2009 (ΦΕΚ 2075Β), ΥΑ 1811/11 (ΦΕΚ 3322Β).

III.B5.5 Τα αποτελέσματα των μετρήσεων του εδαφίου Β5.4 να τηρούνται ηλεκτρονικά στην Μονάδα V και να καταχωρούνται σε έκθεση η οποία να αποστέλλεται μία φορά ετησίως στην Δ/νση Υδάτων της Α.Δ. Ηπείρου-Δ. Μακεδονίας σύμφωνα με την ΚΥΑ 146896/14 (ΦΕΚ 2878 Β) όπως τροποποιημένη ισχύει. Η έκθεση να περιλαμβάνει και τις ετήσιες ποσότητες νερού που έχουν αντληθεί από όλες τις πηγές τροφοδοσίας.

III.B5.6 Γενικά να εφαρμόζονται τα οριζόμενα στις ΚΥΑ 146896/14 (ΦΕΚ 2878Β) όπως τροποποιημένη ισχύει, ΚΥΑ 145026/14 (ΦΕΚ 31Β) όπως τροποποιημένη ισχύει, Απόφαση 906/17 της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων (ΦΕΚ 4676Β), Αποφάσεις με αρ. πρ. 70879/5680/2014/15.4.2015, 106128/26.7.2019 της Δ/νσης Υδάτων Δ. Μακεδονίας της Α.Δ. Ηπείρου – Δ. Μακεδονίας, ΑΕΠΟ με αρ. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ2196/165/10.1.2019 Απόφαση του ΥΠΕΝ.

III.B5.7 Απαγορεύεται η τροφοδοσία από άλλες υδροληψίες πλην της αναφερομένης στο εδάφιο III.B5.1.

III.B6 ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΣΤΙΣ ΒΕΛΤΙΣΤΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ (ΒΔΤ) – ΑΝΑΦΟΡΑ ΕΤΗΣΙΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ (E-PRTR) ΚΑΙ (EUREGISTRY)

III.B6.2.1 Η δραστηριότητα της συμπληρωματικής εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγής για καύση φυσικού αερίου του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V υπάγεται στο Παράρτημα Ι της ΚΥΑ 36060/1155/Ε103/2013 (ΦΕΚ 1450Β) και ως εκ τούτου εμπίπτει στις διατάξεις του κεφαλαίου ΙΙ αυτής. Για το λόγο αυτό υποχρεούται να τηρεί τα οριζόμενα στο άρθρο 9 της προαναφερόμενης ΚΥΑ και να εφαρμόζει τις κάτωθι, αναφερόμενες συνοπτικά, Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές (ΒΔΤ):

- Λειτουργία σταθμών μέτρησης της ποιότητας της ατμόσφαιρας
- Μετρήσεις και έλεγχος της ποιότητας του καυσίμου
- Καυστήρας χαμηλών εκπομπών NOx
- Λέβητας ανάκτησης θερμότητας (HRSG)
- Τεχνικές βελτιστοποίησης της καύσης
- Πύργος Ψύξης βεβιασμένου ελκυσμού
- Χρήση χημικών ουσιών (για την αντιμετώπιση καθαλατώσεων, διαβρώσεων, καταπολέμηση μικροοργανισμών κλπ.) που δεν περιλαμβάνονται στον κατάλογο πρόσθετων των οποίων απαγορεύεται η χρήση σύμφωνα με το Εγχειρίδιο Αναφοράς ΒΔΤ για τα Βιομηχανικά Συστήματα Ψύξης.
- Δεξαμενές αποθήκευσης καυσίμων, λιπαντικών, χημικών πρώτων υλών τοποθετημένες

εντός λεκανών ασφαλείας
- *Συγκρότημα επεξεργασίας υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ)
- *Συγκρότημα επεξεργασίας λυμάτων προσωπικού (ΒΙΟΚΑ)
- Ανακύκλωση νερού
- Εφαρμογή σύγχρονων πρακτικών λειτουργίας, συντήρησης του εξοπλισμού, καθώς και συστηματική παρακολούθηση των λειτουργικών παραμέτρων και της περιβαλλοντικής συμπεριφοράς της συμπληρωματικής εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγής, υπό κανονικές και μη, συνθήκες λειτουργίας

*καλύπτεται από τις υφιστάμενες σχετικές υποδομές της Μονάδας V του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V.

III.Β6.2.2 Η δραστηριότητα της συμπληρωματικής εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγής για καύση φυσικού αερίου της Μονάδας V του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V υπάγεται στο Παράρτημα Ι του Κανονισμού 166/2006 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 18-1-06 "για τη σύσταση ευρωπαϊκού μητρώου έκλυσης και μεταφοράς ρύπων κλπ" (E-PRTR) και από 1.1.2028 στο Παράρτημα Ι του Κανονισμού 1244/2024 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 24/4/2024 "σχετικά με την υποβολή περιβαλλοντικών δεδομένων από βιομηχανικές εκπομπές, τη δημιουργία πύλης για τις βιομηχανικές εγκαταστάσεις και την κατάργηση του Κανονισμού (ΕΚ) αριθμ. 166/2006". Ως εκ τούτου η ΔΕΗ Α.Ε. υποχρεούται να αναφέρει (με εκτίμηση, υπολογιστικά ή κατόπιν μετρήσεων) τις ετήσιες εκλύσεις ρύπων του ΑΗΣ στον αέρα, τα ύδατα και το έδαφος, που υπερβαίνουν το αντίστοιχο όριο. Η ετήσια αναφορά να υποβάλλεται στην αρμόδια Υπηρεσία του ΥΠΕΝ μέχρι τις 31 Μαρτίου του έτους που έπεται του έτους αναφοράς. Επίσης, η δραστηριότητα της συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου της Μονάδας V εμπίπτει στις διατάξεις του κεφαλαίου ΙΙΙ της ΚΥΑ 36060/1155/Ε103/2013 (ΦΕΚ 1450Β) όπως τροποποιημένη ισχύει και ως εκ τούτου η ΔΕΗ ΑΕ υποχρεούται να αναφέρει τις ετήσιες εκπομπές ρύπων NOx, SO_2, σκόνης και λοιπά στοιχεία όπως ορίζονται στο άρθρο 57 (παρ. 3 και 4) της εν λόγω ΚΥΑ, της συμπληρωματικής εγκατάστασης. Η ετήσια αναφορά να υποβάλλεται στην αρμόδια Υπηρεσία του ΥΠΕΝ μέχρι τις 31 Μαρτίου του έτους που έπεται του έτους αναφοράς.

III.Β6.2.3 Επειδή η δραστηριότητα της συμπληρωματικής εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγής με καύσιμο φυσικό αέριο του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V υπάγεται στο Παράρτημα Ι της ΚΥΑ 36060/1155/Ε103/2013 (ΦΕΚ 1450Β) όπως τροποποιημένη ισχύει και στο Παράρτημα Ι του Κανονισμού 166/2006 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 18.1.2006, η ΔΕΗ Α.Ε. υποχρεούται να αναφέρει ετησίως στην αρμόδια υπηρεσία του ΥΠΕΝ, προκειμένου αυτή να ανταποκριθεί στις Ευρωπαϊκές της υποχρεώσεις (EU REGISTRY) ως μέλος, τα οριζόμενα στην Εκτελεστική Απόφαση (ΕΕ) 2018/1135 της Επιτροπής της 10ης Αυγούστου 2018 «για τον καθορισμό του είδους, του μορφότυπου και της συχνότητας παροχής των πληροφοριών που θα διατίθενται από τα κράτη μέλη για την υποβολή εκθέσεων όσον αφορά την εφαρμογή της οδηγίας 2010/75/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου περί βιομηχανικών εκπομπών». Η ετήσια αναφορά να υποβάλλεται στην αρμόδια Υπηρεσία του ΥΠΕΝ μέχρι τις 31 Μαρτίου του έτους που έπεται του έτους αναφοράς και ταυτοχρόνως να αποστέλλεται και στην ηλεκτρονική διεύθυνση: euregistry.gr@prv.ypeka.gr.

III.Γ ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

III.Γ1 ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΕΚΠΟΜΠΗΣ ΡΥΠΑΝΤΙΚΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ

III.Γ1.1 Αέριες εκπομπές

Να τηρούνται οι αναφερόμενες κατωτέρω, στις παραγράφους Γ1.1.Α και Γ1.1.Β οριακές τιμές εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων στα καυσαέρια της συμπληρωματικής εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγής για καύση φυσικού αερίου που προκύπτουν από την λειτουργία του αεριοστρόβιλου, των 2 λεβήτων προθέρμανσης φυσικού αερίου, του βοηθητικού ατμολέβητα και του λέβητα θέρμανσης κτιρίων, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΚΥΑ 48963/2012 (ΦΕΚ 2703Β) όπως τροποποιημένη ισχύει, στο ΠΔ 1180/1981 (ΦΕΚ 293Α) όπως τροποποιημένο ισχύει, στην ΚΥΑ 36060/1155/Ε103/2013 (ΦΕΚ 1450Β) όπως τροποποιημένη ισχύει, στην Εκτελεστική Απόφαση 2021/2326/ΕΕ και στην ΚΥΑ 6164/2018 (ΦΕΚ 1107Β).

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην ΚΥΑ 36060/1155/Ε103/13 (ΦΕΚ 1450Β) όπως τροποποιημένη ισχύει, και στην Οδηγία 2024/1785/ΕΕ, δεν επιβάλλονται: α) οριακές τιμές SO_2 και σκόνης στα καυσαέρια αεριοστροβίλων ανοικτού και συνδυασμένου κύκλου με καύσιμο φυσικό αέριο, β) οριακές τιμές εκπομπών για τα διαστήματα εκκίνησης και παύσης λειτουργίας.

Σύμφωνα με την Εκτελεστική Απόφαση 2021/2326/ΕΕ επιβάλλονται στους αεριοστροβίλους με καύσιμο φυσικό αέριο οριακές τιμές μόνο για NOx και ενδεικτικά για CO στα καυσαέρια τους.
Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην ΚΥΑ 6164/18 (ΦΕΚ 1107Β) επιβάλλονται στους λέβητες με καύσιμο φυσικό αέριο οριακές τιμές μόνο για NOx στα καυσαέρια τους.

Δεδομένου ότι η συμπληρωματική εγκατάσταση ηλεκτροπαραγωγής με καύσιμο φυσικό αέριο εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής των διατάξεων της ΚΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΚΑΠΑ/86227/2245/2024 (ΦΕΚ 4674Β), της ΚΥΑ 36060/1155/Ε103/2013 (ΦΕΚ 1450Β) όπως τροποποιημένη ισχύει, και της Οδηγίας 2024/1785/ΕΕ, δεν τίθενται συγκεκριμένες οριακές τιμές για τις εκπομπές CO_2 από αυτήν και για τον ενεργειακό βαθμό απόδοσης της. Σε κάθε περίπτωση να τηρούνται τα της Οδηγίας 2012/27/ΕΕ.

III.Γ1.1.Α ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΟΣ

Α.1 Σύμφωνα με την ΚΥΑ 36060/1155/Ε103/2013 (ΦΕΚ 1450Β) όπως τροποποιημένη ισχύει, επιβάλλονται οι ακόλουθες οριακές τιμές εκπομπών (O_2 15% επί ξηρού):

V. Λειτουργία σε Ανοιχτό Κύκλο (OCGT):
Οξείδια του αζώτου (NOx): 50 mg/Nm^3
Μονοξείδιο του άνθρακα (CO): 100 mg/Nm^3

VI. Λειτουργία σε Συνδυασμένο Κύκλο (CCGT):
Οξείδια του αζώτου (NOx): 50 mg/Nm^3
Μονοξείδιο του άνθρακα (CO): 100 mg/Nm^3

Οι ανωτέρω οριακές τιμές είναι μέσες μηνιαίες και θεωρούνται ως τηρηθείσες, για τις ώρες λειτουργίας εντός ενός ημερολογιακού έτους, εφόσον ισχύουν όλες οι ακόλουθες προϋποθέσεις:

α) καμία επικυρωμένη μηνιαία μέση τιμή δεν υπερβαίνει τις ορισθείσες οριακές τιμές εκπομπών
β) καμία επικυρωμένη ημερήσια μέση τιμή δεν υπερβαίνει το 110% των ορισθεισών οριακών τιμών εκπομπών
γ) το 95% όλων των επικυρωμένων ωριαίων μέσων τιμών εντός του έτους δεν υπερβαίνει το 200% των ορισθεισών οριακών τιμών εκπομπών Οι επικυρωμένες μέσες τιμές και οι τιμές που λαμβάνονται υπόψη για τον υπολογισμό των τιμών εκπομπών προσδιορίζονται από τα οριζόμενα στην ΚΥΑ 36060/155/Ε103/2013 (ΦΕΚ 1450Β), (Μέρος 4, Παράρτημα V), όπως τροποποιημένη ισχύει

Α.2. Σύμφωνα με την Εκτελεστική Απόφαση 2021/2326/ΕΕ, επιβάλλονται και οι ακόλουθες οριακές τιμές εκπομπής (O_2 15% επί ξηρού):

VI. Λειτουργία σε Ανοιχτό Κύκλο (OCGT):
Οξείδια του αζώτου (NOx): 35 mg/Nm^3 ετήσιος μέσος όρος, κατά μέγιστο
50 mg/Nm^3 ημερήσιος μέσος όρος, κατά μέγιστο

VII. Λειτουργία σε Συνδυασμένο Κύκλο (CCGT):
Οξείδια του αζώτου (NOx): 30 mg/Nm^3 ετήσιος μέσος όρος, κατά μέγιστο
40 mg/Nm^3 ημερήσιος μέσος όρος, κατά μέγιστο

Για τις χρονικές περιόδους υπολογισμού μέσων όρων ισχύουν τα οριζόμενα στην Εκτελεστική Απόφαση 2021/2326/ΕΕ.

ΙΙΙ.Γ1.1.Β ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΙ ΛΕΒΗΤΕΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΟ ΖΕΥΓΟΣ

Σύμφωνα με την ΚΥΑ 6164/2018 (ΦΕΚ 117Β):

- Το Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος εκτάκτου ανάγκης λόγω του ότι ο ετήσιος συνολικός χρόνος λειτουργίας θα είναι μικρότερος των 500 ωρών, απαλλάσσεται της υποχρέωσης συμμόρφωσης με τις οριακές τιμές του Μέρους 2 του Παραρτήματος ΙΙ της ΚΥΑ 6164/2018.
- Ο βοηθητικός ατμολέβητας, οι 2 λέβητες προθέρμανσης φυσικού αερίου και ο λέβητας θέρμανσης κτιρίων θα πρέπει να τηρούν για τα NOx το όριο των 100 mg/Nm^3.

ΙΙΙ.Γ1.2 Υγρά απόβλητα

ΙΙΙ.Γ1.2.1 Να τηρούνται οι οριακές τιμές παραμέτρων και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά που καθορίζονται από την ΚΥΑ 15782/1849/01 (ΦΕΚ 797Β), την ΚΥΑ 19661/1982/99 (ΦΕΚ 1811Β), και την Απόφαση 555/26-3-90 (ΦΕΚ 297Β) Ν. Φλώρινας όπως τροποποιημένη ισχύει.

Με την εξαίρεση των οριακών τιμών της παροχής σε ωριαία βάση, οι οριακές τιμές να νοούνται ως μέσες ημερήσιες τιμές. Ως τιμή σύγκρισης με τις οριακές τιμές να θεωρείται η μέση ημερήσια

τιμή μετρήσεων συνεχούς βάσης ή ο μέσος όρος στιγμιαίων τιμών που αντιστοιχούν σε τουλάχιστον τρία (3) δείγματα λαμβανόμενα με χρονική, μεταξύ τους, απόσταση δύο (2) ωρών εντός του ίδιου 24ωρου.

Η τήρηση των ορίων να επιτυγχάνεται με κατάλληλη επεξεργασία των αποβλήτων χωρίς προηγούμενη αραίωση τους.

III.Γ1.2.2 Υγρά βιομηχανικά απόβλητα

Να τηρούνται οι ακόλουθες οριακές τιμές στην έξοδο του συγκροτήματος επεξεργασίας υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ) πριν την διάθεση της επεξεργασμένης εκροής στο υδατόρεμα Σουλού:

- Συνολική παροχή αποβλήτων: 1.000 m^3/h, κατά μέγιστον
- Θερμοκρασία: 35 °C στην έξοδο του συγκροτήματος επεξεργασίας υγρών αποβλήτων, κατά μέγιστον
- Ενεργός οξύτητα (pH): 6,5-8,5
- Αιωρούμενα στερεά (TSS): 30 mg/l, κατά μέγιστον
- Χρώμα: Απορρόφηση 50 χρωματικών μονάδων στην κλίμακα κοβαλτίου-λευκόχρυσου (Co-Pt), κατά μέγιστον
- Αγωγιμότητα: 2.500 μS/cm (20 °C), κατά μέγιστον
- Διαλυμένα στερεά (TDS): 1.500 mg/l, κατά μέγιστον
- Διαλυμένο οξυγόνο (DO): 4 mg/l, κατ' ελάχιστον
- COD: 100 mg/l, κατά μέγιστον
- Ορυκτά Έλαια - Υδρογονάνθρακες: 1,0 mg/l, κατά μέγιστον
- Ολικός Φωσφόρος: 2,0 mg/l, κατά μέγιστον
- Ολικό Άζωτο: 15 mg/l, κατά μέγιστον
- Νιτρικά: 7,0 mg/l, κατά μέγιστον
- Νιτρώδη: 0,03 mg/l, κατά μέγιστον
- Θειούχα: 0,2 mg/l, κατά μέγιστον
- Θειώδη: 20 mg/l, κατά μέγιστον
- Θειικά: 1.000 mg/l, κατά μέγιστον
- Φθοριούχα: 30 mg/l, κατά μέγιστον
- Χλωριόντα: 120 mg/l, κατά μέγιστον
- Μόλυβδος: 20 μg/l, κατά μέγιστον
- Υδράργυρος: 1,0 μg/l, κατά μέγιστον
- Νικέλιο: 0,5 mg/l, κατά μέγιστον
- Κυανιούχα: 0,03 mg/l, κατά μέγιστον
- Φαινόλες: 5,0 μg/l, κατά μέγιστον
- Χρώμιο (VI): 30 μg/l, κατά μέγιστον
- Χρώμιο (ολικό): 0,2 mg/l, κατά μέγιστον
- Χαλκός: 0,1 mg/l, κατά μέγιστον
- Ψευδάργυρος: 0,5 mg/l, κατά μέγιστον
- Κάδμιο: 0,05 mg/l, κατά μέγιστον
- Αργίλιο: 10 mg/l, κατά μέγιστον
- Βόριο: 2,0 mg/l, κατά μέγιστον
- Μαγγάνιο: 2,0 mg/l, κατά μέγιστον
- Σίδηρος (ολικός): 15 mg/l, κατά μέγιστον
- Σίδηρος (III): 4 mg/l, κατά μέγιστον

- Σελήνιο: 20 μg/l, κατά μέγιστον
- Αρσενικό: 0,1 mg/l, κατά μέγιστον

Άθροισμα των λόγων των υπαρχουσών συγκεντρώσεων τοξικών ουσιών (As, Cd, Cr^{+6}, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, Se, CN, C_6H_5OH) ως προς τις αντίστοιχες επιτρεπόμενες: < 3.

ΙΙΙ.Γ1.2.3 Λύματα αστικού τύπου (λύματα προσωπικού)

Να τηρούνται οι ακόλουθες οριακές τιμές στην έξοδο του συγκροτήματος επεξεργασίας αστικών λυμάτων (ΒΙΟΚΑ) πριν την διάθεση της επεξεργασμένης εκροής στο υδατόρεμα Σουλού:

- παροχή λυμάτων: 150 m^3/ημέρα, κατά μέγιστο
- BOD_5: 20 mg/l, κατά μέγιστο
- ελεύθερο χλώριο: 0,5 mg/l, κατά μέγιστο
- Ολικό άζωτο: 10 mg/l, κατά μέγιστο
- Ολικά κολοβακτηριοειδή: 1.000 αριθ./100 ml, κατά μέγιστο
- Κολοβακτηρίδια: 200 αριθ./100 ml, κατά μέγιστο
- pH, θερμοκρασία, αιωρούμενα στερεά (TSS), διαλυμένο οξυγόνο (DO), COD, ολικός φωσφόρος: όπως στα υγρά βιομηχανικά απόβλητα (εδάφιο Γ1.2.2)

Εφόσον από τα οριζόμενα στη ΚΥΑ 5673/400/1997 (ΦΕΚ 192Β) όπως τροποποιημένη ισχύει, προκύπτουν διαφορετικά θεσμοθετημένα όρια για τον ίδιο ρύπο να τηρείται το αυστηρότερο.

ΙΙΙ.Γ1.2.4 Σε περίπτωση που για το ίδιο χαρακτηριστικό ποιότητας, δεν συμπίπτουν τα θεσμοθετημένα όρια των προαναφερομένων νομοθετημάτων, να τηρείται το αυστηρότερο από αυτά.

ΙΙΙ.Γ2 ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΙΙΙ.Γ2.1 Ατμόσφαιρα

Διοξείδιο του θείου (SO_2), Οξείδια του Αζώτου (NO_X ως NO_2), Διοξείδιο του Αζώτου (NO_2), Αιωρούμενα Σωματίδια ($ΑΣ_{10}$ και $ΑΣ_{2,5}$)), μόλυβδος (Pb), μονοξείδιο του άνθρακα (CO) και βενζόλιο (C_6H_6): όπως καθορίζονται στην ΚΥΑ 14122/549/Ε.103/2011 (ΦΕΚ 488Β) όπως τροποποιημένη ισχύει. Η μέτρηση του όγκου να ανάγεται σε κανονικές συνθήκες, ήτοι σε θερμοκρασία 273 K και πίεση 101,3 kPa. Στο ίδιο νομοθέτημα προσδιορίζονται οι προϋποθέσεις για την αποδοχή της τήρησης της κατά περίπτωση οριακής τιμής και οι τυχόν επιτρεπόμενες υπερβάσεις.

Αρσενικό (As), κάδμιο (Cd), υδράργυρος (Hg), νικέλιο (Ni) και πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες: όπως καθορίζονται στην ΚΥΑ 22306/1075/Ε103/2007 (ΦΕΚ 920Β) όπως τροποποιημένη ισχύει.

ΙΙΙ.Γ2.2 Αποδέκτης υγρών αποβλήτων

Η διάθεση των υγρών αποβλήτων (επεξεργασμένα υγρά βιομηχανικά απόβλητα και αστικά λύματα) και ομβρίων υδάτων να γίνεται στο ρέμα Σουλού και μέσω αυτού στη λίμνη Βεγορίτιδα.

Μετά τη ζώνη ανάμιξης να ισχύουν τα όρια που έχουν θεσμοθετηθεί από την ΚΥΑ 8600/416/Ε103/2009 (ΦΕΚ 356Β) για ύδατα εξαιρετικής ποιότητας και για χρήση του αποδέκτη, ενδιαμέσου και τελικού, όπως αυτή έχει καθορισθεί με τις σχετικές Νομαρχιακές Αποφάσεις (νερά κολύμβησης πλην της περιοχής εκβολής του ποταμού Σουλού), ΝΑ 555/1990 (ΦΕΚ 297Β), ΝΑ 880/2010 (ΦΕΚ 536Β), ΝΑ 1900/1979 (ΦΕΚ 464Β), ΝΑ 10032/1987 (ΦΕΚ 594Β), ΝΑ Γ1/2758/1988 (ΦΕΚ 482Β), ΥΔ Ε1β 221/1965 (ΦΕΚ 138Β) όπως τροποποιημένη ισχύει.

Παράλληλα με τα ανωτέρω να ισχύουν και τα όρια/ ποιοτικοί στόχοι που προβλέπονται για την προστασία του ποταμού Σουλού και της λίμνης Βεγορίτιδας από τις απορρίψεις επικινδύνων ουσιών ΚΥΑ 15782/1849/2001 (ΦΕΚ 797Β) καθώς και τα οριζόμενα στην ΚΥΑ 51354/2641/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1909Β) όπως τροποποιημένη ισχύει.

Εφόσον από τα προαναφερόμενα νομοθετήματα προκύπτουν διαφορετικά θεσμοθετημένα όρια για τον ίδιο ρύπο να τηρείται το αυστηρότερο.

ΙΙΙ.Γ2.3 Θόρυβος

Το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο θορύβου στα όρια του γηπέδου του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V είναι τα 65 dB(A), ΠΔ 1180/1981 (ΦΕΚ 293Α) όπως τροποποιημένο ισχύει.

ΙΙΙ.Δ ΓΕΝΙΚΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

ΙΙΙ.Δ1 Κατασκευή της συμπληρωματικής εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγής για καύση φυσικού αερίου

Οι όροι που ακολουθούν αφορούν και στις 2 Φάσεις κατασκευής της συμπληρωματικής εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγής για καύση φυσικού αερίου:

- Φάση Α: κατασκευή ανοικτού κύκλου (OCGT)
- Φάση Β: ολοκλήρωση κατασκευής συνδυασμένου κύκλου (CCGT)

ΙΙΙ.Δ1.1. Η ΔΕΗ Α.Ε. κατά την κατασκευή της συμπληρωματικής εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγής, οφείλει να εξασφαλίζει τις απαιτούμενες πιστώσεις και να υλοποιεί τα έργα και τα μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος.

ΙΙΙ.Δ1.2 Κατά την επίβλεψη και παραλαβή των έργων των 2 Φάσεων της κατασκευής της συμπληρωματικής εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγής, η ΔΕΗ Α.Ε. οφείλει να λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα, ώστε να εξασφαλίζεται η τήρηση των περιβαλλοντικών όρων από τον κατά

περίπτωση Ανάδοχο, στο βαθμό ευθύνης του, και η αντιμετώπιση και αποκατάσταση περιβαλλοντικών ζημιών οφειλόμενων σε ενέργειες ή παραλείψεις του Αναδόχου κατά παράβαση των περιβαλλοντικών όρων.

ΙΙΙ.Δ1.3. Για την κατασκευή και λειτουργία οποιασδήποτε επί μέρους δραστηριότητας ή εγκατάστασης απαραίτητης για τη λειτουργία της συμπληρωματικής εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγής να έχουν εκδοθεί όλες οι προβλεπόμενες από την κείμενη νομοθεσία άδειες και εγκρίσεις συμπεριλαμβανομένων των εγκρίσεων περιβαλλοντικών όρων εφόσον απαιτούνται.

ΙΙΙ.Δ1.4 Να γίνεται κατάλληλος προγραμματισμός/σχεδιασμός αφενός για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από τις εκσκαφές (ΑΕΚΚ) και αφετέρου για την ελαχιστοποίηση της κίνησης των βαρέων οχημάτων και την ταχεία μεταφορά τους στους χώρους/εγκαταστάσεις διαχείρισης τους.

ΙΙΙ.Δ1.5 Με ευθύνη της ΔΕΗ Α.Ε., οι εργοταξιακές εγκαταστάσεις να καταλαμβάνουν τη μικρότερη δυνατή έκταση, να βρίσκονται σε απόσταση μεγαλύτερη από 50m από τα υδάτινα στοιχεία της περιοχής, να διαθέτουν επαρκή φωτισμό για την εύρυθμη και ασφαλή λειτουργία τους και να τηρούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την παράλληλη απρόσκοπτη και ασφαλή συνλειτουργία τους με τις εγκαταστάσεις των ορυχείων της γύρω περιοχής.

ΙΙΙ.Δ1.6 Η προμήθεια αδρανών υλικών που τυχόν απαιτούνται για την κατασκευή οποιουδήποτε έργου της συμπληρωματικής εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγής να γίνεται από νομίμως λειτουργούντα λατομεία, κατά το δυνατόν της ευρύτερης περιοχής, που διαθέτουν εν ισχύ Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων, και από τα ίδια τα υλικά εκσκαφών που προκύπτουν εφόσον κρίνονται κατάλληλα.

ΙΙΙ.Δ1.7 Γενικά για τη διαχείριση των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών (ΑΕΚΚ) να τηρούνται τα οριζόμενα, στο Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129Α), στην ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312Β) όπως τροποποιημένη ισχύει και στην ΚΥΑ 29407/3508/2002 (ΦΕΚ 1572Β) όπως τροποποιημένη ισχύει. Να εξετασθούν τα ενδεχόμενα χρησιμοποίησης τους για την αποκατάσταση εξαντλημένων λιγνιτωρυχείων της περιοχής (Ν.4872/21 (ΦΕΚ 247Α)) μετά από ενημέρωση της αρμόδιας Υπηρεσίας του ΥΠΕΝ (προϋπόθεση η υποβολή σχετικού αιτήματος με Τεχνική έκθεση στην οποία θα φαίνονται οι ποσότητες και ο τρόπος απόθεσης), για αποκατάσταση αργούντων λατομείων της περιοχής μετά από συνεννόηση/έγκριση της τοπικής δασικής Υπηρεσίας και της αρμόδιας Υπηρεσίας της Περιφερειακής Ενότητας Κοζάνης, για επικαλύψεις ΧΥΤΑ της περιοχής εφόσον κάτι τέτοιο επιτρέπεται από την σχετική Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων τους, για φυτόχωμα έργων πρασίνου (αποκατάσταση του τοπίου της ίδιας της συμπληρωματικής εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγής ή άλλου έργου που εκτελείται στην ευρύτερη περιοχή σε συνεννόηση με το φορέα του). Σε κάθε περίπτωση απαγορεύεται η απόρριψη τους σε υδάτινα στοιχεία της περιοχής (λίμνες, ποταμούς, ρέματα, χειμάρρους, διώρυγες, αρδευτικά κανάλια).

ΙΙΙ.Δ1.8 Απαγορεύεται η απόληψη και η απόθεση παύσης φύσεως υλικών, σε απόσταση μικρότερη των 100m, από ή σε κοίτες των προαναφερομένων υδάτινων στοιχείων, με εξαίρεση (για την απόθεση) χώρο εγκατεστημένου εντός αυτής της απόστασης εργοταξίου. Γενικά απαγορεύεται η απόρριψη οποιονδήποτε υλικών στα εν λόγω υδάτινα στοιχεία και στην παρόχθια βλάστηση αυτών. Να λαμβάνονται κατάλληλα μέτρα για την αποφυγή διαρροών, σε

περίπτωση βροχοπτώσεων, των πάσης φύσεως υλικών και αποβλήτων από τους εργοταξιακούς χώρους στα προαναφερόμενα υδάτινα στοιχεία της περιοχής.

ΙΙΙ.Δ1.9 Απαγορεύονται εργασίες που επηρεάζουν την κοίτη του ρέματος Σουλού και γενικώς επεμβάσεις σε οποιοδήποτε υδάτινο σώμα άνευ εκδόσεως των προβλεπομένων, από τις κείμενες διατάξεις, αδειών.

ΙΙΙ.Δ1.10 Στους χώρους προσωρινής απόθεσης υλικών να είναι διαθέσιμα φύλλα πλαστικού για την κάλυψη των σωρών των υλικών σε περίπτωση κακοκαιρίας. Γενικά οι αποθηκευμένες ποσότητες αδρανών υλικών να περιορίζονται στις απολύτως αναγκαίες.

ΙΙΙ.Δ1.11 Να μην εκτελούνται εκσκαφές κατά τα χρονικά διαστήματα έντονων και παρατεταμένων βροχοπτώσεων.

ΙΙΙ.Δ1.12 Να λαμβάνεται μέριμνα για τον περιορισμό των διάχυτων εκπομπών σωματιδίων από τη διαχείριση των αδρανών υλικών, των υλικών επίχωσης, τις χωματουργικές εργασίες και την κίνηση των φορτηγών οχημάτων με συχνή διαβροχή, ιδίως κατά την ξηρή περίοδο του έτους.

ΙΙΙ.Δ1.13 Τα φορτηγά οχήματα μεταφοράς υλικών να είναι καλυμμένα και να αποφεύγεται η διέλευση τους από κατοικημένες περιοχές ειδικά σε ώρες αιχμής και κοινής ησυχίας. Γενικά η κίνηση των οχημάτων και μηχανημάτων του εργοταξίου να γίνεται μέσω του υφιστάμενου οδικού δικτύου και να αποφευχθεί η διάνοιξη νέων δρόμων. Σε αντίθετη περίπτωση θα πρέπει να εκδοθούν όλες οι προβλεπόμενες από τις κείμενες διατάξεις άδειες.

ΙΙΙ.Δ1.14 Να λαμβάνονται όλα τα ενδεδειγμένα μέτρα πυροπροστασίας/πυρόσβεσης κατά την εκτέλεση των εργασιών.

ΙΙΙ.Δ1.15 Να γίνεται τακτική συντήρηση των μηχανημάτων και οχημάτων, που τυχόν απαιτηθούν, σε οργανωμένα συνεργεία της περιοχής, εκτός περίπτωσης ατυχήματος οπότε στις εργοταξιακές εγκαταστάσεις να αντιμετωπίζονται:

- Οι διαρροές ορυκτελαίων με πριονίδι για την άμεση απορρόφηση τους. Τα απόβλητα/μεταχειρισμένα έλαια να συλλέγονται σε κατάλληλα δοχεία, να υφίστανται διαχείριση σύμφωνα με τις διατάξεις του ΠΔ 82/2004 (ΦΕΚ 64Α) και να τηρείται η όλη διαδικασία καταγραφής τους. Το μεταχειρισμένο πριονίδι να υφίσταται διαχείριση ως επικίνδυνο απόβλητο. Απαγορεύεται η διάθεση λιπαντικών ελαίων στα υδάτινα στοιχεία της περιοχής
- Οι διαρροές καυσίμων με την δημιουργία κατάλληλων χώρων έκπλυσης των μηχανημάτων (στεγανοί λάκκοι). Οι παροχετευόμενες ροές να συλλέγονται σε δεξαμενή και να διατίθενται σε αδειοδοτημένο οργανισμό/επιχίρηση σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.

ΙΙΙ.Δ1.16 Απαγορεύεται η απόρριψη υπολοίπων μεταφερόμενων υλικών (σκυρόδεμα κλπ), καθώς και η πλύση των μηχανημάτων και οχημάτων (πλην των αναφερομένων στο εδάφιο ΙΙΙ.Δ1.24 της παρούσας) στους εργοταξιακούς χώρους ή πλησίον αυτών καθώς επίσης και εντός του γηπέδου της συμπληρωματικής εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγής. Κάθε είδους επιβαρυμένα υγρά απόβλητα των εργοταξιακών χώρων να συγκεντρώνονται σε δεξαμενές και να διατίθενται σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.

ΙΙΙ.Δ1.17 Κάθε είδους απόβλητα/απορρίμματα, συσκευασίες, άχρηστα υλικά, παλιά ανταλλακτικά και μηχανήματα, κ.λ.π. να συλλέγονται και να απομακρύνονται από τους

εργοταξιακούς χώρους, η δε διάθεσή τους να γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις της ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312Β), της ΚΥΑ 13588/725/2006 (ΦΕΚ 383Β), του Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129Α).

ΙΙΙ.Δ1.18 Απαγορεύεται η κάθε μορφής καύση υλικών όπως ελαστικά, λάδια, καλώδια, πλαστικές συσκευασίες κλπ που μπορεί να προκαλέσουν σημαντική ατμοσφαιρική ρύπανση, σύμφωνα με τα της ΚΥΑ 11535/1993 (ΦΕΚ 328Β).

ΙΙΙ.Δ1.19 Όλα τα οχήματα και μηχανήματα που χρησιμοποιούνται στο έργο να πληρούν τις διατάξεις της εθνικής και κοινοτικής νομοθεσίας σχετικά με τις εκπομπές αερίων ρύπων και να σταθμεύουν μόνο στον εργοταξιακό χώρο. Επιπρόσθετα απαγορεύεται η άνευ λόγου παραμονή μηχανημάτων και οχημάτων στο χώρο του εργοταξίου.

ΙΙΙ.Δ1.20 Απαγορεύεται η χρησιμοποίηση στο χώρο του εργοταξίου μηχανημάτων μη εφοδιασμένων με πιστοποιητικό έγκρισης τύπου ΕΟΚ περί θορύβου σύμφωνα με τις διατάξεις της ΚΥΑ 69001/1921/88 (ΦΕΚ 751Β), της ΚΥΑ 37393/2028/03 (ΦΕΚ 1418Β) όπως ισχύουν, της ΚΥΑ 9272/471/07 (ΦΕΚ 286Β). Γενικά ο Ανάδοχος να συμμορφωθεί με τα διαλαμβανόμενα στο ΠΔ 1180/81 (ΦΕΚ 292Α) όπως τροποποιημένο ισχύει και να χρησιμοποιεί πρόχειρα ηχοπετάσματα όπου απαιτείται. Μέση ενεργειακή στάθμη θορύβου κατά τη λειτουργία του εργοταξίου ορίζονται τα 65dB.

ΙΙΙ.Δ1.21 Να εγκατασταθούν προστατευτικά μέτρα και κατάλληλη, επαρκής και ευκρινής σηματοδότηση για την απρόσκοπτη και ασφαλή κυκλοφορία τροχοφόρων και πεζών σε όλη την έκταση του εργοταξίου, καθώς επίσης και χημικές τουαλέτες.

ΙΙΙ.Δ1.22 Να αποφεύγονται οχλήσεις (απόθεση υλικών, κίνηση/στάθμευση μηχανημάτων/οχημάτων κλπ) στις ξένες (πλην ΔΕΗ Α.Ε.) ιδιοκτησίες κατά τη φάση κατασκευής και να προστατευθούν οι αρδευόμενες γύρω περιοχές.

ΙΙΙ.Δ1.23 Οι εκσκαφές να γίνονται με μηχανικά μέσα αποκλειόμενης της χρήσης εκρηκτικών.

ΙΙΙ.Δ1.24 Σε περίπτωση κατά την οποία στο εργοτάξιο λειτουργούν συστήματα ανάμιξης για παραγωγή έτοιμου σκυροδέματος αυτά να είναι κλειστά. Ο σπαστήρας αδρανών να διαθέτει είτε σύστημα διαβροχής είτε σύστημα αποκονίωσης. Στα σιλό αποθήκευσης τσιμέντου και στις ζυγιστικές διατάξεις να λειτουργούν κατάλληλα σακκόφιλτρα. Τα υγρά απόβλητα που προκύπτουν από το πλύσιμο του εξοπλισμού παραγωγής σκυροδέματος να συγκεντρώνονται σε δεξαμενή καθίζησης με κεκλιμένο πυθμένα και στη συνέχεια να επαναχρησιμοποιούνται (παραγωγή σκυροδέματος, διαβροχή, πλύσιμο εξοπλισμού). Εφόσον δεν είναι δυνατή η επαναχρησιμοποίηση των υγρών αποβλήτων να παραδίδονται σε κατάλληλα αδειοδοτημένο οργανισμό/επιχείρηση για περαιτέρω διαχείριση. Η ιλύς από την ανωτέρω αναφερόμενη δεξαμενή να παραδίδεται επίσης σε κατάλληλα αδειοδοτημένο οργανισμό/επιχείρηση προς περαιτέρω διαχείριση.

ΙΙΙ.Δ1.25 Κάθε είδους εργοταξιακή εγκατάσταση (γραφεία, συνεργεία, αποθήκες κλπ), μηχανήματα και άχρηστα υλικά, που τυχόν απαιτηθούν, να απομακρύνονται μετά το πέρας των εργασιών και ο χώροι να αποκαθίστανται ανεξαρτήτως του ιδιοκτησιακού καθεστώτος τους.

ΙΙΙ.Δ1.26 Τυχόν επεμβάσεις σε υφιστάμενο δίκτυο ύδρευσης, αποχέτευσης κλπ να γίνεται σε συνεργασία με τον αρμόδιο φορέα του.

ΙΙΙ.Δ1.27 Για τις εργοταξιακές εγκαταστάσεις κατασκευής της συμπληρωματικής εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγής συνδυασμένου κύκλου να τηρούνται οι σχετικοί όροι της Απόφασης Έγκρισης των ΤΕΠΕΜ που θα συνταχθούν για τις συγκεκριμένες κατασκευαστικές εργασίες.

ΙΙΙ.Δ2 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ

Κατά την διάρκεια των εργασιών κατασκευής των Φάσεων Α και Β της συμπληρωματικής εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγής για καύση φυσικού αερίου να τηρούνται τα κάτωθι:

ΙΙΙ.Δ2.1 Γενικά να τηρούνται οι διατάξεις του Ν.4858/2021 (ΦΕΚ 220Α)

ΙΙΙ.Δ2.2 Να ειδοποιείται εγγράφως δέκα πέντε (15) ημέρες πριν την έναρξη οποιονδήποτε εκσκαφών η Εφορία Αρχαιοτήτων Κοζάνης και να της χορηγούνται εγκαίρως σχέδια των επικείμενων επεμβάσεων ώστε να είναι δυνατόν επί τόπου να τις παρακολουθήσει, εφόσον το κρίνει σκόπιμο.

ΙΙΙ.Δ2.3 Σε περίπτωση εντοπισμού αρχαιοτήτων, να ενημερωθεί αμέσως η Εφορία Αρχαιοτήτων Κοζάνης και να διακοπούν χωρίς χρονοτριβή οι εργασίες προκειμένου να ακολουθήσει ανασκαφική έρευνα με δαπάνη της ΔΕΗ ΑΕ. από τα αποτελέσματα της οποίας θα κριθεί η συνέχιση ή μη των εργασιών σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.4858/2021 (ΦΕΚ 220Α). Απαγορεύεται η καταστροφή ή η μετακίνηση των ευρημάτων καθώς και κάθε άλλη ενέργεια χωρίς την γραπτή άδεια της Εφορίας Αρχαιοτήτων Κοζάνης.

ΙΙΙ.Δ3 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΔΑΣΙΚΩΝ ΕΚΤΑΣΕΩΝ

Κατά την διάρκεια των εργασιών κατασκευής των Φάσεων Α και Β της συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου της Μονάδας V του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V να τηρούνται τα κάτωθι:

ΙΙΙ.Δ3.1 Η περιοχή επέμβασης για την κατασκευή των εγκαταστάσεων των Φάσεων Α και Β της συμπληρωματικής εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγής, βρίσκεται στο σύνολό της εντός των ορίων του γηπέδου του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, συνολικού εμβαδού 1.337.665 m^2, όπως αυτό ορίζεται με το πολύγωνο Μ1, Κ96, Μ2, Μ3, Μ4, Μ5, Μ6, Μ7, Μ8, Μ9, Μ10, Μ11, Μ12, Μ13, Μ14, Μ15, Μ16, Μ17, Κ97 και περιγράφεται με γεωγραφικές συντεταγμένες στο Σχέδιο Μ1 (Τοπογραφικό Διάγραμμα-Γενική Διάταξη).

ΙΙΙ.Δ3.2 Η επέμβαση να περιορισθεί στην απολύτως αναγκαία έκταση για την υλοποίηση του έργου και να αποφευχθούν κατά το δυνατόν ισχυρές διαταράξεις.

ΙΙΙ.Δ3.3 Η οποιαδήποτε φθορά της δασικής βλάστησης να περιορισθεί στην ελάχιστη δυνατή. Τα δασικά προϊόντα που τυχόν παραχθούν να διακινηθούν και διατεθούν σύμφωνα με τα οριζόμενα στις διατάξεις της Δασικής Νομοθεσίας και τις υποδείξεις του Δασαρχείου Κοζάνης. Ειδικότερα απόληψη δασικών προϊόντων επί των εκτάσεων που φέρουν δασική βλάστηση να πραγματοποιείται σύμφωνα με τα του ΝΔ 86/99 (ΦΕΚ Α 7) όπως τροποποιημένο ισχύει, υπό την επίβλεψη του Δασαρχείου Κοζάνης και τα δασικά προϊόντα να διατεθούν μετά από σύνταξη και έγκριση πίνακα υλοτομίας. Για το σκοπό αυτό η ΔΕΗ ΑΕ οφείλει να ειδοποιήσει εγγράφως

δέκα πέντε (15) ημέρες πριν από την έναρξη οποιασδήποτε σχετικής επέμβασης, το Δασαρχείο Κοζάνης.

ΙΙΙ.Δ3.4 Η ΔΕΗ ΑΕ οφείλει να απομακρύνει τα προϊόντα εκσκαφής από τις δασικές εκτάσεις, να λάβει όλα τα απαραίτητα αντιπυρικά μέτρα προστασίας των περιβαλλουσών δασικών εκτάσεων και φέρει την ευθύνη για τυχόν ζημία σε τρίτους. Επίσης οφείλει να αποθέτει τα ακατάλληλα προϊόντα εκσκαφής σε αποθεσιοθαλάμους σύμφωνα με τις υποδείξεις του Δασαρχείου Κοζάνης και να προβεί στην αποκατάσταση αυτών με κατάλληλη φύτευση.

ΙΙΙ.Δ3.5 Η ΔΕΗ ΑΕ υποχρεούται να συντάξει και να υποβάλει προς έγκριση στην αρμόδια Δασική Υπηρεσία φυτοτεχνική μελέτη, σύμφωνα με τα της ΥΑ 15277/2012 (ΦΕΚ 1077Β), για την αποκατάσταση των διαταραχθέντων εκτάσεων. Επίσης υποχρεούται να αποκαταστήσει τις εν λόγω εκτάσεις με κατάλληλη φύτευση προσηκόντων στη χλωρίδα της περιοχής φυτών, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην προαναφερόμενη μελέτη.

ΙΙΙ.Δ3.6 Η ΔΕΗ ΑΕ υποχρεούται να φροντίζει τις φυτεύσεις για τρία (3) έτη. Προς τούτο οφείλει να παίρνει μέτρα προστασίας για την αποτροπή της ξήρανσης, της νέκρωσης, των δευτερογενών προσβολών και μέτρα αντιμετώπισης προσβολών. Σε περίπτωση καταστροφής των φυτεύσεων οφείλει να τις αντικαθιστά με φυτά υγιή, εύρωστα και περισσότερο ανθεκτικά στις προσβολές.

ΙΙΙ.Δ3.7 Κατά τις εργασίες επέμβασης να δημιουργηθούν κατάλληλα πρανή προς αποτροπή και αποφυγή κατολισθήσεων, εμφάνισης διαβρωτικών φαινομένων και αποκατάστασης της βλάστησης.

ΙΙΙ.Δ3.8 Σε περίπτωση μη περατώσεως των εργασιών που καθορίζονται στην παρούσα Δ4 παράγραφο, ή εγκατάλειψης τους ή αλλαγής σκοπού των αντιστοίχων/σχετικών περιγραφομένων εργασιών στην Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων που θεωρείται με την παρούσα Απόφαση, επιβάλλονται οι ποινές που προβλέπονται στο Ν. 998/1979 (ΦΕΚ 289Α) όπως τροποποιημένος ισχύει και στις λοιπές δασικές διατάξεις.

ΙΙΙ.Δ3.9 Η ΔΕΗ ΑΕ, μετά την έκδοση της παρούσας Απόφασης, να αιτηθεί από την αρμόδια Δασική Υπηρεσία την έκδοση Πράξης Πληροφοριακού Χαρακτήρα σύμφωνα με τα του Ν.998/1979 (ΦΕΚ 289Α) όπως τροποποιημένος ισχύει.

ΙΙΙ.Δ3.10 Η ΔΕΗ ΑΕ να μεριμνήσει για τη σύνταξη πρωτοκόλλου εγκατάστασης και την οριοθέτηση και τοποθέτηση μονίμων οροσήμων της επιφάνειας επέμβασης παρουσία εκπροσώπου της, από την αρμόδια Δασική Υπηρεσία.

ΙΙΙ.Δ3.11 Σε κάθε περίπτωση το Δημόσιο δεν φέρει ευθύνη για τυχόν εκνίκηση της έκτασης επέμβασης ή μέρος αυτής από οιονδήποτε.

ΙΙΙ.Δ4 Η ΔΕΗ Α.Ε. οφείλει να ενημερώσει εγκαίρως τον κατά περίπτωση Ανάδοχο για τους όρους των ανωτέρω παραγράφων.

ΙΙΙ.Δ5 Με μέριμνα της ΔΕΗ Α.Ε. να φυτευθούν εντός και περιμετρικά του γηπέδου της συμπληρωματικής εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγής αυτοφυή είδη της τοπικής βλάστησης και να διατηρηθούν σε καλή κατάσταση.

ΙΙΙ.Δ6 ΜΕΤΡΑ ΗΧΟΜΕΙΩΣΗΣ

ΙΙΙ.Δ6.1 Να ληφθούν τα κατάλληλα ηχομονωτικά και αντικραδασμικά μέτρα, ώστε να τηρείται το επιτρεπόμενο όριο θορύβου που ορίζεται στην παράγραφο ΙΙΙ.Γ2.3.

ΙΙΙ.Δ6.2 Να λαμβάνεται μέριμνα για τη λειτουργία της συμπληρωματικής εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγής με κλειστές, κατά το δυνατόν, τις πόρτες και τα παράθυρα των μηχανοστασίων.

ΙΙΙ.Δ6.3 Εφόσον διαπιστωθεί υπέρβαση του επιτρεπόμενου ορίου θορύβου που ορίζεται στην παράγραφο ΙΙΙ.Γ2.3, στα όρια του γηπέδου της συμπληρωματικής εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγής, να ληφθούν συμπληρωματικά αντιθορυβικά μέτρα όπου απαιτείται σε επί μέρους τμήματα αυτής.

ΙΙΙ.Δ7 ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

ΙΙΙ.Δ7.1 Γενικά να εφαρμόζονται τα του Ν. 3661/08 (ΦΕΚ 89Α) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει και της ΚΥΑ ΔΕΠΕΑ οικ 178581/2017 (ΦΕΚ 2367 Β) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με την επιφύλαξη της τήρησης της ΚΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΚΑΠΑ/86227/2245/2024 (ΦΕΚ 4674Β).

ΙΙΙ.Δ7.2 Στα πλαίσια του συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων θερμοκηπίου η ΔΕΗ Α.Ε. να ανταποκρίνεται στις υποχρεώσεις της στο βαθμό που αφορούν στην συμπληρωματική εγκατάσταση ηλεκτροπαραγωγής συνδυασμένου κύκλου σύμφωνα με τα της ΚΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΚΑΠΑ/86227/2245/2024 (ΦΕΚ 4674Β).

ΙΙΙ.Δ7.3 Να εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα από τον Κανονισμό (ΕΚ) 517/2014, τον Κανονισμό (ΕΚ) 2024/573, την ΚΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΔΕΔ/85858/2124/2021 (ΦΕΚ 6777Β), τον Κανονισμό (ΕΚ) 2024/590 και την ΚΥΑ 37411/1829/Ε103/2007 (ΦΕΚ 1827Β) για τη συντήρηση του εξοπλισμού που περιέχει φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου και του εξοπλισμού που περιέχει ουσίες που βλάπτουν τη στοιβάδα του όζοντος. Ειδικά για τα συστήματα ψύξης/κλιματισμού να εφαρμόζονται οι διατάξεις της ΚΥΑ 37411/1829/Ε103/2007 (ΦΕΚ 1827Β) όπως τροποποιημένη ισχύει.

ΙΙΙ.Δ8 ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑ

Στην συμπληρωματική εγκατάσταση ηλεκτροπαραγωγής για καύση φυσικού αερίου της Μονάδας V και εν γένει στις εγκαταστάσεις του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V να βρίσκεται εγκατεστημένο σύστημα πυρόσβεσης και πυρανίχνευσης, κατασκευασμένο σύμφωνα με εγκεκριμένη μελέτη από την οικεία Πυροσβεστική Υπηρεσία. Η ΔΕΗ Α.Ε. να διατηρεί σε άριστη κατάσταση όλα τα πυροσβεστικά μέσα του εν λόγω συστήματος και να μεριμνά για την εκπαίδευση του προσωπικού του ΑΗΣ στην αντιμετώπιση καταστάσεων εκτάκτου ανάγκης.

III.Ε ΕΙΔΙΚΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

III.Ε1 Περίοδοι έναρξης και διακοπής λειτουργίας της συμπληρωματικής εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγής για καύση φυσικού αερίου της Μονάδας V

III.Ε1.1 Έξι (6) μήνες προ της θέσης σε εμπορική λειτουργία:

- της Φάσης Α (OCGT) της συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου,
- της ολοκληρωμένης (CCGT) συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου (που θα περιλαμβάνει δηλαδή και την Φάση Β και θα λειτουργεί ως συνδυασμένου κύκλου),

η ΔΕΗ ΑΕ να υποβάλλει, στην αρμόδια υπηρεσία του ΥΠΕΝ, Τεχνική Έκθεση στην οποία θα προσδιορίζεται οι αντίστοιχες περίοδοι έναρξης και διακοπής λειτουργίας σύμφωνα με τα οριζόμενα στην Εκτελεστική Απόφαση 2012/249/ΕΕ.

III.Ε1.2 Η ΔΕΗ Α.Ε. οφείλει να προβαίνει σε τακτικούς ελέγχους, να τηρεί απαρέγκλιτα πρόγραμμα συντήρησης του μηχανολογικού εξοπλισμού της συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου, τόσο κατά την Φάση Α όσο και μετά την ολοκλήρωση και της Φάσης Β, να επιλέγει αξιόπιστες επισκευαστικές λύσεις ακολουθώντας πάντοτε τις οδηγίες της κατασκευάστριας εταιρείας και να εφαρμόζει κάθε πρόσφορο μέτρο περιορισμού των ενάρξεων και διακοπών λειτουργίας λόγω βλάβης. Επίσης οφείλει να συνεργάζεται με τις αρμόδιες αρχές, για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών της χώρας, βάσει προγράμματος που να περιορίζει κατά το δυνατόν τις συχνές ενάρξεις και διακοπές λειτουργίας της συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου.

III.Ε2 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

III.Ε2.1 Τροφοδοσία με φυσικό αέριο

III.Ε2.1.1 Ο αεριοστρόβιλος, οι λέβητες προθέρμανσης φυσικού αερίου, ο βοηθητικός ατμολέβητας και ο λέβητας θέρμανσης των κτιρίων της συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου να τροφοδοτούνται με φυσικό αέριο των εκάστοτε νόμιμων προδιαγραφών, απευθείας από το δίκτυο του προμηθευτή.

III.Ε2.1.2 Απαγορεύεται η αποθήκευση φυσικού αερίου στον χώρο της συμπληρωματικής εγκατάστασης και εν γένει στον ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V.

III.Ε2.1.3 Το φυσικό αέριο από τον σταθμό παραλαβής και μέτρησης καυσίμου που θα εγκατασταθεί στον ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V και μέσω του σταθμού υποδοχής και κατεργασίας (GRS), θα οδηγείται με αγωγούς στον αεριοστρόβιλο, στους λέβητες προθέρμανσης φυσικού αερίου, στον βοηθητικό ατμολέβητα και στον λέβητα θέρμανσης κτιρίων.

III.Ε2.1.4 Η συμπληρωματική εγκατάσταση φυσικού αερίου να διαθέτει μετρητή της παροχής/κατανάλωσης φυσικού αερίου συνδεδεμένο με καταγραφικό όργανο συνεχούς καταγραφής (εναλλακτικά είναι αποδεκτή η ψηφιακή καταγραφή).

III.Ε2.1.5 Γενικά να τηρούνται τα της ΥΑ Δ3/Α/5286/1997 (ΦΕΚ 236Β) όπως συμπληρωμένη ισχύει. Σε περίπτωση λειτουργίας της εσωτερικής εγκατάστασης φυσικού αερίου της συμπληρωματικής εγκατάστασης άνω των 16 bar, να τηρούνται τα προβλεπόμενα αναγνωρισμένων διεθνών προτύπων.

III.Ε2.1.6 Ο ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V να διαθέτει σύστημα ανίχνευσης διαρροών φυσικού αερίου και πυρκαγιάς.

III.Ε2.1.7 Να καταρτισθεί και να εφαρμόζεται πρόγραμμα ελέγχου και συντήρησης του συστήματος ανίχνευσης και όλου του δικτύου του φυσικού αερίου που βρίσκεται εντός του χώρου του ΑΗΣ, για την αποφυγή διαρροών. Το πρόγραμμα να είναι σύμφωνο με ελληνικά ή διεθνή πρότυπα.

III.Ε2.2 <u>Εγκαταστάσεις καύσης φυσικού αερίου– Διάθεση καυσαερίων</u>

III.Ε2.2.1 Κατά τη λειτουργία της Φάσης Α (ανοικτός κύκλος) της συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου, τα καυσαέρια του αεριοστροβίλου (GT) θα διοχετεύονται στην ατμόσφαιρα με ελεγχόμενο τρόπο, μέσω καπνοδόχου ύψους 50 m και εσωτερικής διαμέτρου 8 m. Η ταχύτητα των καυσαερίων σε συνθήκες πλήρους φορτίου θα είναι 35,8 m/sec στην έξοδο της καπνοδόχου.

III.Ε2.2.2 Κατά τη λειτουργία και της Φάσης Β της συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου (συνδυασμένος κύκλος), τα καυσαέρια του αεριοστροβίλου (GT) μετά τη διέλευσή τους από τον λέβητα ανάκτησης θερμότητας (HRSG) θα διοχετεύονται στην ατμόσφαιρα με ελεγχόμενο τρόπο, μέσω καπνοδόχου ύψους 60 m και εσωτερικής διαμέτρου 7 m. Η ταχύτητα των καυσαερίων σε συνθήκες πλήρους φορτίου θα είναι 19,7 m/sec στην έξοδο της καπνοδόχου.

III.Ε2.2.3 Κατά τη λειτουργία των δύο λεβήτων προθέρμανσης φυσικού αερίου, του βοηθητικού λέβητα και του λέβητα θέρμανσης κτιρίων, τα καυσαέρια θα διοχετεύονται στην ατμόσφαιρα με ελεγχόμενο τρόπο μέσω αντίστοιχων καπνοδόχων.

III.Ε2.2.4 Κατά την καύση του φυσικού αερίου και προκειμένου να τηρούνται τα όρια εκπομπής του εδαφίου ΙΙΙ.Γ1.1, να εφαρμόζεται η κατάλληλη αντιρρυπαντική τεχνολογία (λειτουργία καυστήρων χαμηλών εκπομπών NOx).

III.Ε2.2.5 Οι οριακές τιμές εκπομπής να αφορούν τα τελικά προς απόρριψη στην ατμόσφαιρα ρεύματα πριν από την αραίωση τους με τον ατμοσφαιρικό αέρα.

III.E2.2.6 Να παρακολουθούνται και να καταγράφονται στοιχεία των προς απόρριψη στην ατμόσφαιρα καυσαερίων σύμφωνα με τα της παραγράφου III.E9 της παρούσας

III.E2.3 Μονάδες που εμπίπτουν στην ΚΥΑ 6164/2018 (ΦΕΚ 1107Β)

III.E2.3.1 Οι επιμέρους μονάδες της συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου που εμπίπτουν στα οριζόμενα της ΚΥΑ 6164/2018 (ΦΕΚ 1107Β) είναι οι ακόλουθες:

Α. ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΟ ΖΕΥΓΟΣ (Η/Ζ) ΕΚΤΑΚΤΟΥ ΑΝΑΓΚΗΣ

- Ονομαστική θερμική ισχύς: 8 MW_{th}
- Είδος ΜΜΜΚ : ντιζελοκίνητη μηχανή
- Είδος καυσίμου : πετρέλαιο ντίζελ
- Έναρξη λειτουργίας : 2027
- Κωδικός NACE : 35.11
- Κατάσταση Μονάδας: νέα, σταθερή
- Ετήσιος χρόνος λειτουργίας και μέσο φορτίο: <500 ώρες, 2 MW_{th}

Β. ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΣ ΑΤΜΟΛΕΒΗΤΑΣ

- Ονομαστική θερμική ισχύς: 16 MW_{th}
- Είδος ΜΜΜΚ : άλλη ΜΜΜΚ (λέβητας)
- Είδος καυσίμου : φυσικό αέριο
- Έναρξη λειτουργίας : 2029
- Κωδικός NACE : 35.11
- Κατάσταση Μονάδας: νέα, σταθερή
- Ετήσιος χρόνος λειτουργίας και μέσο φορτίο: >500 ώρες, 16 MW_{th}

Γ. ΛΕΒΗΤΕΣ (2) ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ

Στοιχεία εκάστου:

- Ονομαστική θερμική ισχύς: 1,3 MW_{th}
- Είδος ΜΜΜΚ : άλλη ΜΜΜΚ (λέβητας)
- Είδος καυσίμου : φυσικό αέριο
- Έναρξη λειτουργίας : 2027
- Κωδικός NACE : 35.11
- Κατάσταση Μονάδας: νέα, σταθερή
- Ετήσιος χρόνος λειτουργίας και μέσο φορτίο: >500 ώρες, 1 MW_{th}

Δ. ΛΕΒΗΤΑΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ

- Ονομαστική θερμική ισχύς: 3,0 MW_{th}
- Είδος ΜΜΜΚ : άλλη ΜΜΜΚ (λέβητας)
- Είδος καυσίμου : φυσικό αέριο
- Έναρξη λειτουργίας : 2027
- Κωδικός NACE : 35.11

- Κατάσταση Μονάδας: νέα, σταθερή
- Ετήσιος χρόνος λειτουργίας και μέσο φορτίο: >500 ώρες, 2,5 MW_{th}

III.E2.3.2 Η ΔΕΗ ΑΕ υποχρεούται να υποβάλλει στην Δ/νση Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού της Περιφέρειας Δ. Μακεδονίας με κοινοποίηση στην αρμόδια Υπηρεσία του ΥΠΕΝ, τις πληροφορίες του Παραρτήματος Ι της ΚΥΑ 6164/2018 (ΦΕΚ 1107Β) για το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος, τους 2 λέβητες προθέρμανσης φυσικού αερίου, τον βοηθητικό ατμολέβητα και τον λέβητα θέρμανσης κτιρίων έξι (6) μήνες προ της θέσης σε εμπορική λειτουργία της συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου.

III.E3 ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ/ ΔΙΑΘΕΣΗ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

III.E3.1 Απαγορεύεται η καθ᾽ οιονδήποτε τρόπο διάθεση ανεπεξέργαστων ή ανεπαρκώς επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων στο περιβάλλον (έδαφος, υπέδαφος, υδάτινος αποδέκτης).

III.E3.2 Τα υγρά βιομηχανικά απόβλητα της παραγωγικής διαδικασίας, τα νερά πυρόσβεσης, τα υγρά απόβλητα από την επεξεργασία νερού, να υφίστανται επεξεργασία στο ΣΚΥΒΑ.

Ειδικότερα, στο σύστημα S1 του ΣΚΥΒΑ να οδηγούνται οι παρακάτω κύριες ροές υδατικών αποβλήτων:

- Από τα συστήματα δειγματοληψίας και το χημικό εργαστήριο.
- Από το κλειστό κύκλωμα ψύξης της Μονάδας.
- Από τις αναγεννήσεις των ρητινών του Συγκροτήματος Παραγωγής Απιονισμένου Νερού.
- Η προκύπτουσα άλμη από τη λειτουργία του Συγκροτήματος Αφαλατωμένου νερού, τα απόβλητα από τους περιοδικούς καθαρισμούς των μεμβρανών του καθώς και οι εκπλύσεις των φίλτρων άμμου αυτού.
- Οι αντίστροφες εκπλύσεις των πολυστρωματικών φίλτρων του Συστήματος Παραγωγής Πόσιμου Νερού.
- Η αποελαιωμένη υδατική φάση των διαφόρων ελαιοδιαχωριστών της Μονάδας (κυρίως από τους χώρους του μηχανοστασίου, του κύριου και των βοηθητικών μετασχηματιστών καθώς και του υφιστάμενου Σταθμού Ανεφοδιασμού Καυσίμων)
- Τα υγρά απόβλητα που θα προκύψουν άπαξ, πριν την έναρξη της κανονικής λειτουργίας της Μονάδας, από το χημικό καθαρισμό των επιμέρους τμημάτων του κυκλώματος νερού/ατμού του Λέβητα Ανάκτησης Θερμότητας, μετά από μερική εξουδετέρωση.
- Όμβρια ύδατα από τις περιοχές του χώρου αποθήκευσης κονιορτοποιημένου λιγνίτη, του μηχανοστασίου, του λεβητοστασίου, του συγκροτήματος αποθείωσης καυσαερίων, και των συστημάτων αποθήκευσης και μεταφοράς γύψου και τέφρας (Περιοχή 1 των υφιστάμενων κυρίων εγκαταστάσεων του ΑΗΣ). Επισημαίνεται ότι με τη Μετατροπή της λειτουργίας της Μονάδας για καύση φυσικού αερίου, τα προερχόμενα όμβρια ύδατα από τους ανωτέρω χώρους δεν θα είναι πλέον επιβαρυμένα με αιωρούμενα στερεά (προερχόμενα από την διαχείριση του λιγνίτη και της τέφρας).

Στο Σύστημα S2 του ΣΚΥΒΑ να πραγματοποιείται περαιτέρω κατεργασία των υδατικών αποβλήτων και να συλλέγονται τα παρακάτω υδατικά απόβλητα:

- Από την έξοδο του συστήματος S1.
- Αποστραγγίσεις δεξαμενών αποθήκευσης αφαλατωμένου νερού.
- Από πλύσεις χώρων του Σταθμού.
- Όμβρια ύδατα από τους υπόλοιπες περιοχές των υφιστάμενων εγκαταστάσεων του ΑΗΣ, τα οποία δεν συλλέγονται στο σύστημα S1.

ΙΙΙ.Ε3.3 Τα λύματα του προσωπικού λειτουργίας της συμπληρωματικής εγκατάστασης να υφίστανται επεξεργασία στο ΒΙΟΚΑ.

ΙΙΙ.Ε3.4 Η ελαιώδης στοιβάδα των ελαιοδιαχωριστών να συλλέγεται και να αποθηκεύεται σε βαρέλια προκειμένου να διαχειριστεί ως επικίνδυνο απόβλητο σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παρούσα. Η υδατική φάση να οδηγείται προς επεξεργασία στο ΣΚΥΒΑ.

ΙΙΙ.Ε3.5 Για την λειτουργία του ΣΚΥΒΑ και του ΒΙΟΚΑ και τα των υποδομών και εγκαταστάσεων τους ισχύουν τα της υπ' αρ. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/7444/467/28.01.2022 Απόφασης της Δ/νσης Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης του ΥΠΕΝ, περί ανανέωσης, τροποποίησης και αναδιατύπωσης της ΑΕΠΟ-2012, όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει που αφορούν στη λειτουργία της υφιστάμενης λιγνιτικής εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγής της Μονάδας V του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V.

ΙΙΙ.Ε4 <u>ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ/ ΔΙΑΘΕΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ</u>

ΙΙΙ.Ε4.1 Απαγορεύεται η κάθε μορφής καύση υλικών όπως ελαστικά, χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια και στουπιά, καλώδια, συσκευασίες κ.ά., και η απόρριψη στερεών αποβλήτων (επικίνδυνων και μη επικίνδυνων) και ιλύος στο έδαφος, στο υπέδαφος και στα επιφανειακά ύδατα.

ΙΙΙ.Ε4.2 Τα κυριότερα απόβλητα με τον αντίστοιχο κωδικό ΕΚΑ σύμφωνα με την Απόφαση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής 2014/955/ΕΚ που θα προκύψουν από την κατασκευή των Φάσεων Α και Β της συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου, καθώς και από την λειτουργία της συμπληρωματικής εγκατάστασης, παρουσιάζονται στους ακόλουθους Πίνακες ΙΙΙ.1 και ΙΙΙ.2 αντίστοιχα:

Πίνακας ΙΙΙ.1: Είδη στερεών αποβλήτων που αναμένεται να προκύψουν κατά την φάση κατασκευής των Φάσεων Α και Β της συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου

Περιγραφή αποβλήτου	Κωδικός ΕΚΑ
Σκυρόδεμα	17 01 01
Μείγμα σκυροδέματος, τούβλων, πλακιδίων και κεραμικών εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 17 01 06	17 01 07

Περιγραφή αποβλήτου	Κωδικός ΕΚΑ
Ξύλο	17 02 01
Γυαλί	17 02 02
Πλαστικό	17 02 03
Μείγματα ορυκτής ασφάλτου εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 17 03 01	17 03 02
Ανάμεικτα μέταλλα	17 04 07
Καλώδια που περιέχουν πετρέλαιο, λιθανθρακόπισσα και άλλες επικίνδυνες ουσίες	17 04 10*
Καλώδια εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 17 04 10	17 04 11
Χώματα και πέτρες που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες	17 05 03*
Χώματα και πέτρες άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 17 05 03	17 05 04
Μπάζα εκσκαφών εκτός εκείνων που αναφέρονται στο 17 05 05	17 05 06
Μείγματα αποβλήτων δομικών κατασκευών και κατεδαφίσεων εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στα σημεία 17 09 01,17 09 02 και 17 09 03	17 09 04
Μη χλωριωμένα έλαια μηχανής, κιβωτίου ταχυτήτων και λίπανσης με βάση τα ορυκτά	13 02 05*
Συνθετικά έλαια μηχανής, κιβωτίου ταχυτήτων και λίπανσης	13 02 06*
Συσκευασία από χαρτί και χαρτόνι	15 01 01
Πλαστική συσκευασία	15 01 02
Ξύλινες συσκευασίες	15 01 03
Μεταλλική συσκευασία	15 01 04
Συνθετική συσκευασία	15 01 05
Μεικτή συσκευασία	15 01 06
Γυάλινη συσκευασία	15 01 07
Σκραπ μετάλλων	16 01 17
Συσκευασίες που περιέχουν κατάλοιπα επικίνδυνων ουσιών ή έχουν μολυνθεί από αυτές.	15 01 10*
Απορροφητικά υλικά, υλικά φίλτρων (συμπεριλαμβανομένων των φίλτρων ελαίου που δεν προδιαγράφονται άλλως), υφάσματα σκουπίσματος, προστατευτικός ρουχισμός, που έχουν μολυνθεί από επικίνδυνες ουσίες	15 02 02*
Απορροφητικά υλικά, υλικά φίλτρων, υφάσματα σκουπίσματος, προστατευτικός ρουχισμός, εκτός εκείνων που αναφέρονται στο 15 02 02	15 02 03
Ελαστικά στο τέλος του κύκλου ζωής τους	16 01 03
Φίλτρα λαδιού	16 01 07*
Υγρά φρένων	16 01 13

Στα προαναφερόμενα απόβλητα θα συνυπολογιστούν και τα απόβλητα που εκτιμάται ότι θα προκύψουν, εφόσον δεν αξιοποιηθούν με άλλο τρόπο (π.χ. πώληση ανακτηθέντων υλικών) από την αποσυναρμολόγηση μέρους του Η/Μ εξοπλισμού και υφιστάμενου ταινιοδρόμου της Αυλής Λιγνίτη καθώς άπτεται της χωροθέτησης των απαραίτητων συμπληρωματικών εγκαταστάσεων για τη μετατροπή της Μονάδας για καύση και φυσικού αερίου. Από την αποσυναρμολόγηση του ως άνω ταινιοδρόμου της Αυλής Λιγνίτη, θα προκύψουν μικρές ποσότητες μετάλλων (χάλυβας,

χυτοσίδηρος) καθώς και μικρές ποσότητες πλαστικών ιμάντων. Σε περίπτωση που δεν καταστεί δυνατή η περαιτέρω αξιοποίηση τους (π.χ. πώληση ανακτηθέντων υλικών), τα υλικά αυτά θα διαχειριστούν με κατάλληλο τρόπο ως απόβλητα, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία:

- σίδηρος και χάλυβας (ΕΚΑ 17 04 05) για τις προκύπτουσες ποσότητες μετάλλων χάλυβα και χυτοσίδηρου του ταινιοδρόμου
- απόβλητα πλαστικά (ΕΚΑ 17 02 03) για τις προκύπτουσες ποσότητες ιμάντων του ταινιοδρόμου.

Πίνακας ΙΙΙ.2: Είδη στερεών αποβλήτων που αναμένεται να προκύπτουν από την λειτουργία της συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου

Περιγραφή είδους/πηγής αποβλήτου	**Κωδικός ΕΚΑ**
Υγρά πλύσης στροβίλου	12 03 01*
Υδαρή υγρά απόβλητα που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες	16 10 01*
Εργαστηριακά χημικά υλικά περιλαμβανομένων μειγμάτων	16 05 06*
Συνθετικά υδραυλικά έλαια	13 01 10* 13 01 11*
Μη χλωριωμένα έλαια μηχανής, κιβωτίου ταχυτήτων και λίπανσης με βάση τα ορυκτά	13 02 05*
Συνθετικά έλαια μηχανής, κιβωτίου ταχυτήτων και λίπανσης	13 02 06*
Απόβλητα έλαια μόνωσης και μεταφοράς θερμότητας	13 03 07* 13 03 08*
Απόβλητα έλαια από διαχωριστή ελαίου/ νερού	13 05 06*
Συσκευασία από χαρτί & χαρτόνι	15 01 01
Πλαστική συσκευασία	15 01 02
Ξύλινη συσκευασία	15 01 03
Μεταλλική συσκευασία (σκραπ)	15 01 04
Μεικτή συσκευασία	15 01 06
Συσκευασίες που περιέχουν κατάλοιπα επικίνδυνων ουσιών ή έχουν μολυνθεί από αυτές	15 01 10*
Απορροφητικά υλικά που έχουν μολυνθεί από επικίνδυνες ουσίες	15 02 02*
Απορροφητικά υλικά, υλικά φίλτρων, υφάσματα σκουπίσματος και προστατευτικός ρουχισμός, άλλος από τον αναφερόμενο στο σημείο 15 02 02*	15 02 03
Φίλτρο λαδιού	16 01 07*
Υγρά φρένων	16 01 13*
Απόβλητα που περιέχουν πετρέλαιο	16 07 08*
Μπαταρίες & συσσωρευτές	16.06.04 16.06.05 16.06.01* 16.06.02* 16.06.03* 16.06.06* 20.01.33*
Ελαστικά οχημάτων και τα οχήματα στο τέλος ζωής τους	16 01 03 16 01 04*
Μικτά μέταλλα (από εργασίες συντήρησης εξοπλισμού)	17 04 07
Σίδηρος και χάλυβας (από εργασίες συντήρησης εξοπλισμού)	17 04 05
Ιλύς από ΣΚΥΒΑ	10 01 21

Περιγραφή είδους/πηγής αποβλήτου	**Κωδικός ΕΚΑ**
	19.08.14
Ιλύς από ΒΙΟΚΑ	19 08 05
Κορεσμένες ή εξαντλημένες ιοντοεναλλακτικές ρητίνες	19 09 05
Ιλύς από τις δεξαμενές εξουδετέρωσης του συγκροτήματος απιονισμού	19 09 06
Απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός	16 02 14 16 02 11* 16 02 13* 20 01 21* 20 01 36
Αστικά απόβλητα και τα προσομοιάζοντα σε αστικού τύπου	20 01 01 20 01 02 20 01 08 20 01 10 20 01 11 20 01 38 20 01 39 20 01 40
Ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα	20 03 01
Απόβλητα τόνερ εκτύπωσης	08 03 17*
Ιλύς από καθαρισμούς δεξαμενών αποθήκευσης πετρελαίου diesel & βενζίνης του Σταθμού Αποθήκευσης Καυσίμων και λιπαντικών	13 05 03* 16 07 08*

ΙΙΙ.Ε4.3 Για τα στερεά και επικίνδυνα απόβλητα των εργασιών κατασκευής των Φάσεων Α και Β της συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου να τηρούνται επιπροσθέτως και τα οριζόμενα στην Απόφαση έγκρισης της ΤΕΠΕΜ που θα συνταχθεί για τις εν λόγω κατασκευαστικές εργασίες.

ΙΙΙ.Ε4.4 Απαγορεύεται η συλλογή και η προσωρινή αποθήκευση των αποβλήτων (επικινδύνων και μη) που θα προκύψουν κατά τις εργασίες κατασκευής των Φάσεων Α και Β της συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου, από κοινού με τα αστικού τύπου απόβλητα.

ΙΙΙ.Ε4.5 Κατά τα λοιπά για την διαχείριση των παραγόμενων αποβλήτων ισχύουν και για την συμπληρωματική εγκατάσταση φυσικού αερίου οι αντίστοιχοι όροι της υπ' αρ. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/7444/467/28.01.2022 Απόφασης της Δ/νσης Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης του ΥΠΕΝ.

ΙΙΙ.Ε4.6 Μετασχηματιστές

Να εφαρμόζονται οι αντίστοιχοι όροι της υπ' αρ. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/7444/467/28.01.2022 Απόφασης της Δ/νσης Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης του ΥΠΕΝ.

III.E5 ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

III.E5.1 Να τηρούνται τα οριζόμενα στην ΥΑ 54740/2025 (ΦΕΚ 2527Β) με την οποία εγκρίθηκε η 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Μακεδονίας (EL09) και της αντίστοιχης Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.

III.E5.2 Μετά την έναρξη λειτουργίας της συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου θα εξακολουθήσει να χρησιμοποιείται το υφιστάμενο σύστημα αποχέτευσης και αντιπλημμυρικής προστασίας του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V.

III.E5.3 Για την αντιπλημμυρική προστασία της συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου να κατασκευαστεί εσωτερική αντιπλημμυρική τάφρος η οποία να συνδεθεί σε κατάλληλο σημείο με την υφιστάμενη δυτική αντιπλημμυρική τάφρο του ΑΗΣ. Κατά την κατασκευή και λειτουργία της εσωτερικής αντιπλημμυρικής τάφρου, η ΔΕΗ ΑΕ να εξασφαλίσει τη γεωτεχνική ευστάθεια της και σε κάθε περίπτωση να αποφύγει την πρόκληση κατολισθήσεων ή/και καθιζήσεων.

III.E5.4 Η ΔΕΗ ΑΕ υποχρεούται να διατηρεί το σύνολο των τάφρων και των ανοικτών αγωγών του υφιστάμενου συστήματος αποχέτευσης και αντιπλημμυρικής προστασίας του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V ελεύθερους από φερτά και άλλα υλικά. Να λαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα μέτρα ώστε να μην επηρεάζεται η ενεργός διατομή του συστήματος αποχέτευσης και αντιπλημμυρικής προστασίας προκειμένου να μην απομειώνεται η παροχετευτική του ικανότητα.

III.E6 ΣΤΑΘΜΟΣ ΑΝΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΥΓΡΑ ΚΑΥΣΙΜΑ

Να εφαρμόζεται ο αντίστοιχος όρος της υπ' αρ. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/7444/467/28.01.2022 Απόφασης της Δ/νσης Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης του ΥΠΕΝ.

III.E7 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ/ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ

Να εφαρμόζονται οι αντίστοιχοι όροι της υπ' αρ. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/7444/467/28.01.2022 Απόφασης της Δ/νσης Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης του ΥΠΕΝ.

III.E8 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ/ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΩΝ ΡΥΠΩΝ

III.E8.1 Να πραγματοποιούνται μετρήσεις σε συνεχή βάση των συγκεντρώσεων NOx, CO, του περιεχόμενου O_2 και της θερμοκρασίας, της πίεσης, της παροχής και της περιεκτικότητας σε υδρατμούς των εκπεμπόμενων καυσαερίων από τον αεριοστρόβιλο της συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου.

Η συνεχής μέτρηση της περιεκτικότητας των καυσαερίων σε υδρατμούς δεν είναι απαραίτητη εφόσον το δείγμα των καυσαερίων έχει ξηρανθεί πριν από την ανάλυση των εκπομπών.

Να καταχωρούνται σε ηλεκτρονικό αρχείο οι μέσες ωριαίες και (με βάση τις ώρες λειτουργίας) οι μέσοι όροι/μέσες 24ωρες τιμές (καθ' όλη τη διάρκεια λειτουργίας του αεριοστρόβιλου) των ανωτέρω παραμέτρων. Οι συγκεντρώσεις και η παροχή, σε ξηρή βάση, ανάγονται σε κανονικές συνθήκες (273,15 K και 101.3 kPa). Οι συγκεντρώσεις των NOx και CO εκφράζονται σε mg/Nm^3, ενώ του O_2 σε % κ.ο.

Το ηλεκτρονικό αρχείο να φυλάσσεται επί πέντε (5) έτη στον χώρο της Μονάδας V.

III.E8.2 Η παροχή των καυσαερίων του αεριοστρόβιλου να μετρείται περιοδικά, τουλάχιστον μία (1) φορά ανά εξάμηνο. Για λοιπές περιπτώσεις η παροχή των καυσαερίων να προκύπτει υπολογιστικά (από την κατανάλωση του καυσίμου και την περίσσεια αέρα). Η παροχή να εκφράζεται σε Nm^3/h (σε ξηρή βάση). Το σύνολο των μετρηθεισών τιμών να καταχωρούνται στο σχετικό ημερολόγιο που θα τηρεί η Μονάδα V βάσει των οριζόμενων στην Ενότητα III.E12.4.α της παρούσας.

III.E8.3 Περιοδικές μετρήσεις να πραγματοποιούνται ως ακολούθως:

- Μία (1) φορά ανά εξάμηνο να μετρώνται/ καταγράφονται οι συγκεντρώσεις NO_X, CO, το περιεχόμενο O_2, η θερμοκρασία, η πίεση, η περιεκτικότητα σε υδρατμούς και η παροχή των εκπεμπόμενων καυσαερίων από τον αεριοστρόβιλο.
- Μία (1) φορά ανά τρία (3) έτη να μετρώνται / καταγράφονται οι συγκεντρώσεις NOx, CO, το περιεχόμενο O_2, η θερμοκρασία, η πίεση, η περιεκτικότητα σε υδρατμούς και η παροχή των εκπεμπόμενων καυσαερίων από τον βοηθητικό ατμολέβητα, τους 2 λέβητες προθέρμανσης φυσικού αερίου και τον λέβητα θέρμανσης κτιρίων.

Το σύνολο των μετρηθεισών τιμών να καταχωρούνται στο σχετικό ημερολόγιο που θα τηρεί η Μονάδα V βάσει των οριζόμενων στην Ενότητα III.E12.4.α της παρούσας.

III.E8.4 Κατά τη διεξαγωγή των μετρήσεων των ανωτέρω εδαφίων να εφαρμόζονται πρότυπες μέθοδοι βιομηχανικών μετρήσεων.

Να εφαρμόζονται τα σχετικά πρότυπα CEN, πρότυπα ΕΝ, όπως καθορίζονται στην Απόφαση 2021/2326/ΕΕ και σε περίπτωση μη διαθεσιμότητάς τους, να εφαρμόζονται πρότυπα ISO, ελληνικά ή διεθνή.

Η τελική επιλογή να πραγματοποιείται από την αρμόδια Υπηρεσία του ΥΠΕΝ μετά από συνεργασία με τη ΔΕΗ Α.Ε.

III.E8.5 Το σύνολο των μετρήσεων να πραγματοποιείται σε συγκεκριμένη θέση κάθε καπνοδόχου. Ο ακριβής προσδιορισμός των θέσεων να πραγματοποιείται σε συνεργασία με την αρμόδια Υπηρεσία του ΥΠΕΝ.

III.E8.6 Οι θέσεις μέτρησης να διαθέτουν την κατάλληλη υποδομή για ευχερή και ασφαλή προσέγγισή τους από εκπροσώπους των αρμόδιων Υπηρεσιών και από τους αρμόδιους εργαζόμενους της ΔΕΗ Α.Ε., (σταθερή κλίμακα πρόσβασης, προστατευτικά κιγκλιδώματα κ.ά.).

III.E8.7 Για την κατά το δυνατόν ταχύτερη αντιμετώπιση προβλημάτων από μακροχρόνια βλάβη/ συντήρηση μετρητών, η ΔΕΗ Α.Ε. να διαθέτει σε εφεδρεία, όχι απαραίτητα μέσα στα

όρια του γηπέδου του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, μια (1) σειρά μετρητών των σε συνεχή βάση μετρουμένων μεγεθών ή εναλλακτικά σε επάρκεια είδη και ποσότητες των αντίστοιχων ανταλλακτικών.

ΙΙΙ.Ε8.8 Εντός έξι (6) μηνών από την έκδοση της παρούσας Απόφασης, η ΔΕΗ Α.Ε. να καταρτίσει Σχέδιο σχετικό με τις μετρήσεις εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων της συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου, στο οποίο να αναφέρονται:

Η εξασφάλιση της ακρίβειας των μετρήσεων, μέσω καθιέρωσης ενός συστήματος διασφάλισης και ελέγχου της ποιότητας των μετρήσεων. Το σύστημα, σε έντυπη μορφή, να περιλαμβάνει όλες τις ενέργειες ώστε να εξασφαλίζεται η μέγιστη δυνατή αξιοπιστία των μετρήσεων όπως:

α) χρήση κατάλληλου μετρητικού εξοπλισμού, συνθήκες μέτρησης, έλεγχο μετρητικού εξοπλισμού τόσο για τις συνεχείς, όσο και για τις περιοδικές μετρήσεις (π.χ. διακρίβωση, βαθμονόμηση, έλεγχος μηδενός και προκαθορισμένης τιμής – span), επεξεργασία μετρήσεων, ημερολόγια λειτουργίας-βαθμονομήσεων, αναγραφή χειριστών κλπ,
β) να βασίζεται σε διεθνή εμπειρία και πρακτική και σε σχετικές οδηγίες της κατασκευάστριας εταιρείας,
γ) να ακολουθεί Ευρωπαϊκά Πρότυπα (ΕΝ) ή Εθνικά Πρότυπα Κρατών – Μελών της Ε.Ε.,
δ) να προβλέπει καταγραφή, σε σχετικό αρχείο, τυχόν παρεκκλίσεων με την αντίστοιχη αιτιολογία. Σε περίπτωση διενέργειας των μετρήσεων από τρίτους το σύστημα να προσαρμόζεται αναλόγως και να τηρείται αρχείο με τα σχετικά παραστατικά.

Το περιεχόμενο του Σχεδίου θα πρέπει να είναι σύμφωνο με τα αναφερόμενα στη ΚΥΑ 36060/1155/Ε.103/2013 (ΦΕΚ 1450Β) όπως τροποποιημένη ισχύει.

Το εν λόγω Σχέδιο να υποβληθεί στην αρμόδια Υπηρεσία του ΥΠΕΝ αμέσως μετά τη σύνταξη του. Αντίγραφο του να φυλάσσεται στην Μονάδα V και να είναι στη διάθεση των αρμοδίων αρχών, όποτε αυτό ζητηθεί. Το ΥΠΕΝ, οποτεδήποτε το κρίνει σκόπιμο, δύναται να ελέγχει, αν το Σχέδιο μετρήσεων είναι συμβατό με την εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία.

ΙΙΙ.Ε8.9 Η ΔΕΗ Α.Ε. να ενημερώνει τις αρμόδιες Υπηρεσίες και Φορείς για τις πραγματοποιηθείσες μετρήσεις εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων υποβάλλοντας σχετική Ετήσια Έκθεση. Επιπροσθέτως, σε Εξαμηνιαία Έκθεση η ΔΕΗ Α.Ε. να ενημερώνει τις αρμόδιες Υπηρεσίες και Φορείς για τυχόν υπερβάσεις των οριακών τιμών και τις αντίστοιχες ενέργειες της για την άρση των υπερβάσεων αυτών.
Το περιεχόμενο των Εκθέσεων αναλύεται στο Παράρτημα Γ της παρούσας Απόφασης.

ΙΙΙ.Ε8.10 Να πραγματοποιούνται τουλάχιστον μία φορά κατ' έτος μετρήσεις, όπως αναφέρονται στην παράγραφο ΙΙΙ.Ε8.1, κατά την περίοδο έναρξης και διακοπής λειτουργίας. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων να καταχωρούνται στο σχετικό ημερολόγιο της παραγράφου ΙΙΙ.Ε12.4.α.

ΙΙΙ.Ε8.11 Η ΔΕΗ ΑΕ να καταγράφει τις ώρες λειτουργίας του ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους εκτάκτου ανάγκης στο ημερολόγιο της παραγράφου ΙΙΙ.Ε12.9.

ΙΙΙ.Ε8.12 Γενικώς να τηρούνται τα οριζόμενα στην ΚΥΑ 6164/18 (ΦΕΚ 1107Β) για το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος εκτάκτου ανάγκης, τους 2 λέβητες προθέρμανσης του φυσικού αερίου, τον βοηθητικό ατμολέβητα και τον λέβητα θέρμανσης κτιρίων.

III.E9 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ/ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ

III.E9.1 Να παρακολουθείται και να καταγράφεται τουλάχιστον μία φορά μηνιαίως η ποιότητα του χρησιμοποιουμένου φυσικού αερίου. Να ακολουθούνται πρότυπες μέθοδοι για τον σκοπό αυτό. Εναλλακτικά είναι αποδεκτή η χρησιμοποίηση στοιχείων από τα στοιχεία που παρέχει ο προμηθευτής του φυσικού αερίου.

III.E9.2 Η ανάλυση του φυσικού αερίου να περιλαμβάνει τον προσδιορισμό/χαρακτηρισμό Κατωτέρας Θερμογόνου Δύναμης (ΚΘΔ), CH_4, C_2H_6, C_3, C_{4+}, CO_2, N_2, δείκτης Wobbe και να πραγματοποιείται τουλάχιστον μία φορά μηνιαίως.

III.E9.3 Σε περίπτωση πραγματοποίησης αναλύσεων σε μηνιαία βάση να τηρείται σχετικό ημερολόγιο (παράγραφος III.E12.4.α), ενώ σε περίπτωση αναλύσεων σε ημερησία βάση να τηρείται ψηφιακό αρχείο, το οποίο να περιλαμβάνει την κατανάλωση καυσίμου και την αντίστοιχη παραχθείσα ενέργεια.

III.E9.4 Να καταγράφονται στο ημερολόγιο της παραγράφου III.E12.6 τα στοιχεία της ημερήσιας κατανάλωσης φυσικού αερίου και της ηλεκτροπαραγωγής.

III.E9.5 Η ΔΕΗ Α.Ε. υποχρεούται να προβαίνει σε ελέγχους της ασφαλούς λειτουργίας του εξοπλισμού τροφοδοσίας της συμπληρωματικής εγκατάστασης της Μονάδας V με φυσικό αέριο.

III.E10 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ/ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΩΝ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

III.E10.1 Έξι (6) μήνες προ της θέσης σε εμπορική λειτουργία της Φάσης Α της συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου, η ΔΕΗ Α.Ε. να επικαιροποιήσει, εφόσον απαιτείται, το Σχέδιο μετρήσεων υγρών αποβλήτων σύμφωνα με τα τεχνικά χαρακτηριστικά λειτουργίας της συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου.

III.E10.2 Να εφαρμόζονται οι αντίστοιχοι όροι της υπ' αρ. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/7444/467/28.01.2022 Απόφασης της Δ/νσης Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης του ΥΠΕΝ.

III.E10.3 Να πραγματοποιείται μηνιαίως ανάλυση της ιλύος του συγκροτήματος επεξεργασίας υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ) για τον προσδιορισμό των παραμέτρων Cr, Pb, Hg, Ni, B, Mn, Se, As. Τα αποτελέσματα να καταχωρούνται στο σχετικό ημερολόγιο της παραγράφου III.E12.4.

III.E11 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ / ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΘΟΡΥΒΟΥ

III.E11.1 Να εφαρμόζονται οι αντίστοιχοι όροι της υπ' αρ. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/7444/467/28.01.2022 Απόφασης της Δ/νσης Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης του ΥΠΕΝ.

III.E12 ΤΗΡΗΣΗ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΩΝ

III.E12.1 Να τηρούνται τα αναφερόμενα στις παραγράφους III.E12.2 έως III.E12.9 ημερολόγια σε έντυπη ή ηλεκτρονική/ψηφιακή μορφή. Εφόσον τηρούνται σε έντυπη μορφή να φέρουν αριθμημένες σελίδες, να προσφραγίζονται από την αρμόδια Υπηρεσία της Περιφέρειας Δ. Μακεδονίας και να φυλάσσονται εντός της Μονάδας V, πλην των ημερολογίων των εδαφίων III.E12.3.α και III.E12.3.β, τα οποία να φυλάσσονται στους αντίστοιχους σταθμούς μέτρησης της ποιότητας της ατμόσφαιρας.

III.E12.2 Ημερολόγιο κατανάλωσης νερού

Να τηρείται ημερολόγιο ημερήσιας κατανάλωσης ακατέργαστου νερού από όλες τις πηγές τροφοδοσίας.

III.E12.3 Ημερολόγια συντήρησης/ βαθμονόμησης οργάνων

α) Ημερολόγια συντήρησης/ ελέγχου/ βαθμονόμησης των οργάνων μέτρησης της ποιότητας ατμόσφαιρας.
β) Ημερολόγια συντήρησης/ βαθμονόμησης των οργάνων μέτρησης των εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων.
γ) Ημερολόγια συντήρησης/ βαθμονόμησης των οργάνων μέτρησης της παροχής του καταναλισκόμενου νερού και των χαρακτηριστικών των υγρών αποβλήτων.

Σε όλα τα ανωτέρω ημερολόγια να καταγράφεται η ημερομηνία του ελέγχου (για μη τακτικό έλεγχο να αναφέρεται και ο λόγος του ελέγχου), το είδος του ελέγχου, το ελεγχθέν όργανο, τυχόν παρατηρήσεις και το ονοματεπώνυμο του ελέγξαντος.

III.E12.4 Ημερολόγια μέτρησης/ καταγραφής των εκπομπών ρύπων

α) Ημερολόγιο των περιοδικών μετρήσεων εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων.
β) Ημερολόγιο των περιοδικών μετρήσεων των χαρακτηριστικών των υγρών αποβλήτων και της ιλύος του συγκροτήματος επεξεργασίας υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ).

Σε όλα τα ανωτέρω ημερολόγια να καταγράφονται τα αποτελέσματα των σχετικών μετρήσεων, τα οποία να παρουσιάζονται ως μεμονωμένες μετρήσεις και ως μέση ημερήσια τιμή αυτών (σε περίπτωση περισσοτέρων της μίας μετρήσεων εντός του αυτού 24ώρου).

III.E12.5 Ημερολόγιο ελέγχου της ποιότητας φυσικού αερίου

Να καταγράφονται τα στοιχεία ποιότητας και αναλύσεων του φυσικού αερίου.

III.E12.6 Ημερολόγιο χρήσης φυσικού αερίου και ηλεκτροπαραγωγής
Να καταγράφεται η ημερήσια κατανάλωση φυσικού αερίου και η ημερήσια ηλεκτροπαραγωγή.

III.E12.7 Ημερολόγιο εργασιών συντήρησης περιβαλλοντικού χαρακτήρα

Να καταγράφονται οι τυχόν καθαρισμοί καπνοδόχων, οι έλεγχοι ρύθμισης των καυστήρων φυσικού αερίου των 2 λεβήτων προθέρμανσης φυσικού αερίου, του βοηθητικού ατμολέβητα και του λέβητα θέρμανσης κτιρίων.

III.E12.8 Ημερολόγιο θορύβου

Να καταγράφονται τα αποτελέσματα των μετρήσεων θορύβου.

III.E12.9 Ημερολόγιο λειτουργίας βοηθητικού εξοπλισμού που χρησιμοποιεί φυσικό αέριοι
Να καταγράφονται οι ώρες λειτουργίας του ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους εκτάκτου ανάγκης, του βοηθητικού ατμολέβητα, των 2 λεβήτων προθέρμανσης φυσικού αερίου και του λέβητα θέρμανσης κτιρίων.

III.E12.10 Τα καταχωρούμενα αποτελέσματα των μετρήσεων σε συνεχή βάση της ποιότητας ατμόσφαιρας να φυλάσσονται σε ηλεκτρονική μορφή στο Κ.Σ.Π.Π.

III.E12.11 Τα αποτελέσματα των συνεχών μετρήσεων εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων να καταχωρούνται σε ηλεκτρονική μορφή και να φυλάσσονται εντός της Μονάδας V.

III.E12.12 Το σύνολο των προαναφερομένων ημερολογίων, καθώς και των στοιχείων που φυλάσσονται σε ηλεκτρονική μορφή, να διατηρούνται εντός της Μονάδας V για πέντε (5) έτη. Ομοίως, οι χάρτες καταγραφής και κάθε άλλη πρωτογενής πληροφορία που απαιτείται για τον έλεγχο τήρησης των όρων της παρούσας Απόφασης να διατηρούνται για πέντε (5) έτη, εκτός αν άλλως ορίζεται στην κείμενη νομοθεσία.

III.E12.13 Το σύνολο ή μέρος των προαναφερομένων ημερολογίων, εκτός από τα αναφερόμενα στο εδάφιο III.E12.3 (ημερολόγια συντήρησης/ βαθμονόμησης οργάνων), δύνανται να αποτελούν ενιαίο ημερολόγιο.

III.E13 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΒΛΑΒΩΝ/ ΕΚΤΑΚΤΩΝ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΩΝ

III.E13.1 Σε περίπτωση ελαττωματικής λειτουργίας ή βλάβης των συστημάτων μέτρησης/ καταγραφής της ποιότητας ατμόσφαιρας, των εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων, και των χαρακτηριστικών των υγρών αποβλήτων της συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου για χρονικό διάστημα μεγαλύτερο των 24 ωρών, η ΔΕΗ Α.Ε. εντός 24 ωρών μετά το πέρας του 24ώρου να ενημερώνει εγγράφως (μέσω ηλεκτρονικού μηνύματος ή επιστολής αμέσου επίδοσης) τις αρμόδιες Υπηρεσίες του ΥΠΕΝ και της Περιφέρειας Δ. Μακεδονίας.
Οι ίδιες Υπηρεσίες να ενημερώνονται για την αποκατάσταση της βλάβης και τις αιτίες πρόκλησής της.

ΙΙΙ.Ε13.2 Σε περίπτωση βλάβης του εξοπλισμού αντιρρύπανσης, οποιασδήποτε γενικότερα δυσλειτουργίας, τυχόν πρόσκαιρης τροφοδοσίας της συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου με αέριο καύσιμο διαφορετικό του προδιαγραφέντος με αποτέλεσμα την υπέρβαση των επιτρεπομένων ορίων εκπομπής ρύπων, βλάβης/αστοχίας των δικτύων φυσικού αερίου με αποτέλεσμα τη διαρροή αυτών, η ΔΕΗ Α.Ε. εντός 24 ωρών από την εμφάνιση της βλάβης/αστοχίας να ενημερώνει (μέσω ηλεκτρονικού μηνύματος, ή επιστολής αμέσου επίδοσης) τις αρμόδιες Υπηρεσίες του ΥΠΕΝ και της Περιφέρειας Δ. Μακεδονίας.

ΙΙΙ.Ε13.3 Η σωρευτική διάρκεια λειτουργίας της συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου με τον εξοπλισμό αντιρρύπανσης εκτός λειτουργίας να μην υπερβαίνει τις 120 ώρες ετησίως.

ΙΙΙ.Ε13.4 Η ΔΕΗ Α.Ε. να επιλαμβάνεται αμέσως της άρσης δυσλειτουργιών ή βλαβών που αναφέρονται στις παραγράφους Ε13.1 και Ε13.2. Σε συνεργασία με τις αρμόδιες Υπηρεσίες της Περιφέρειας Δ. Μακεδονίας να διευθετούνται περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος προβλήματα εκτάκτου χαρακτήρα, για την αντιμετώπιση των οποίων δεν υφίσταται πρόβλεψη στην παρούσα Απόφαση.

ΙΙΙ.Ε.13.5 Εντός εξαμήνου από την έκδοση της παρούσας Απόφασης, η ΔΕΗ Α.Ε. να καταρτίσει και υποβάλλει στην αρμόδια Υπηρεσία του ΥΠΕΝ, Σχέδιο Διαχείρισης για τη λειτουργία της συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου σε μη κανονικές συνθήκες λειτουργίας σύμφωνα με τα της Εκτελεστικής Απόφασης 2021/2326/ΕΕ.

ΙΙΙ.Ε13.6 Σε περιπτώσεις σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών που έχουν επιπτώσεις στο περιβάλλον, να ενημερώνονται με αποστολή ηλεκτρονικού μηνύματος, εντός του πρώτου εργάσιμου 24ωρου από την εμφάνιση του περιστατικού, οι αρμόδιες υπηρεσίες του ΥΠΕΝ, της Α.Δ. Ηπείρου – Δ. Μακεδονίας, της Περιφέρειας Δ. Μακεδονίας και της ΠΕ Κοζάνης και να εφαρμόζονται τα απαιτούμενα μέτρα ετοιμότητας, αντιμετώπισης ή μετριασμού των σημαντικών αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον, που προβλέπονται στην Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων που συνοδεύει την παρούσα κατ΄ εφαρμογή της ΚΥΑ 1915/2018 (ΦΕΚ 304Β) και τα οποία να συμπεριλαμβάνονται στην ενημέρωση με σχετικό εκτιμώμενο χρονοδιάγραμμα. Σχετική ενημέρωση των προαναφερομένων υπηρεσιών για τις ενέργειες που ελήφθησαν για την αποκατάσταση του περιβάλλοντος να πραγματοποιείται εντός μηνός από το πέρας του περιστατικού.

ΙΙΙ.Ε14 <u>ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΣΕ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΜΕ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ</u>

ΙΙΙ.Ε14.1 Η ΔΕΗ Α.Ε. να μεριμνά για τη σωστή διαχείριση της συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου, ώστε να προλαμβάνονται/ επανορθώνονται τυχόν επιπτώσεις στο περιβάλλον από τη λειτουργία της.

III.E14.2 Η ΔΕΗ Α.Ε. στο βαθμό που την αφορούν, να εφαρμόζει τις διατάξεις του Π.Δ. 148/2009 (ΦΕΚ 190Α) για την περιβαλλοντική ευθύνη για την πρόληψη και την αποκατάσταση των ζημιών στο περιβάλλον.

III.E15 ΠΡΟΘΕΣΜΙΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΑΠΟΦΑΣΗΣ

III.E15.1 Εκτός των περιπτώσεων όπου ορίζεται διαφορετικά, η εφαρμογή των περιβαλλοντικών όρων της παρούσας Απόφασης, αρχίζει από την ημερομηνία έκδοσης της Απόφασης.

III.E15.2 Η μη τήρηση των όρων της παρούσας Απόφασης, υπόκειται στις κυρώσεις των ακολούθων νομοθετημάτων: Ν.1650/1986 (ΦΕΚ 160Α) όπως τροποποιημένος ισχύει, Ν.3010/2002 (ΦΕΚ 91Α) όπως τροποποιημένος ισχύει, Ν.4014/2011 (ΦΕΚ 209Α) όπως τροποποιημένος ισχύει, ΚΥΑ 36060/1155/Ε103/2013 (ΦΕΚ 1450Β) όπως τροποποιημένη ισχύει, Ν. 998/1979 (ΦΕΚ 289Α) όπως τροποποιημένος ισχύει.

III.E16 ΤΗΡΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΑΠΟΦΑΣΗΣ

III.E16.1 Η ΔΕΗ Α.Ε. να ορίσει εκπρόσωπό της (με τον αναπληρωτή του) για την παρακολούθηση της καλής λειτουργίας του όλου δικτύου παρακολούθησης/ καταγραφής της ποιότητας ατμόσφαιρας, τη συγκέντρωση, την αποθήκευση, την επεξεργασία, την τηλεμετάδοση και την εν γένει παρουσίαση των μετρήσεων.

III.E16.2 Η ΔΕΗ Α.Ε. να ορίσει γενικό υπεύθυνο της συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου για την εν γένει παρακολούθηση τήρησης των όρων της παρούσας Απόφασης (εξαιρουμένων των όρων που αναφέρονται στα των παραγράφων III.E16.1).

III.E16.3 Οι πράξεις ορισμού των παραγράφων III.E16.1 και III.E16.2 να κοινοποιηθούν στις αρμόδιες υπηρεσίες του ΥΠΕΝ, της Α.Δ. Ηπείρου-Δ. Μακεδονίας και της Περιφέρειας Δ. Μακεδονίας.

III.E16.4 Κατά τη διενέργεια ελέγχων από τις αρμόδιες Υπηρεσίες και Φορείς, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, για την τήρηση των περιβαλλοντικών όρων της παρούσας Απόφασης δύναται να παρίσταται εκπρόσωπος της ΔΕΗ Α.Ε. και εφόσον είναι εφικτό να χρησιμοποιείται εξοπλισμός της. Η δαπάνη του ελέγχου βαρύνει τη ΔΕΗ Α.Ε. (Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209Α) όπως τροποποιημένος ισχύει).

III.E16.5 Οι μελέτες επεξεργασίας και διάθεσης των υγρών και στερεών αποβλήτων, η μελέτη του συστήματος αποχέτευσης και αντιπλημμυρικής προστασίας, οι άδειες χρήσης νερού, το σύνολο των καταγραφικών χαρτών και των υπό ηλεκτρονική μορφή και σε ψηφιακό δίσκο αποθηκευόμενων στοιχείων και των ημερολογίων που τηρούνται στο πλαίσιο της παρούσας Απόφασης, τα στοιχεία της ποιότητας της ατμόσφαιρας, των εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων και των υγρών αποβλήτων, οι ετήσιες Εκθέσεις για την ποιότητα του περιβάλλοντος, οι περιοδικές Εκθέσεις, Σχέδια και Μελέτες για επί μέρους θέματα, οι Εξαμηνιαίες Εκθέσεις για τις

τυχόν υπερβάσεις των οριακών τιμών εκπομπών ρύπων και ποιότητας ατμόσφαιρας, οι θεωρημένες ΜΠΕ, Μελέτες Περιβάλλοντος, Φάκελος Συμμόρφωσης, ΤΕΠΕΜ και οι χάρτες, τα σχέδια, τα παραρτήματα τους, το σχέδιο διαχείρισης αντιμετώπισης περιβαλλοντικών θεμάτων αιχμής, αποτελούν αναπόσπαστα τμήματα της παρούσας Απόφασης, και πρέπει να φυλάσσονται στο χώρο της Μονάδας V και να τίθενται αμέσως στη διάθεση οιασδήποτε αρμόδιας Αρχής, όποτε ζητηθούν (τα ημερολόγια λειτουργίας/ συντήρησης/ βαθμονόμησης των σταθμών παρακολούθησης/ καταγραφής της ποιότητας της ατμόσφαιρας να φυλάσσονται στους σταθμούς μέτρησης της ποιότητας της ατμόσφαιρας).

IV. Διάρκεια ισχύος της παρούσας Απόφασης και λοιπές Διατάξεις

IV.1 Η εφαρμογή των περιβαλλοντικών όρων της παρούσας Απόφασης αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για:

- Την συνέχιση της λειτουργίας της υφιστάμενης λιγνιτικής εγκατάστασης του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V έως ότου ολοκληρωθεί η κατασκευή της Φάσης Α (ανοικτός κύκλος - OCGT) της συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου και τεθεί σε εμπορική λειτουργία.
- Την κατασκευή και λειτουργία της συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, περιλαμβανομένων και των 2 Φάσεων αυτής: Φάση Α (ανοικτού κύκλου – OCGT) και Φάση Β (συνδυασμένου κύκλου – CCGT).

IV.2 Η παρούσα Απόφαση για την συμπληρωματική εγκατάσταση καύσης φυσικού αερίου του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V ισχύει για δέκα πέντε έτη σύμφωνα με τον Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209Α) όπως τροποποιημένος ισχύει, με την προϋπόθεση ότι δεν θα έχει σημειωθεί εν τω μεταξύ ουσιώδης μεταβολή ως προς τα δεδομένα βάσει των οποίων εκδίδεται η Απόφαση αυτή.

Για την εγκατάσταση καύσης λιγνίτη του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V ισχύουν τα προβλεπόμενα στην παράγραφο ΣΤ2 της υπ' αρ. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/7444/467/28.01.2022 Απόφασης της Δ/νσης Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης του ΥΠΕΝ, περί ανανέωσης, τροποποίησης και αναδιατύπωσης της ΑΕΠΟ-2012, όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει που αφορούν στη λειτουργία της υφιστάμενης λιγνιτικής εγκατάστασης ηλεκτροπαραγωγής της Μονάδας V του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V.

IV.3 Οι περιλαμβανόμενες στην παρούσα Απόφαση Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές (ΒΔΤ) και τα συνδεόμενα με αυτές όρια εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων επιβάλλονται με την προϋπόθεση ότι τηρούνται τα οριζόμενα στη ΚΥΑ 36060/1155/Ε103/13 (ΦΕΚ 1450Β) όπως τροποποιημένη ισχύει και στην Εκτελεστική Απόφαση 2021/2326/ΕΕ. Σε αντίθετη περίπτωση, θα επανεξεταστούν τα όρια εκπομπών επί το αυστηρότερο και το ΥΠΕΝ θα προβεί στην τροποποίηση των σχετικών περιβαλλοντικών όρων της παρούσας Απόφασης σύμφωνα με το Ν.4685/2020 (ΦΕΚ 92Α).

IV.4 Η ΔΕΗ Α.Ε. οφείλει να υποβάλλει στην αρμόδια Υπηρεσία του ΥΠΕΝ αίτημα σύμφωνα με τα άρθρα 5 και 6 του Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209Α) όπως τροποποιημένος ισχύει, εγκαίρως πριν τη λήξη της προθεσμίας της παραγράφου IV.2. Εάν το αίτημα αυτό (με τα οριζόμενα στην ΥΑ 170225/14 (ΦΕΚ 135Β) όπως τροποποιημένη ισχύει, δικαιολογητικά), υποβληθεί τουλάχιστον δύο (2) μήνες πριν τη λήξη ισχύος της παρούσας, αυτή εξακολουθεί να ισχύει μέχρι την έκδοση

νέας ανανεωμένης ή τροποποιημένης Απόφασης (Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209Α) όπως τροποποιημένος ισχύει. Το εν λόγω αίτημα να συνοδεύεται από τα αποτελέσματα του προγράμματος παρακολούθησης για το χρονικό διάστημα που έχει μεσολαβήσει από την τελευταία περιβαλλοντική αδειοδότηση.

IV.5 Αμέσως μετά την ενσωμάτωση της Οδηγίας 2024/1785/ΕΕ στο εθνικό δίκαιο της χώρας, ο ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V οφείλει να τηρεί τα οριζόμενα σε αυτήν στο βαθμό που τον αφορούν.

IV.6 Να τηρούνται τα οριζόμενα στον Ν. 4936/2022 (ΦΕΚ 105Α) στο βαθμό που αφορούν τις εγκαταστάσεις του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V.

IV.7 Εντός δύο (2) ετών από την έκδοση της παρούσας να συνταχθεί ειδική μελέτη κλιματικής θωράκισης στην οποία να περιλαμβάνονται τα εξής:

1. Να εξετάζονται οι συνέπειες της κλιματικής αλλαγής στη λειτουργία του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V με βάση τα πλέον πρόσφατα (μεταγενέστερα της ΜΠΕ) κλιματικά στοιχεία, συμπεριλαμβανομένων των πλέον πρόσφατων όμβριων καμπυλών και των χαρτών κινδύνου πλημμύρας περιόδου επαναφοράς 1000 ετών.
2. Να εξασφαλίζεται η συμβατότητα με το οικείο Περιφερειακό Σχέδιο Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή.
3. Να γίνεται εντοπισμός σημείων όπου χρειάζονται πρόσθετες ενέργειες για την κλιματική θωράκιση του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V ή/και των επηρεαζόμενων από αυτό γειτονικών περιοχών και αντίστοιχη πρόταση μέτρων.
4. Η ως άνω ειδική μελέτη κλιματικής θωράκισης να υποβληθεί στη Δ/νση Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης και στη Δ/νση Κλιματικής Αλλαγής και Ποιότητας της Ατμόσφαιρας του ΥΠΕΝ.

IV.8 Στην παρούσα Απόφαση συνάπτονται τα Παραρτήματα Α, Β, Γ και αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα αυτής.

IV.9 Η παρούσα Απόφαση επέχει θέση έγκρισης επέμβασης κατά την έννοια του έκτου κεφαλαίου του Ν.998/1979 (ΦΕΚ 289Α) όπως τροποποιημένος ισχύει, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο άρθρο 12 του Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209Α) όπως τροποποιημένος ισχύει και του άρθρου 3 της ΥΑ 15277/2012 (ΦΕΚ 1077Β).

IV.10 Η παρούσα Απόφαση δεν καλύπτει θέματα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων θερμοκηπίου (ρυθμίζονται βάσει των διατάξεων της ΚΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΚΑΠΑ/86227/2245/2024 (ΦΕΚ 4674Β), θέματα επικινδυνότητας και ασφάλειας της εγκατάστασης (ρυθμίζονται βάσει των διατάξεων της ΚΥΑ 172058/2016 (ΦΕΚ 354Β) όπως τροποποιημένη ισχύει), θέματα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, θέματα ασφάλειας και υγιεινής του προσωπικού και ασφαλούς κατασκευής και λειτουργίας των επιμέρους εγκαταστάσεων του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V. Επίσης, η παρούσα Απόφαση δεν απαλλάσσει την ΔΕΗ Α. Ε. από την υποχρέωση εφοδιασμού της με άλλες άδειες που τυχόν προβλέπονται από την κείμενη νομοθεσία. Η παρούσα Απόφαση εκδίδεται χωρίς να εξεταστούν οι τίτλοι ιδιοκτησίας και οι όροι και περιορισμοί δόμησης του γηπέδου και δε συνεπάγεται νομιμοποίηση οποιονδήποτε αυθαίρετων υφιστάμενων κατασκευών, ισχύει δε

με την επιφύλαξη ότι δεν αντίκειται σε πολεοδομικές και άλλες διατάξεις που τυχόν κατισχύουν αυτής.

IV.11 Θέματα που τυχόν ανακύπτουν κατά την εφαρμογή της παρούσας Απόφασης και δεν καλύπτονται από τους όρους αυτής, επιλύονται βάσει της κείμενης εθνικής και ευρωπαϊκής νομοθεσίας και όπου αυτό δεν είναι δυνατό, βάσει του σχετικού φακέλου της θεωρημένης Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, των κατά περίπτωση Μελετών Περιβάλλοντος για ανανέωση ή/και τροποποίηση της παρούσας Απόφασης, των κατά περίπτωση ΤΕΠΕΜ εφόσον απαιτηθούν, καθώς και των χαρτών, σχεδίων και παραρτημάτων αυτών.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΠΟΥ ΕΛΗΦΘΗΣΑΝ ΥΠΟΨΗ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΑΠΟΦΑΣΗΣ

1. Αδειοδοτήσεις – Γενικά

1.1 Νόμος 2244/94 (ΦΕΚ 168Α) "Ρύθμιση θεμάτων ηλεκτροπαραγωγής από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και συμβατικά καύσιμα, καθώς και άλλες διατάξεις".

1.2 Νόμος 2773/99 (ΦΕΚ 286Α) "Απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας-Ρύθμιση θεμάτων ενεργειακής πολιτικής και λοιπές διατάξεις", όπως τροποποιήθηκε με το Νόμο 2941/01 (ΦΕΚ 201Α) όπως τροποποιημένος ισχύει.

1.3 Κανονισμός (ΕΚ) αρ. 166/2006 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 18ης Ιανουαρίου 2006 για τη σύσταση ευρωπαϊκού μητρώου έκλυσης και μεταφοράς ρύπων και για την τροποποίηση των οδηγιών 91/689/ΕΟΚ και 1996/61/ΕΚ του Συμβουλίου, (Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, L33/4.02.2006).

1.4 Οδηγία 2003/87/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 13ης Οκτωβρίου 2003 σχετικά με τη θέσπιση συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων θερμοκηπίου εντός της Κοινότητας και την τροποποίηση της οδηγίας 1996/61/ΕΚ του Συμβουλίου (Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, L275/32, 25.10.2003), όπως τροποποιημένη ισχύει

1.5 Οδηγία 2009/29/ΕΚ για τροποποίηση της Οδηγίας 2003/87/ΕΚ με στόχο τη βελτίωση και την επέκταση του συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου της Κοινότητας

1.6 ΚΥΑ Δ5/ΗΛ/Γ/23331/04 (ΦΕΚ 1940Β) "Καθορισμός εγκαταστάσεων ηλεκτροπαραγωγής της ΔΕΗ Α.Ε. που διαθέτουν άδεια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και πληρούν τις προϋποθέσεις για την υπαγωγή τους στο σύστημα χορήγησης άδειας εκπομπών αερίων θερμοκηπίου σε εφαρμογή του άρθρου 5 Κεφάλαιο Β΄ παράγραφος 3 εδάφιο α) της κοινής υπουργικής απόφασης «Σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων θερμοκηπίου σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2003/87/ΕΚ «σχετικά με τη θέσπιση συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων θερμοκηπίου εντός της Κοινότητας και την τροποποίηση της οδηγίας 1996/61/ΕΚ του Συμβουλίου» του Συμβουλίου της 13ης Οκτωβρίου 2003 και άλλες διατάξεις», κοινή υπουργική απόφαση 54409/2632/Ε103/27.12.2004 (ΦΕΚ 1931Β)".

1.7 Απόφαση ΥΠΕΚΑ αρ. πρ. Δ5/ΗΛ/Α/Φ7/556/6201/16-9-10 «Καθορισμός λοιπών όρων και προϋποθέσεων της Αδειας παραγωγής της ΔΕΗ ΑΕ για την εγκατάσταση νέας λιγνιτικής Μονάδας V στον ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V μικτής ισχύος 660MWel και Άδεια διανομής θερμικής ενέργειας ισχύος 140MWth για τηλεθέρμανση»

1.8 Απόφαση ΥΠΑΠΕΝ υπ' αρ. πρ. ΑΠΕΗΛ/Γ/Φ7/728/173186/24-4-15 «Άδεια εγκατάστασης για την κατασκευή νέας λιγνιτικής Μονάδας V στον ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V της ΔΕΗ ΑΕ, μικτής ισχύος 660MWel και θερμικής ισχύος 140MWth για τηλεθέρμανση»

1.9 Ν.4533/18 (ΦΕΚ 75 Α) "Διαρθρωτικά μέτρα για την πρόσβαση στο λιγνίτη και το περαιτέρω άνοιγμα της χονδρεμπορικής αγοράς ηλεκτρισμού"

1.10 Ν. 3212/03 (ΦΕΚ 308Α) "Άδεια δόμησης, πολεοδομικές και άλλες διατάξεις θεμάτων αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων" όπως τροποποιημένος ισχύει

1.11 ΚΥΑ 3137/191/Φ15/12 (ΦΕΚ 1048 Β) "Αντιστοίχηση των κατηγοριών των

βιομηχανικών και βιοτεχνικών δραστηριοτήτων και των δραστηριοτήτων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με τους βαθμούς όχλησης που αναφέρονται στα πολεοδομικά διατάγματα" όπως τροποποιημένη ισχύει.

1.12 Ν. 3028/02 (ΦΕΚ 153Α΄) "Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς".

1.13 Ν. 998/79 (ΦΕΚ 289 Α) "Περί προστασίας των δασών και των δασικών εν γένει εκτάσεων της χώρας" όπως τροποποιημένος ισχύει.

1.14 Ν. 4280/14 (ΦΕΚ 159 Α) ''Περιβαλλοντική αναβάθμιση και ιδιωτική πολεοδόμηση - Βιώσιμη ανάπτυξη οικισμών. Ρυθμίσεις δασικής νομοθεσίας και άλλες διατάξεις" όπως τροποποιημένος ισχύει

1.15 Ν. 2647/98 (ΦΕΚ 237Α) "Μεταβίβαση αρμοδιοτήτων στις Περιφέρειες και την Αυτοδιοίκηση και άλλες διατάξεις".

1.16 Ν. 3852/2010 (ΦΕΚ 87Α) "Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης . Πρόγραμμα Καλλικράτης" όπως τροποποιημένος ισχύει

1.17 Ν.4342/2015 (ΦΕΚ 143 Α) ''….., ενσωμάτωση στο Ελληνικό Δίκαιο της Οδηγίας 2012/27/ΕΕ…..''Για την ενεργειακή απόδοση, την τροποποίηση των Οδηγιών 2009/125/ΕΚ και 2010/30/ΕΕ και την κατάργηση των Οδηγιών 2004/8/ΕΚ και 2006/32/ΕΚ'' …'' 'όπως τροποποιημένος ισχύει

1.18 Ν. 4325/2015 (ΦΕΚ 47 Α) ''Έκδημοκρατισμός της Διοίκησης – Καταπολέμηση Γραφειοκρατίας και Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση, Αποκατάσταση αδικιών και άλλες διατάξεις ''

1.19 Οδηγία 2012/27/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 25ης Οκτωβρίου 2012 για την ενεργειακή απόδοση, την τροποποίηση των Οδηγιών 2009/125/ΕΚ και 201/30/ΕΕ και την κατάργηση των Οδηγιών 2004/8/ΕΚ και 2006/32/ΕΚ

1.20 Νόμο 2543/97 (ΦΕΚ 252 Α) "Κύρωση του Πρωτοκόλλου της Σύμβασης 1979 περί της διασυνοριακής ατμοσφαιρικής ρύπανσης σε μεγάλη απόσταση σχετικά με τον έλεγχο των εκπομπών οξειδίων του αζώτου ή των διασυνοριακών ροών τους"

1.21 Ν. 4622/19 (ΦΕΚ 133 Α) "Επιτελικό κράτος: Οργάνωση, λειτουργία και διαφάνεια της Κυβέρνησης, των κυβερνητικών οργάνων και της κεντρικής δημόσιας διοίκησης"

1.22 Ν. 4635/19 (ΦΕΚ 167 Α) "Επενδύω στην Ελλάδα και άλλες διατάξεις" , όπως τροποποιημένος ισχύει

1.23 Ν 3325/05 (Α 68) «Ίδρυση και λειτουργία βιομηχανικών - βιοτεχνικών εγκαταστάσεων στο πλαίσιο της αειφόρου ανάπτυξης και άλλες διατάξεις», όπως τροποποιημένος ισχύει

1.24 Ν. 3378/2005 (ΦΕΚ 203/Α/2005) «Κύρωση της Ευρωπαϊκής Σύμβασης για την προστασία της αρχαιολογικής κληρονομιάς» (αναθεωρημένη)

1.25 Ν.3827/2010 (ΦΕΚ 30/Α/25-02-2010) «Κύρωση Ευρωπαϊκής Σύμβασης του Τοπίου», όπως τροποποιημένος ισχύει

1.26 Κ.Υ.Α. ΥΠΕΝ/ΔΚΑΠΑ/86227/2245/2024 (ΦΕΚ 4674 Β) "Αντικατάσταση της υπ' αρ. 181478/965/2017 (Β' 3763) κοινής απόφασης των Υπουργών Οικονομίας και Ανάπτυξης - Περιβάλλοντος και Ενέργειας - Υποδομών και Μεταφορών - Κατάργηση: α) της υπ' αρ. 6517/425/2019 (Β' 390) κοινής απόφασης των Υπουργών Οικονομίας και Ανάπτυξης - Περιβάλλοντος και Ενέργειας - Υποδομών και Μεταφορών και β) της υπ' αρ. 105040/2297/14.11.2019 (Β' 4315) κοινής απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και Επενδύσεων-Περιβάλλοντος και Ενέργειας - Υποδομών και Μεταφορών - Ενσωμάτωση: α) της Οδηγίας (ΕΕ) 2023/958 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 10ης Μαΐου 2023 ''για την τροποποίηση της οδηγίας 2003/87/ ΕΚ όσον αφορά τη συμβολή των αεροπορικών μεταφορών στον στόχο της Ένωσης για μείωση των εκπομπών στο σύνολο της οικονομίας και για την κατάλληλη εφαρμογή

ενός παγκόσμιου αγορακεντρικού μέτρου" (L 130/115) και β) της Οδηγίας (ΕΕ) 2023/959 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 10ης Μαΐου 2023 ''για την τροποποίηση της οδηγίας 2003/87/ΕΚ σχετικά με τη θέσπιση συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων θερμοκηπίου εντός της Ένωσης και της απόφασης (ΕΕ) 2015/1814 σχετικά με τη θέσπιση και τη λειτουργία αποθεματικού για τη σταθερότητα της αγοράς όσον αφορά το σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων θερμοκηπίου της Ένωσης" (L 130/134)

1.27 Εγκύκλιος Υπουργού Επικρατείας υπ΄αρ. πρ. 59/7-2-20 (ΑΔΑ: Ω5Α146ΜΓΨ7-Δ1Ε) ''Οδηγίες εφαρμογής του άρθρου 109 του ν. 4622/2019 (Α 133) σχετικά με την αρμοδιότητα των Προϊσταμένων Γενικών Διευθύνσεων των Υπουργείων για την τελική υπογραφή ατομικών διοικητικών πράξεων"

1.28 Ν. 4258/14 (ΦΕΚ 94 Α) ''Διαδικασία Οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα – ρυθμίσεις Πολεοδομικής νομοθεσίας και άλλες διατάξεις '' όπως τροποποιημένος ισχύει

1.29 Ν. 4759/20 (ΦΕΚ 245 Α) ''Εκσυγχρονισμός της Χωροταξικής και πολεοδομικής Νομοθεσίας και άλλες διατάξεις" όπως τροποποιημένος ισχύει

1.30 ΚΥΑ 140055/17 (ΦΕΚ 428 Β) "Τεχνικές προδιαγραφές σύνταξης του περιεχομένου του φακέλου οριοθέτησης κατ' εφαρμογή της παραγράφου 5 του άρθρου 2 του Ν.4258/2014 – Διευκρινίσεις για την εφαρμογή της διαδικασίας οριοθέτησης"

1.31 Ν. 4258/14 (ΦΕΚ 94 Α) "Διαδικασία Οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα – ρυθμίσεις Πολεοδομικής νομοθεσίας και άλλες διατάξεις" όπως τροποποιημένος ισχύει

1.32 ΥΑ 15277/12 (ΦΕΚ 1077 Β) "Εξειδίκευση διαδικασιών για την ενσωμάτωση στις Αποφάσεις Εγκρισης Περιβαλλοντικών Ορων ή στις Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις της προβλεπόμενης από τις διατάξεις της Δασικής Νομοθεσίας έγκρισης επέμβασης, για έργα και δραστηριότητες κατηγοριών Α κ Β της υπουργικής απόφασης με αριθμ. 1958/2012 (ΦΕΚ 21/Β/13.12.2012) σύμφωνα με το άρθρο 12 του Ν. 4014/2011"

1.33 Ν.4843/21 (ΦΕΚ 193 Α) «Ενσωμάτωση της Οδηγίας (ΕΕ) 2018/2002 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 11ης Δεκεμβρίου 2018 ''σχετικά με την τροποποίηση της Οδηγίας 2012/27/ΕΕ για την ενεργειακή απόδοση'', προσαρμογή στον Κανονισμό 2018/1999/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 11ης Δεκεμβρίου 2018 σχετικά με τη διακυβέρνηση της Ενεργειακής Ενωσης και της Δράσης για το Κλίμα και στον κατ' εξουσιοδότηση Κανονισμό 2019/826/ΕΕ της Επιτροπής, της 4ης Μαρτίου 2019, «για την τροποποίηση των Παραρτημάτων VIII και IX της Οδηγίας 2012/27/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με το περιεχόμενο των περιεκτικών αξιολογήσεων του δυναμικού αποδοτικής θέρμανσης και ψύξης» και συναφείς ρυθμίσεις για την ενεργειακή απόδοση στον κτιριακό τομέα , καθώς και την ενίσχυση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και του ανταγωνισμού στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, και άλλες επείγουσες διατάξεις" όπως τροποποιημένος ισχύει

1.34 Νόμος 3325/05 (ΦΕΚ 68 Α) "Ίδρυση και λειτουργία βιομηχανικών – βιοτεχνικών εγκαταστάσεων στο πλαίσιο της αειφόρου ανάπτυξης και άλλες διατάξεις" όπως τροποποιημένος ισχύει.

1.35 Κανονισμός (ΕΕ) 2024/1244 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 24ης Απριλίου 2024 σχετικά με την υποβολή περιβαλλοντικών δεδομένων από βιομηχανικές εγκαταστάσεις, τη δημιουργία πύλης για τις βιομηχανικές εκπομπές και την κατάργηση του Κανονισμού (ΕΚ) αριθμ. 166/2006

1.36 Ν. 4858/21 (ΦΕΚ 220 Α) ''Κύρωση Κώδικα νομοθεσίας για την προστασία των αρχαιοτήτων και εν γένει της πολιτιστικής κληρονομιάς"

2. Περιβαλλοντική αδειοδότηση

2.1 Ν. 1650/86 (ΦΕΚ 160Α) "Για την προστασία του περιβάλλοντος" όπως τροποποιημένος ισχύει

2.2 Ν. 3010/02 (ΦΕΚ 91Α) "Εναρμόνιση του Ν. 1650/1986 με τις Οδηγίες 97/11 Ε.Ε. και 1996/61 Ε.Ε., διαδικασία οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα και άλλες διατάξεις".όπως τροποποιημένος ισχύει

2.3 Ν. 4014/11 (ΦΕΚ 209Α) 'Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος" όπως τροποποιημένος ισχύει

2.4 Οδηγία 2010/75/ΕΕ "περί βιομηχανικών εκπομπών (ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχος της ρύπανσης)" του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 24ης Νοεμβρίου 2010

2.5 ΚΥΑ 36060/1155/Ε103/13-6-2013 (ΦΕΚ 1450Β) "Καθορισμός πλαισίου κανόνων, μέτρων και διαδικασιών για την ολοκληρωμένη πρόληψη και τον έλεγχο της ρύπανσης του περιβάλλοντος από βιομηχανικές δραστηριότητες σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της οδηγίας 2010/75/ΕΕ "περί βιομηχανικών εκπομπών (ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχος της ρύπανσης)" του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 24ης Νοεμβρίου 2010, όπως τροποποιημένη ισχύει.

2.6 ΚΥΑ 48963/5-10-12 (ΦΕΚ 2703 Β) "Προδιαγραφές περιεχομένου Αποφάσεων Εγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ) για έργα και δραστηριότητες κατηγορίας Α της υπ΄αρ. 1958/12 Απόφασης του Υπουργού ΠΕΚΑ, όπως ισχύει, σύμφωνα με τα άρθρο 2 παρ. 7του Ν.4014/11" όπως τροποποιημένη ισχύει

2.7 ΚΥΑ 21398/12 (ΦΕΚ 1470 Β) "Ίδρυση και λειτουργία, ειδικού δικτυακού τόπου για την ανάρτηση των αποφάσεων ανανέωσης ή τροποποίησης ΑΕΠΟ, σύμφωνα με το άρθρο 19α του Ν. 4014/11 (ΦΕΚ 209 Α)".

2.8 Υπουργική Απόφαση 170225/14 (ΦΕΚ 135 Β) 'Εξειδίκευση των περιεχομένων των φακέλων περιβαλλοντικής αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων της Κατηγορίας Α της απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής με αρ. 1958/2012 (21 Β) όπως ισχύει, σύμφωνα με το άρθρο 11 του ν. 4014/11 (Α 209) όπως τροποποιημένος ισχύει, καθώς και κάθε άλλης σχετικής λεπτομέρειας" όπως τροποποιημένη ισχύει.

2.9 ΚΥΑ 1649/45/14 (ΦΕΚ 45 Β) "Εξειδίκευση των διαδικασιών γνωμοδοτήσεων και τρόπου ενημέρωσης του κοινού και συμμετοχής του ενδιαφερόμενου κοινού στη δημόσια διαβούλευση κατά την περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων της Κατηγορίας Α της απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής με αρ. 1958/2012 (ΦΕΚ Α 21) σύμφωνα με το άρθρο 19 παράγραφος 9 του ν. 4014/11 (Α 209) όπως τροποποιημένος ισχύει, καθώς και κάθε άλλης σχετικής λεπτομέρειας".

2.10 Εγκύκλιο ΥΠΕΚΑ οικ 174404/13-8-14 (ΑΔΑ: 7ΥΨ20-9ΛΨ) "Διευκρινίσεις σχετικά με τη γνωμοδότηση φορέων κατά τη διαδικασία ανανέωσης και τροποποίησης της Απόφασης Εγκρισης Περιβαλλοντικών Ορων έργων ή δραστηριοτήτων των υποκατηγοριών Α1 και Α2".

2.11 ΚΥΑ 167563/ΕΥΠΕ/13 (ΦΕΚ 964Β) "Εξειδίκευση των διαδικασιών και των ειδικότερων κριτηρίων περιβαλλοντικής αδειοδότησης των έργων και δραστηριοτήτων των άρθρων 3,4,5,6 και 7 του Ν. 4014/2011, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 2 παράγραφος 13 αυτού, των ειδικών εντύπων των ανωτέρω διαδικασιών, καθώς και κάθε άλλου σχετικού με τις διαδικασίες αυτές θέματος" όπως τροποποιημένη ισχύει.

2.12 ΚΥΑ οικ 30651/23-6-14 (ΦΕΚ Β 1817) "Εξειδίκευση των προδιαγραφών, του τρόπου

παροχής και συντήρησης, των διαδικασιών και αδειών ηλεκτρονικής πρόσβασης και εισαγωγής πληροφοριών καθώς και κάθε αναγκαίας λεπτομέρειας για την οργάνωση, υλοποίηση και λειτουργία του Ηλεκτρονικού Περιβαλλοντικού Μητρώου (ΗΠΜ), σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 18 παράγραφος 5 του Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ Α 209)" όπως τροποποιημένη ισχύει.

2.13 Ανακοίνωση της Επιτροπής 2014/C136/03 "Κατευθυντήριες γραμμές της Ευρωπαϊκής Επιτροπής σχετικά με τις βασικές εκθέσεις βάσει του άρθρου 22 παράγραφος 2 της οδηγίας 2010/75/ΕΕ περί βιομηχανικών εκπομπών

2.14 Εκτελεστική Απόφαση της Επιτροπής 2012/249/ΕΕ ''σχετικά με τον προσδιορισμό των περιόδων έναρξης και διακοπής λειτουργίας για τους σκοπούς της οδηγίας 2010/75/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου περί βιομηχανικών εκπομπών

2.15 Εγκύκλιος ΥΠΕΝ υπ' αρ. πρ. οικ 153914/2-12-2015 (ΑΔΑ: 7ΔΨ14653Π8-8Ο2) ''Έφαρμογή του άρθρου 18 της ΚΥΑ 36060/1155/Ε.103/13 (ΦΕΚ 1450Β) σχετικά με την υποχρέωση υποβολής βασικής έκθεσης".

2.16 Οδηγία 2015/2193/ΕΕ "για τον περιορισμό των εκπομπών ορισμένων ρύπων στην ατμόσφαιρα από μεσαίου μεγέθους μονάδες καύσης" του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 25ης Νοεμβρίου

2.17 ΥΑ υπ' αρ. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/17185/1069/22 (ΦΕΚ 841Β) "Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπό στοιχεία ΔΙΠΑ/οικ 37674/27-7-2016 υπουργικής απόφασης «Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπουργικής απόφασης 1958/2012 κατάταξη Δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το Αρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/11 (ΦΕΚ 209 Α/2011), όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει» όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει (Β 2471)" όπως τροποποιημένη ισχύει.

2.18 ΚΥΑ οικ 6164/2018 (ΦΕΚ 117 Β) "Περιορισμός των εκπομπών ορισμένων ρύπων στην ατμόσφαιρα από μεσαίου μεγέθους μονάδες καύσης – μεταφορά στο εθνικό δίκαιο της Οδηγίας (ΕΕ) 2015/2193 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (EEL 313/1/28.11.2015)

2.19 ΚΥΑ οικ 1915/18 (ΦΕΚ 304 Β) "Τροποποίηση των υπ' αριθμ. 48963/2012 (Β 2703) κοινής υπουργικής απόφασης, υπ' αριθμ. 167563/2013 (Β 964) κοινής υπουργικής απόφασης και υπ' αριθμ. 170225/2014 (Β 135) υπουργικής απόφασης, που έχουν εκδοθεί κατ' εξουσιοδότηση του ν. 4014/2011 (Α 209), σε συμμόρφωση με την Οδηγία 2014/52/ΕΕ '' για την τροποποίηση της οδηγίας 2011/92/ΕΕ σχετικά με την εκτίμηση των επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων δημοσίων και ιδιωτικών έργων στο περιβάλλον '' του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Απριλίου 2014"

2.20 ΚΥΑ οικ 5688/18 (ΦΕΚ Β 988) ''Τροποποίηση των παραρτημάτων του ν. 4014/11 (Α 209), σύμφωνα με το άρθρο 36 Α του νόμου αυτού, σε συμμόρφωση με την Οδηγία 2014/52/ΕΕ ''για την τροποποίηση της οδηγίας 2011/92/ΕΕ σχετικά με την εκτίμηση των επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων δημοσίων και ιδιωτικών έργων στο περιβάλλον" του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Απριλίου 2014"

2.21 Κανονισμός (ΕΚ) αρ. 166/2006 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 18ης Ιανουαρίου 2006 ''για τη σύσταση ευρωπαϊκού μητρώου έκλυσης και μεταφοράς ρύπων κλπ" (E-PRTR).

2.22 Απόφαση 2019/1741/ΕΕ για τον καθορισμό του μορφότυπου και της συχνότητας παροχής των δεδομένων που πρέπει να διατίθενται από τα κράτη μέλη για τους σκοπούς της υποβολής εκθέσεων βάσει του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 166/2006 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για τη σύσταση ευρωπαϊκού μητρώου έκλυσης και μεταφοράς ρύπων και για την τροποποίηση των οδηγιών 91/689/ΕΟΚ και 96/61/ΕΚ του Συμβουλίου

2.23 Ν. 4685/20 (ΦΕΚ 92 Α) "Εκσυγχρονισμός περιβαλλοντικής νομοθεσίας, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία των Οδηγιών 2018/844 και 2019/692 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου

και του Συμβουλίου και λοιπές διατάξεις" όπως τροποποιημένος ισχύει

2.24 ΚΥΑ οικ/92108/1045/Φ.15/20 (ΦΕΚ 3833 Β) "Κατάταξη στις κατηγορίες της παρ. 1 του άρθρου 1 του ν. 4014/11 (Α 209) των μεταποιητικών και συναφών δραστηριοτήτων που προβλέπονται στις διατάξεις της υπό στοιχεία 3137/191/Φ.15/21-3-2012 (Β 1048) κοινής υπουργικής απόφασης , όπως ισχύει, σύμφωνα με τις προβλέψεις της παρ. 9α του άρθρου 20του ν.3982/2011 (Α 143) όπως τροποποιημένη ισχύει.

2.25 Οδηγία 2024/1785/ΕΕ για την τροποποίηση της οδηγίας 2010/75/ΕΕ περί βιομηχανικών εκπομπών (ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχος της ρύπανσης) και της οδηγίας 1999/31/ΕΚ περί υγειονομικής ταφής των αποβλήτων

2.26 Οδηγία 2011/92/ΕΕ σχετικά με την εκτίμηση των επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων δημοσίων και ιδιωτικών έργων στο περιβάλλον

2.27 Οδηγία 2014/52/ΕΕ για τροποποίηση της Οδηγίας 2011/92/ΕΕ σχετικά με την εκτίμηση των επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων δημοσίων και ιδιωτικών έργων στο περιβάλλον

2.28 Κανονισμός (ΕΕ) 2024/1244 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 24ης Απριλίου 2024 σχετικά με την υποβολή περιβαλλοντικών δεδομένων από βιομηχανικές εγκαταστάσεις , τη δημιουργία πύλης για τις βιομηχανικές εκπομπές και την κατάργηση του Κανονισμού (ΕΚ) αριθμ. 166/2006

2.29 ΥΑ 45964 (ΦΕΚ 1987 Β) "Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις για τις δραστηριότητες της κατηγορίας Β της 9ης ομάδας 'Βιομηχανικές δραστηριότητες και συναφείς εγκαταστάσεις" που ανήκουν στην υποομάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας" όπως τροποποιημένη ισχύει

2.30 ΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/143898/9866/2024 (ΦΕΚ Β 7322) "Τροποποίηση των περιεχομένων των μελετών περιβαλλοντικής αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων κατηγορίας Α του ν. 4014/2011 για την ευθυγράμμιση με το άρθρο 18 του Εθνικού Κλιματικού Νόμου (ν. 4936/2022)

2.31 Εγχειρίδιο Αναφοράς ΒΔΤ Emission from Storage, July 2006

2.32 Εγχειρίδιο Αναφοράς ΒΔΤ Industrial Cooling Systems, December 2001

3. **Ποιότητα ατμόσφαιρας**

3.1 ΚΥΑ 14122/549/Ε.103/2011 (ΦΕΚ 488Β) "Μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2008/50/ ΕΚ 'για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη" του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης της 21ης Μαΐου 2008" όπως τροποποιημένη ισχύει.

3.2 ΚΥΑ 22306/1075/Ε103/2007 (ΦΕΚ 920Β) "Καθορισμός τιμών-στόχων και ορίων εκτίμησης των συγκεντρώσεων του αρσενικού, του καδμίου, του υδραργύρου, του νικελίου και των πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων στον ατμοσφαιρικό αέρα ….", με την οποία ενσωματώθηκε στο ελληνικό δίκαιο η Οδηγία 2004/107/ΕΚ όπως τροποποιημένη ισχύει.

3.3 ΚΥΑ οικ 70601/2013 (ΦΕΚ 3272 Β) "Βραχυπρόθεσμα σχέδια δράσης για την αντιμετώπιση ατμοσφαιρικής ρύπανσης από αιωρούμενα σωματίδια"

3.4 Οδηγία 2008/50/ΕΚ "για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη".

3.5 Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 2024/573 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 7ης Φεβρουαρίου 2024 για τα φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου, την τροποποίηση της οδηγίας ΕΕ 2019/1937 και για την κατάργηση του κανονισμού (ΕΕ) αριθμ. 517/2014

3.6 ΚΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΔΕΔ/85858/2124/2021 (ΦΕΚ 6777 Β) "Μέτρα εφαρμογής του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 517/2014 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Απριλίου 2014

‘’για τα φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου και για την κατάργηση του Κανονισμού (ΕΚ) 842/2006’’ και των εκτελεστικών Κανονισμών της Ευρωπαϊκής Επιτροπής’’

3.7 Κανονισμός (ΕΚ) 2024/590 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 7ης Φεβρουαρίου 2024 για τις ουσίες που καταστρέφουν τη στοιβάδα του όζοντος και για την κατάργηση του Κανονισμού (ΕΚ) αριθμ. 1005/2009

3.8 ΚΥΑ 37411/1829/Ε103/2007 (ΦΕΚ 1827 Β) ‘‘Καθορισμός αρμοδίων αρχών, μέτρων και διαδικασιών για την εφαρμογή του Κανονισμού (ΕΚ) 2037/2000 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 29ης Ιουνίου 2000 για τις ουσίες που καταστρέφουν τη στοιβάδα του όζοντος’’

3.9 Ν. 3017/02 (ΦΕΚ 117Α) "Κύρωση του Πρωτοκόλλου του Κιότο στη Σύμβαση-πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος".

3.10 ΠΥΣ 5/03 (ΦΕΚ 58Α) '"Εγκριση Εθνικού Προγράμματος μείωσης εκπομπών αερίων φαινομένου θερμοκηπίου (2000-2010) σύμφωνα με το άρθρο τρίτο (παράγραφος 3) του Ν. 3017/2002 (ΦΕΚ 117Α΄)".

3.11 Ν.1327/83 (ΦΕΚ 21 Α) ‘‘Κύρωση και συμπλήρωση της από 18 Ιουνίου 1982 Πράξεως Νομοθετικού Περιεχομένου: ‘’Αντιμετώπιση εκτάκτων επεισοδίων ρύπανσης του περιβάλλοντος και ρύθμιση συναφών θεμάτων’’

3.12 Εγκύκλιος οικ ΥΠΕΝ/ΔΚΑΠΑ/47808/892/2-5-2023 ‘‘Οδηγίες σχετικά με την εγκατάσταση σταθμών παρακολούθησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης στο πλαίσιο των ΑΕΠΟ’’

3.13 Κανονισμός (ΕΚ) 2014/517 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Απριλίου 2014, για τα φθοριούχα αέρια του θερμοκηπίου και για την κατάργηση του Κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 842/2006’’

4. **<u>Ατμοσφαιρική ρύπανση – Θόρυβος</u>**

4.1 ΠΔ 1180/81 (ΦΕΚ 293Α΄) ‘‘Περί ρυθμίσεων θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών, πάσης φύσεως μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και της εκ τούτου διασφαλίσεως περιβάλλοντος εν γένει’’ όπως τροποποιημένο ισχύει

4.2 ΥΑ 189533/11 (ΦΕΚ 2654Β) "Ρύθμιση θεμάτων σχετικών με τη λειτουργία των σταθερών εστιών καύσης για τη θέρμανση κτιρίων και νερού".

4.3 ΚΥΑ 11294/93 (ΦΕΚ 264Β) ‘‘Όροι λειτουργίας και επιτρεπόμενα όρια εκπομπών αερίων αποβλήτων από βιομηχανικούς λέβητες, ατμογεννήτριες, ελαιόθερμα και αερόθερμα που λειτουργούν με καύσιμο μαζούτ, ντήζελ ή αέριο’’.

4.4 ΚΥΑ 69001/1921/88 (ΦΕΚ 751Β) ‘‘Εγκριση τύπου ΕΟΚ για την οριακή τιμή στάθμης θορύβου μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου και ειδικότερα των μηχανοκίνητων αεροσυμπιεστών, των πυργογερανών, των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών συγκόλλησης, των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών ισχύος και των φορητών συσκευών θραύσης σκυροδέματος και αεροσφυρών’’ όπως τροποποιημένη ισχύει

4.8. ΚΥΑ 37393/2028/03 (ΦΕΚ 1418Β) ‘‘Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους’’ όπως τροποποιημένη ισχύει

4.9. ΚΥΑ 9272/471/2007 (ΦΕΚ 286Β) "Τροποποίηση του άρθρου 8 της υπ’ αριθμ. 37393/2028/2003 κοινής υπουργικής απόφασης (1418/Β), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2005/88/ΕΚ «για την τροποποίηση της οδηγίας 2000/14/ΕΚ για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με την εκπομπή θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους», του Συμβουλίου της 14ης Δεκεμβρίου 2005’’

4.10. ΚΥΑ 13586/724/2006 (ΦΕΚ 384Β) Καθορισμός μέτρων, όρων και μεθόδων για την

αξιολόγηση και τη διαχείριση του θορύβου στο περιβάλλον, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2002/49/ΕΚ «σχετικά με την αξιολόγηση και τη διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου» του Συμβουλίου της 25ης.06.2002, όπως τροποποιημένη ισχύει

4.11. Ν. 2543/97 (ΦΕΚ 252 Α) "Κύρωση του Πρωτοκόλλου της Σύμβασης 1979 περί της διασυνοριακής ατμοσφαιρικής ρύπανσης σε μεγάλη απόσταση σχετικά με τον έλεγχο των εκπομπών οξειδίων του αζώτου ή των διασυνοριακών ροών τους"

4.12. ΚΥΑ ΔΕΠΕΑ/οικ. 178581/2017 (ΦΕΚ 2367 Β) "Έγκριση Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων." Όπως τροποποιημένη ισχύει

4.13. Ν. 3661/2008 (ΦΕΚ 89Α) "Μέτρα για τη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης των κτιρίων και άλλες διατάξεις" όπως τροποποιημένος ισχύει

4.14. Οδηγία 2016/2284 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 14ης Δεκεμβρίου 2016 σχετικά με τη μείωση των εθνικών εκπομπών ορισμένων ατμοσφαιρικών ρύπων, τροποποίηση της Οδηγίας 2003/35/ΕΚ και την κατάργηση της οδηγίας 2001/81/ΕΚ

4.15. Την εκτελεστική Απόφαση (ΕΕ) 2021/2326 της Επιτροπής της 30ης Νοεμβρίου 2021 "για τον καθορισμό των συμπερασμάτων για τις βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές (ΒΔΤ) βάσει της οδηγίας 2010/75/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου όσον αφορά μεγάλες μονάδες καύσης"

4.16. Τα εγχειρίδια Αναφοράς (BREF) για τον προσδιορισμό των Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για τις Μεγάλες Εγκαταστάσεις Καύσης (Large Combustion Plants, Ιούλιος 2017), για τα Βιομηχανικά Συστήματα Ψύξης (Industrial Cooling Systems, Δεκέμβριος 2001), για τα Συστήματα Παρακολούθησης (Monitoring Systems, Ιούλιος 2003) και το Εγχειρίδιο Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών Οικονομικών και Διασταυρούμενων Μέσων (Economics and Cross – Media Effects, Ιούλιος 2006)

4.17. ΚΥΑ οικ 6164/2018 (ΦΕΚ 117 Β) "Περιορισμός των εκπομπών ορισμένων ρύπων στην ατμόσφαιρα από μεσαίου μεγέθους μονάδες καύσης – μεταφορά στο εθνικό δίκαιο της Οδηγίας (ΕΕ) 2015/2193 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (ΕΕL 313/1/28.11.2015)

4.18. ΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΝΕΠ/67467/3577/18 (ΦΕΚ 4740 Β) "Μείωση των εθνικών εκπομπών ορισμένων ατμοσφαιρικών ρύπων, τροποποίηση της Οδηγίας 2003/35/ΕΚ και κατάργηση της Οδηγίας 2001/81/ΕΚ-μεταφορά στο εθνικό δίκαιο της Οδηγίας 2016/2284 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (ΕΕL 344/1/17.12.2016)"

5. <u>Χρήση νερού – Υγρά απόβλητα</u>

5.1. ΚΥΑ 146896/14 (ΦΕΚ 2878 Β) Κατηγορίες αδειών χρήσης και εκτέλεσης έργων αξιοποίησης των υδάτων. Διαδικασία και όροι έκδοσης των αδειών, περιεχόμενο και διάρκεια ισχύος τους και άλλες συναφείς διατάξεις, όπως τροποποιημένη ισχύει.

5.2. Εγκύκλιος ΥΠΕΚΑ οικ 100089/23-1-15 "Διευκρινήσεις – επεξηγήσεις (οδηγίες) σχετικά με την ορθή εφαρμογή της ΚΥΑ 146896/2014 (β 2878)….." (ΑΔΑ: 69 ΚΚ0-Ζ6Τ)

5.3. Ν. 3199/03 (ΦΕΚ 280Α΄) "Προστασία και διαχείριση υδάτων - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000" όπως τροποποιημένος ισχύει

5.4. ΚΥΑ 51354/2641/Ε103/10 (ΦΕΚ 1909Β) "Καθορισμός Προτύπων Ποιότητας Περιβάλλοντος (ΠΠΠ) για τις συγκεντρώσεις ορισμένων ρύπων και ουσιών προτεραιότητας στα επιφανειακά ύδατα, σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της οδηγίας 2008/105/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Δεκεμβρίου 2008…..κλπ" όπως τροποποιημένη ισχύει.

5.5. ΚΥΑ 8600/416/2009 (ΦΕΚ 356 Β) "Ποιότητα και μέτρα διαχείρισης των υδάτων

κολύμβησης".

5.6. Οδηγία 2006/118/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 12ης Δεκεμβρίου 2006 ''σχετικά με την προστασία των υπόγειων υδάτων από την ρύπανση και την υποβάθμιση".

5.7. ΠΔ 51/07 (ΦΕΚ 54Α) "Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για την ολοκληρωμένη προστασία και διαχείριση των υδάτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ" όπως τροποποιημένο ισχύει

5.8. ΠΔ 132/17 (ΦΕΚ 160 Α) ''Οργανισμός Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής"

5.9. ΚΥΑ 5673/400/1997 (ΦΕΚ 192 Β) "Μέτρα και όροι για την επεξεργασία αστικών λυμάτων" όπως τροποποιημένη ισχύει

5.10. ΚΥΑ 39626/2208/Ε130/2009 (ΦΕΚ 2075Β) "Καθορισμός μέτρων για την προστασία των υπόγειων νερών από την ρύπανση και την υποβάθμιση, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2006/118/ΕΚ ''σχετικά με την προστασία των υπόγειων υδάτων από την ρύπανση και την υποβάθμιση", του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 12ης Δεκεμβρίου 2006", όπως τροποποιημένη ισχύει

5.11. ΚΥΑ 145116/2011 (ΦΕΚ 354Β) "Καθορισμός μέτρων, όρων και διαδικασιών για την επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων και άλλες διατάξεις" όπως τροποποιημένη ισχύει

5.12. ΥΑ 1811/11 (ΦΕΚ 3322 Β) "Ορισμός ανώτερων αποδεκτών τιμών για τη συγκέντρωση συγκεκριμένων ρύπων, ομάδων ρύπων ή δεικτών ρύπανσης σε υπόγεια ύδατα, σε εφαρμογή της παρ.2 του άρθρου 3 της ΚΥΑ 39626/2208/2009"

5.13. Απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων και του Αναπληρωτή Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας υπ' αρ. ΕΓ οικ/906/2017 (ΦΕΚ 4676Β) "Έγκριση της 1ης Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Μακεδονίας και της αντίστοιχης Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων"

5.14. ΥΑ 54740/2025 (ΦΕΚ 2527Β) "Έγκριση της 1ης Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Μακεδονίας (EL09) και της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων"

5.15. ΚΥΑ 145026/14 (ΦΕΚ 31 Β) Σύσταση, διαχείριση και λειτουργία Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας (ΕΜΣΥ) από Επιφανειακά και Υπόγεια Υδατικά Συστήματα

5.16. ΚΥΑ 19661/1982/99 (ΦΕΚ 1811 Β) Τροποποίηση της 5673/400/1997 Κοινής Υπουργικής Απόφασης "Μέτρα και όροι για την επεξεργασία αστικών λυμάτων" (Β 192) – Κατάλογος ευαίσθητων περιοχών για την διάθεση λυμάτων σύμφωνα με το άρθρο 5 (παρ. 1) της απόφασης αυτής, όπως συμπληρωμένη ισχύει

5.17. Απόφαση του Νομάρχη Φλώρινας υπ΄ αρ. 555/26.3.90 (ΦΕΚ 297Β) για τη "Διάθεση λυμάτων και υγρών αποβλήτων στο Ν. Φλώρινας" όπως τροποποιημένη ισχύει

5.18. ΝΑ 1900/79 (ΦΕΚ 464Β) "περί καθορισμού χρήσεως επιφανειακών νερών ποταμού Σουλού και λίμνης Βεγορίτιδας", όπως τροποποιήθηκε με τη ΝΑ 10032/87 (ΦΕΚ 594Β) "Περί καθορισμού χρήσεως επιφανειακών νερών ποταμού Σουλού και λίμνης Βεγορίτιδας".

5.19. ΝΑ 10032/87 (ΦΕΚ 594Β) "περί καθορισμού χρήσεως επιφανειακών νερών ποταμού Σουλού και λίμνης Βεγορίτιδας."

5.20. ΝΑ Γ1/2758/88 (ΦΕΚ 482Β) "Χαρακτηρισμός ακατάλληλων και κατάλληλων για κολύμβηση περιοχών του νερού των λιμνών του Ν. Φλώρινας."

5.21. ΚΥΑ 15782/1849/01 (ΦΕΚ 797Β) "Ειδικό πρόγραμμα μείωσης της ρύπανσης των νερών των λιμνών Βεγορίτιδας και Πετρών και του ποταμού Σουλού από απορρίψεις ορισμένων επικινδύνων ουσιών που υπάγονται στο Παράρτημα Ι, παρ. Β του άρθρου 6 της υπ΄ αρ. 2/01 ΠΥΣ".

5.22. Κοινή Απόφαση Γ.Γ. Περιφερειών Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας υπ΄ αρ. 63231/938/20.6.08 (ΦΕΚ 1364Β) "Περιοριστικά-απαγορευτικά και λοιπά ρυθμιστικά μέτρα για την προστασία-διαχείριση των υδατικών πόρων του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Μακεδονίας (ΥΔ09)".

5.23. Απόφαση 70879/5680/2014/15 Απριλίου 2015 της ΑΔ Ηπείρου-Δ. Μακεδονίας "Χορήγηση ενιαίας άδειας χρήσης νερού-εκτέλεσης έργου αξιοποίησης υδατικών πόρων, για το έργο «Υδροδότηση των ΑΗΣ Αγίου Δημητρίου, Καρδιάς, Πτολεμαΐδας και Αμυνταίου από τον ταμιευτήρα Πολυφύτου» που βρίσκεται στο Υ.Δ. Δυτικής Μακεδονίας της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας με δικαιούχο χρήσης νερού, την ΔΕΗ ΑΕ

5.24. Απόφαση υπ' αρ. 70879/5680/2014/15 Απριλίου 2015 ΑΔ Ηπείρου-Δ. Μακεδονίας "Χορήγηση ενιαίας άδειας χρήσης νερού-εκτέλεσης έργου αξιοποίησης υδατικών πόρων, για το έργο «Υδροδότηση των ΑΗΣ Αγίου Δημητρίου, Καρδιάς, Πτολεμαΐδας και Αμυνταίου από τον ταμιευτήρα Πολυφύτου» που βρίσκεται στο Υ.Δ. Δυτικής Μακεδονίας της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας με δικαιούχο χρήσης νερού, την ΔΕΗ ΑΕ"

5.25. Απόφαση υπ' αρ. πρ. 106128/26-7-2019 ΑΔ Ηπείρου-Δ. Μακεδονίας ''Χορήγηση Αδειας Χρήσης Υδατος για υδρευτική (εκτός πόσης) – βιομηχανική χρήση, εργασίες που εξυπηρετούν βιομηχανικές δραστηριότητες, από γεώτρηση που βρίσκεται στη θέση «Ορυχείο Κομάνου του Λιγνιτικού Πεδίου Πτολεμαΐδας», ΔΚ Πτολεμαΐδας, ΔΕ Πτολεμαΐδας, Δήμου Εορδαίας, ΠΕ Κοζάνης. Δικαιούχος της Αδειας ορίζεται η Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού ΑΕ/ΔΜΚΘ"

5.26. ΚΥΑ οικ 170766/2016 (ΦΕΚ 69 Β) "Τροποποίηση της υπ' αριθμ. 51354/2641/Ε103/2010 κοινής υπουργικής απόφασης (Β 1909),….. και άλλες συναφείς διατάξεις''

5.27. ΚΥΑ οικ 140424/2017 (ΦΕΚ 814 Β) "Τροποποίηση της υπ' αριθμ. 146896/2014 κοινής υπουργικής απόφασης (Β 2878 και Β3142 2014), όπως τροποποιήθηκε με την υπ' αριθμ. 101123/2015 κοινή υπουργική απόφαση (Β 1435) και την υπ' αριθμ. οικ 170766/2016 κοινή υπουργική απόφαση (Β 69) καθώς και της υπ' αριθμ. 145026/2014 κοινής υπουργικής απόφασης (Β 31), όπως τροποποιήθηκε με την υπ' αριθμ. 145893/2014 κοινή υπουργική απόφαση (Β 1212)".

5.28. ΥΑ Γ1 (δ) /ΓΠ οικ 27829/2023 (ΦΕΚ 3525 Β) "Ποιότητα νερού ανθρώπινης κατανάλωσης σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της Οδηγίας (ΕΕ) 2020/2184 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Δεκεμβρίου 2020"

5.29. ΚΥΑ Δ11/Φ.16/8500/91 (ΦΕΚ Β 174) "Προσδιορισμός κατώτατων και ανώτατων ορίων των αναγκαίων ποσοτήτων για την ορθολογική χρήση νερού στην ύδρευση".

5.30. Υγειονομική διάταξη Γ3α/761/68 (ΦΕΚ Β189/68, 988/74) "Περί της ποιότητος του πόσιμου ύδατος" όπως τροποποιημένη ισχύει

5.31. Υγειονομική διάταξη ΥΜ/5673/57 (ΦΕΚ Β 5/58) "Περί απολυμάνσεως του ύδατος των υδρεύσεων"

5.32. Εγκύκλιος Δ1 (δ) /ΓΠ οικ 16518/18 Υπουργού Υγείας (ΑΔΑ 6ΞΛΨΦΥΟ-ΔΟΜ) "Παρακολούθηση ποιότητας νερού ανθρώπινης κατανάλωσης"

5.33. ΚΥΑ ΗΠ 38317/1621/Ε 103/2011 (Β 1977) «Τεχνικές προδιαγραφές και ελάχιστα κριτήρια επιδόσεων των αναλυτικών μεθόδων για τη χημική ανάλυση και παρακολούθηση της κατάστασης των υδάτων, σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της οδηγίας 2009/90/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 31ης Ιουλίου 2009 «για τη θέσπιση τεχνικών προδιαγραφών για τη χημική ανάλυση και παρακολούθηση της κατάστασης των υδάτων, σύμφωνα με την οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου»

5.34. Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000 "για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής

των υδάτων"

6. Στερεά και επικίνδυνα απόβλητα

6.1. Οδηγία 2008/98/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 19ης Νοεμβρίου 2008 για τα απόβλητα και την κατάργηση ορισμένων οδηγιών

6.2. ΚΥΑ 13588/725/06 (ΦΕΚ 383Β) "Μέτρα όροι και περιορισμοί για την διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της Οδηγίας 91/689/ ΕΟΚ «για τα επικίνδυνα απόβλητα» του Συμβουλίου της 12ης Δεκεμβρίου 1991. Αντικατάσταση της υπ΄ αρ. 19396/1546/1997 κοινής υπουργικής απόφασης «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων»" (ΦΕΚ 604Β) όπως τροποποιημένη ισχύει.

6.3. Απόφαση 2003/33/ΕΚ του Συμβουλίου της 19ης Δεκεμβρίου 2002 για τον καθορισμό κριτηρίων και διαδικασιών αποδοχής των αποβλήτων στους χώρους υγειονομικής ταφής σύμφωνα με το άρθρο 16 και το Παράρτημα ΙΙ της οδηγίας 1999/31/ΕΚ.

6.4. ΚΥΑ 1310/86 (ΦΕΚ 605Β) "Τροποποίηση και συμπλήρωση του άρθρου 2 της αποφάσεως Α.Χ.Σ., με την οποία τροποποιείται και συμπληρώνεται το Π.Δ. 445/83 (ΦΕΚ 166Α΄/17.11.83) "περί του περιορισμού θέσης σε κυκλοφορία και χρήσης μερικών επικίνδυνων ουσιών και παρασκευασμάτων σε συμμόρφωση με τις Οδηγίες του Συμβουλίου των Ευρ. Κοινοτήτων 76/769/ΕΟΚ και 79/663/ΕΟΚ".

6.5. Απόφαση της Επιτροπής 2014/955/ΕΚ "Για την τροποποίηση της απόφασης 2000/532/ΕΚ όσον αφορά τον κατάλογο αποβλήτων σύμφωνα με την οδηγία 2008/98/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου

6.6. ΠΔ 82/04 (ΦΕΚ 64Α) "Αντικατάσταση της 98012/2001/1996 ΚΥΑ «Καθορισμός μέτρων και όρων για τη διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων» (ΦΕΚ 40Β΄) Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των Αποβλήτων Λιπαντικών Ελαίων".

6.7. ΚΥΑ 41624/2057/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1625 Β) "Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών σε συμμόρφωση με τις διατάξεις των οδηγιών, 2006/66/ΕΚ "σχετικά με τις ηλεκτρικές στήλες και τους συσσωρευτές και τα απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών και με την κατάργηση της οδηγίας 91/157/ΕΟΚ" και 2008/103/ΕΚ "για την τροποποίηση της οδηγίας 2006/66/ΕΚ σχετικά με τις ηλεκτρικές στήλες και τους συσσωρευτές και τα απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών, όσο αφορά την τοποθέτηση ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών στην αγορά", του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου όπως τροποποιημένη ισχύει

6.8. ΚΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΔΑ/36464/547/2023 (ΦΕΚ Β 2217) «Πρόγραμμα Διευρυμένης Ευθύνης Παραγωγού για τα ελαστικά οχημάτων σε εφαρμογή της παρ.4 του άρθρου 72 του ν. 4819/2021»

6.9. ΠΔ 117/04 (ΦΕΚ 82Α) "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 ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού» και 2002/96 «σχετικά με τα απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού» του Συμβουλίου της 27ης Ιανουαρίου 2003" όπως τροποποιημένο ισχύει

6.10. ΚΥΑ 23615/651/Ε103/14 (ΦΕΚ 1184 Β) "Καθορισμός κανόνων όρων και προϋποθέσεων για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού

και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ) σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2012/19/ΕΚ "σχετικά με τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)" του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 14ης Ιουλίου 2012 και άλλες διατάξεις, όπως τροποποιημένη ισχύει.

6.11. ΚΥΑ 8243/1113/91 (ΦΕΚ 138Β΄) "Καθορισμός μέτρων και μεθόδων για την πρόληψη και μείωσης της ρύπανσης του περιβάλλοντος από εκπομπές αμιάντου".

6.12. ΚΥΑ 24944/1159/06 (ΦΕΚ 791Β) "Έγκριση Γενικών Τεχνικών Προδιαγραφών για την διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων σύμφωνα με το άρθρο 5 (Παρ. Β) της υπ΄ αρ. 13588/725 κοινής υπουργικής απόφασης «Μέτρα όροι και περιορισμοί για την διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων κ.λπ.» (ΦΕΚ 383Β) και σε συμμόρφωση με τις διατάξεις του άρθρου 7 (παρ. 1) της οδηγίας 91/156/ΕΚ του Συμβουλίου της 18ης Μαρτίου 1991", όπως ισχύει τροποποιημένη.

6.13. ΚΥΑ 62952/5384/16 (ΦΕΚ 4326Β) "Έγκριση Εθνικού Σχεδιασμού Διαχείρισης Επικίνδυνων Αποβλήτων (ΕΣΔΕΑ), σύμφωνα με το άρθρο 31 του ν.4342/2015"

6.14. Π.Δ. 15/06 (ΦΕΚ 12Α) "Τροποποίηση του προεδρικού διατάγματος 117/04 (82/Α), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2003/108 «για την τροποποίηση της οδηγίας 2002/96 σχετικά με τα απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)» του Συμβουλίου της 8ης Δεκεμβρίου 2003".

6.15. Ν. 4042/12 (ΦΕΚ 24 Α) "Ποινική προστασία του περιβάλλοντος - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/99/ΕΚ - Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ - Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής αλλαγής" όπως τροποποιημένος ισχύει

6.16. ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/2009 (ΦΕΚ 2076Β) "Μέτρα, όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2006/21/ΕΚ της 15ης Μαρτίου 2006 «σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας και την τροποποίηση της οδηγίας 2004/35/ΕΚ» του Συμβουλίου της 15ης Μαρτίου 2006.

6.17. Εγκύκλιος 149023/1799/30-3-10 του Τμήματος Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων του ΥΠΕΚΑ "Αποστολή Ετήσιας Εκθεσης Παραγωγού Αποβλήτων (ΕΕΠΑ) για το έτος 2009"

6.18. ΚΥΑ 7589/731/2000 (ΦΕΚ 514 Β) "Μέτρα και όροι για την διαχείριση των πολυχλωροδιφαινυλίων και των πολυχλωροτριφαινυλίων (PCB/PCT)

6.19. ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/10 (ΦΕΚ 1312 Β) "Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)" όπως τροποποιημένη ισχύει

6.20. ΚΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΔΑ/41828/630/2023 (ΦΕΚ 2692 Β) "Μέτρα, όροι και διαδικασίες για τη χρησιμοποίηση επεξεργασμένης ιλύος στη γεωργία και στην αποκατάσταση του εδάφους- Συμμόρφωση προς τις διατάξεις της Οδηγίας 86/278/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 12ης Ιουνίου 1986 «σχετικά με την Προστασία του Περιβάλλοντος και ιδίως του εδάφους κατά τη χρησιμοποίηση της ιλύος καθαρισμού λυμάτων στη γεωργία», όπως τροποποιήθηκε με τον Κανονισμό (ΕΕ) 2019/1010 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 5ης Ιουνίου 2019 και αντικατάσταση της υπ' αρ. 80568/4225/1991 (Β 641) κοινής υπουργικής απόφασης"

6.21. ΠΥΣ 39/31-8-20 (ΦΕΚ 185 Α) "Έγκριση του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ)" όπως τροποποιημένο ισχύει

6.22. ΚΥΑ οικ 43942/4026/2016 (ΦΕΚ Β2992) "Οργάνωση και λειτουργία Ηλεκτρονικού Μητρώου Αποβλήτων (ΗΜΑ), σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 42 του Ν.4042/2012 (Α24)", όπως τροποποιημένη ισχύει

6.23. Εγκύκλιος ΥΠΕΝ οικ 13141/11-3-2016 (ΑΔΑ: 71ΣΟ4653Π8-1ΒΔ) "Διαχείριση αποβλήτων που παραμένουν επί μακρόν αποθηκευμένα εντός των γηπέδων των

βιομηχανικών εγκαταστάσεων"

6.24. Π.Δ. 116/2004 (Α81) "Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των οχημάτων στο τέλος του κύκλου ζωής τους, των χρησιμοποιημένων ανταλλακτικών τους και των απενεργοποιημένων καταλυτικών μετατροπέων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2000/53/ΕΚ για τα οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους του Συμβουλίου της 18ης Σεπτεμβρίου 2000", όπως τροποποιημένο ισχύει

6.25. Κανονισμός 1357/2014/ΕΕ της Επιτροπής της 18ης Δεκεμβρίου 2014 για την αντικατάσταση του παραρτήματος ΙΙΙ της οδηγίας 2008/98/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για τα απόβλητα και την κατάργηση ορισμένων οδηγιών

6.26. Ανακοίνωση της Επιτροπής σχετικά με την τεχνική καθοδήγηση για την ταξινόμηση των αποβλήτων (2018/C 124/01)

6.27. Εγκύκλιος οικ. 4095.82/10-11-2011 του Γεν. Γραμματέα Περιβάλλοντος του ΥΠΕΚΑ σχετικά με κατάργηση αδειών διαχείρισης αποβλήτων σύμφωνα με το άρθρο 12 του ν. 4014/11.

6.28. Κανονισμός (ΕΚ) 1907/2006 του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου και του Συμβουλίου της 18ης Δεκεμβρίου 2006 "για την καταχώριση, την αξιολόγηση, την αδειοδότηση και τους περιορισμούς των χημικών προϊόντων (REACH) και για την ίδρυση του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Χημικών Προϊόντων καθώς και για την τροποποίηση της οδηγίας 1999/45/ΕΚ και για την κατάργηση του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 793/93 του Συμβουλίου και του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1488/94 της Επιτροπής καθώς και της οδηγίας 76/769/ΕΟΚ του Συμβουλίου και των οδηγιών της Επιτροπής 91/155/ΕΟΚ, 93/67/ΕΟΚ, 93/105/ΕΚ, και 2000/21/ΕΚ, όπως τροποποιημένος ισχύει

6.29. Ν. 4819/21 (ΦΕΚ 129 Α) "Ολοκληρωμένο πλαίσιο για τη διαχείριση των αποβλήτων – Ενσωμάτωση των Οδηγιών 2018/851 και 2018/852 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 30ης Μαΐου 2018 για την τροποποίηση της Οδηγίας 2008/98/ΕΚ περί αποβλήτων και της Οδηγίας 94/62/ΕΚ περί συσκευασιών και απορριμμάτων συσκευασιών, πλαίσιο οργάνωσης του Ελληνικού Οργανισμού Ανακύκλωσης, διατάξεις για τα πλαστικά προϊόντα και την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος, χωροταξικές-πολεοδομικές, ενεργειακές και συναφείς επείγουσες ρυθμίσεις" όπως τροποποιημένος ισχύει

6.30. ΚΥΑ 114218/97 (ΦΕΚ 1016 Β) "Κατάρτιση πλαισίου προδιαγραφών και γενικών προγραμμάτων διαχείρισης στερεών αποβλήτων" όπως τροποποιημένη ισχύει

6.31. ΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΔΑ/90439/1846/21 (ΦΕΚ 4514 Β) "Μέτρα και όροι για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων σε εναρμόνιση με τις διατάξεις της οδηγίας 99/31/ΕΚ του Συμβουλίου της 26ης Απριλίου 1999 «Περί υγειονομικής ταφής των αποβλήτων» όπως τροποποιήθηκε με την οδηγία (ΕΕ) 2018/850 του ΕυρωπαΪκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 30ης Μαΐου 2018"

6.32. Κανονισμός (ΕΚ) αριθμ. 1272/2008 του Ευρωπαικού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Δεκεμβρίου 2008 για την ταξινόμηση, την επισήμανση και τη συσκευασία των ουσιών και των μειγμάτων, την τροποποίηση και την κατάργηση των οδηγιών 67/548/ΕΟΚ και 1999/45/ΕΚ και την τροποποίηση του Κανονισμού (ΕΚ) αριθμ. 1907/2006

6.33. Νόμος 2939/01 (ΦΕΚ 179Α) "Συσκευασίες και εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων-ίδρυση Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων (Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.) και άλλες διατάξεις" όπως τροποποιημένος ισχύει.

6.34. ΚΥΑ 18083/1098/Ε.103/2003 (ΦΕΚ 606 Β) "Σχέδια διάθεσης/απολύμανσης συσκευών που περιέχουν PCB – Γενικές κατευθύνσεις για τη συλλογή και μετέπειτα

διάθεση συσκευών και αποβλήτων με PCB, σύμφωνα με το άρθρο 7 της κοινής υπουργικής απόφασης 7589/731/2000 (Β 514)

7. Καύσιμα

7.1. ΚΥΑ 11535/93 (ΦΕΚ 328Β) "Επιτρεπόμενα είδη καυσίμων στις βιομηχανικές, βιοτεχνικές και συναφείς εγκαταστάσεις, στους αποτεφρωτήρες νοσηλευτικών μονάδων και μέτρα για τις ανοικτές εστίες καύσης".

7.2. Ν. 2166/93 (ΦΕΚ 137Α) "Κίνητρα ανάπτυξης επιχειρήσεων, διαρρυθμίσεις στην έμμεση και άμεση φορολογία και άλλες διατάξεις" όπως τροποποιημένος ισχύει

7.3. Ν. 3336/05 (ΦΕΚ 96Α) "Εναρμόνιση Της Ελληνικής Νομοθεσίας προς την Οδηγία 2003/96/ΕΚ του Συμβουλίου της 27ης Οκτωβρίου 2003 περί επιβολής Ειδικού Φόρου Κατανάλωσης και άλλες διατάξεις".

7.4. ΚΥΑ 46537/2013 (ΦΕΚ 2036 Β) "Καθορισμός Προτύπων Περιβαλλοντικών Δεσμεύσεων για τις δραστηριότητες της κατηγορίας Β της 11ης Ομάδας 'Σταθμών Ανεφοδιασμού οχημάτων με αέρια ή υγρά καύσιμα" που ανήκουν στην υποομάδα "μεταφορά – διακίνηση καυσίμων και χημικών ουσιών"

7.5. ΚΥΑ 28.6/1991 (ΦΕΚ 578/Β/29-07-1991) "Λήψη μέτρων πυροπροστασίας σε εγκαταστάσεις αποθήκευσης υγρών καυσίμων των επιχειρήσεων που δεν αποτελούν εταιρείες εμπορίας πετρελαιοειδών προϊόντων".

7.6. ΥΑ Δ3/Α/5286/1997 (ΦΕΚ 236 Β) "Κανονισμός εσωτερικών εγκαταστάσεων φυσικού αερίου με πίεση λειτουργίας άνω των 50 mbar μεγίστη πίεση λειτουργίας έως και 16 bar" όπως συμπληρωμένη ισχύει

7.7. ΥΑ της 29/7/1991 (ΦΕΚ 578 Β) "Λήψη μέτρων πυροπροστασίας σε εγκαταστάσεις αποθήκευσης υγρών καυσίμων των εγκαταστάσεων που δεν αποτελούν εταιρείες εμπορίας πετρελαιοειδών προϊόντων"

8. Περιβαλλοντικός έλεγχος

8.1. ΥΑ 84498/2579/90 (ΦΕΚ 810Β) "Σύσταση Γραφείων Περιβάλλοντος στις Νομαρχίες".

8.2. Ν. 2947/01 (ΦΕΚ 228Α) "Θέματα Ολυμπιακής Φιλοξενίας, Έργων Ολυμπιακής Υποδομής και άλλες διατάξεις", όπως τροποποιημένος ισχύει

8.3. Π.Δ. 165/03 (ΦΕΚ 137Α) "Διοικητική Οργάνωση, διάρθρωση και στελέχωση της Ειδικής Υπηρεσίας Επιθεωρητών Περιβάλλοντος".

8.4. Νόμος 2218/94 (ΦΕΚ 90Α) "Ίδρυση νομαρχιακής αυτοδιοίκησης, τροποποίηση διατάξεων για την πρωτοβάθμια αυτοδιοίκηση και την περιφέρεια και άλλες διατάξεις" όπως τροποποιημένος ισχύει

8.5. Νόμος 2539/97 (ΦΕΚ 244Α) "Συγκρότηση της Πρωτοβάθμιας Τοπικής Αυτοδιοίκησης".

8.6. Π.Δ. 148/2009 (ΦΕΚ 190Α) "Περιβαλλοντική ευθύνη για την πρόληψη και την αποκατάσταση των ζημιών στο περιβάλλον-Εναρμόνιση με την οδηγία 2004/35/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 21ης Απριλίου 2004", όπως τροποποιημένο ισχύει

9. Επικινδυνότητα

9.1. ΚΥΑ 172058/2016 (ΦΕΚ 354Β) "Καθορισμός κανόνων, μέτρων και όρων για την αντιμετώπιση κινδύνων από ατυχήματα μεγάλης έκτασης σε εγκαταστάσεις ή μονάδες, λόγω της ύπαρξης επικίνδυνων ουσιών, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2012/18/ΕΕ "για την αντιμετώπιση των κινδύνων μεγάλων ατυχημάτων σχετιζομένων με επικίνδυνες ουσίες και για την τροποποίηση και στη συνέχεια την κατάργηση της οδηγίας 96/82/ΕΚ του Συμβουλίου" του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 4ης Ιουλίου 2012. Αντικατάσταση της υπ' αριθ. 12044/613/2007 (Β 376), όπως διορθώθηκε (Β2259/2007).

10. Ηλεκτρομαγνητική Ακτινοβολία

10.1. ΚΥΑ 3060ΦΟΡ 238/2002 (ΦΕΚ 512 Β) "Μέτρα προφύλαξης του κοινού από τη λειτουργία διατάξεων εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών πεδίων χαμηλών συχνοτήτων" όπως διορθώθηκε στο ΦΕΚ 759Β/02

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ – ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΘΕΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

1.1. Να λαμβάνονται και να τηρούνται τα κατάλληλα μέτρα πυροπροστασίας/ πυρασφάλειας σύμφωνα με τις υποδείξεις της οικείας Πυροσβεστικής Υπηρεσίας και κάθε σχετική οδηγία της, προς αποφυγή πυρκαγιάς.

2.1 Το πετρέλαιο ντίζελ και η αμόλυβδη βενζίνη να μεταφέρονται στην Μονάδα V του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V με βυτιοφόρα οχήματα.

2.1.1 Κατά την εκφόρτωση, αποθήκευση και διακίνηση των υγρών καυσίμων να λαμβάνονται τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή διαρροών στο περιβάλλον.

2.1.2 Οι αντλίες και οι βαλβίδες του συστήματος διακίνησης υγρών καυσίμων να βρίσκονται σε στεγασμένους χώρους και εντός στεγανής λεκάνης.

2.1.3 Η αμόλυβδη βενζίνη να αποθηκεύεται σε μία δεξαμενή συνολικής χωρητικότητας 10 m^3 και το πετρέλαιο ντίζελ κίνησης σε δύο δεξαμενές χωρητικότητας 10 m^3 εκάστη. Οι δεξαμενές να βρίσκονται εντός του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, σε χώρο στον οποίο να προβλέπεται η λειτουργία σταθμού ανεφοδιασμού καυσίμων για τις ανάγκες της ΔΕΗ Α.Ε..

2.1.4 Τυχόν διαρροές, νερά έκπλυσης και όμβρια ρυπασμένα με πετρελαιοειδή από το σύστημα παραλαβής, αποθήκευσης και διακίνησης πετρελαίου ντίζελ να συγκεντρώνονται σε φρεάτια από σκυρόδεμα, από όπου να είναι δυνατή, είτε η απομάκρυνσή τους προς το σύστημα συλλογής ελαιωδών αποβλήτων και το σύστημα επεξεργασίας υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ), είτε η αποκομιδή τους από αδειοδοτημένο οργανισμό/ επιχείρηση, απευθείας ή κατόπιν προσωρινής αποθήκευσης σε δοχεία, σύμφωνα με τα των Ενοτήτων II.Ε4 και III.Ε5.

2.1.5 Τυχόν μεγάλης έκτασης διαρροές πετρελαιοειδών ουσιών από οποιονδήποτε χώρο να ανακτώνται στο μέγιστο δυνατό βαθμό και να επαναχρησιμοποιούνται.

2.1.6 Ο καθαρισμός των δεξαμενών πετρελαίου, βενζίνης να πραγματοποιείται μετά από ενημέρωση της αρμόδιας Υπηρεσίας της Περιφέρειας Δ. Μακεδονίας.

2.2 Τα προς χρήση ορυκτέλαια και λιπαντικά έλαια να μεταφέρονται με βυτιοφόρα οχήματα και να αποθηκεύονται σε δεξαμενές περιβαλλόμενες από λεκάνες ασφαλείας, εναλλακτικά να μεταφέρονται με φορτηγά οχήματα συσκευασμένα σε βαρέλια/δοχεία και να αποθηκεύονται σε κατάλληλο, στεγασμένο χώρο περιβαλλόμενο από λεκάνη ασφαλείας. Για τη χωρητικότητα των λεκανών ασφαλείας να εφαρμόζονται τα του Π.Δ. 44/1987 (ΦΕΚ 15Α) όπως τροποποιημένο ισχύει.

3.1 Γενικά τα συστήματα εκφόρτωσης και αποθήκευσης των πρόσθετων υλικών να είναι προσαρμοσμένα στις ΒΔΤ.

3.1.1 Το υδατικό διάλυμα θειικού οξέος (98 % κ.β.) να μεταφέρεται με βυτιοφόρα οχήματα και να αποθηκεύεται σε δεξαμενές από κατάλληλο υλικό. Οι δεξαμενές να διαθέτουν μετρητή στάθμης, βαλβίδα αναπνοής, διάταξη πλήρωσης από βυτιοφόρο όχημα κλπ και να περιβάλλονται από λεκάνες ασφαλείας με κατάλληλη επένδυση και επαρκή χωρητικότητα. Το διάλυμα να διακινείται με σύστημα άντλησης. Τυχόν μεγάλης έκτασης διαρροές να ανακτώνται ή να οδηγούνται προς επεξεργασία στο ΣΚΥΒΑ.

3.1.2 Το υδατικό διάλυμα καυστικού νατρίου (50% κ.β.) να μεταφέρεται με βυτιοφόρα οχήματα και να αποθηκεύεται σε δεξαμενές από κατάλληλο υλικό. Οι δεξαμενές να διαθέτουν μετρητή στάθμης, βαλβίδα αναπνοής, διάταξη πλήρωσης από βυτιοφόρο όχημα κλπ και να περιβάλλονται από λεκάνες ασφαλείας με κατάλληλη επένδυση και επαρκή χωρητικότητα. Το διάλυμα να διακινείται με σύστημα άντλησης. Τυχόν μεγάλης

έκτασης διαρροές να ανακτώνται ή να οδηγούνται προς επεξεργασία στο ΣΚΥΒΑ.

3.1.3 Το υδατικό διάλυμα αμμωνίας (15-25% κ.β.) να μεταφέρεται με φορτηγά οχήματα σε πλαστικά δοχεία/πλαστικές δεξαμενές και να αποθηκεύεται συσκευασμένο σε στεγασμένο χώρο. Οι πλαστικές δεξαμενές/πλαστικά δοχεία να περιβάλλονται από λεκάνες ασφαλείας ή κατάλληλο βιομηχανικό δάπεδο με σύστημα συλλογής διαρροών. Το διάλυμα να διακινείται με σύστημα άντλησης. Τυχόν μεγάλης έκτασης διαρροές να ανακτώνται ή να οδηγούνται προς επεξεργασία στο ΣΚΥΒΑ.

3.1.4 Το θειϊκό αργίλιο να μεταφέρεται με φορτηγά οχήματα σε πλαστικούς σάκους και αν αποθηκεύεται συσκευασμένο σε στεγασμένο χώρο με κατάλληλο βιομηχανικό δάπεδο και σύστημα συλλογής διαρροών.

3.1.5 Ο ανιονικός πολυηλεκτρολύτης να μεταφέρεται με φορτηγά οχήματα σε πλαστικούς σάκους και αν αποθηκεύεται συσκευασμένος σε στεγασμένο χώρο με κατάλληλο βιομηχανικό δάπεδο και σύστημα συλλογής διαρροών. Περαιτέρω να διαλύεται εντός καταλλήλων δεξαμενών.

3.1.6 Ο κατιονικός πολυηλεκτρολύτης να μεταφέρεται με φορτηγά οχήματα σε πλαστικούς σάκους και να αποθηκεύεται συσκευασμένος σε στεγασμένο χώρο με κατάλληλο βιομηχανικό δάπεδο και σύστημα συλλογής διαρροών. Περαιτέρω να διαλύεται εντός καταλλήλων δεξαμενών.

3.1.7 Το υδατικό διάλυμα τρισθενούς χλωριούχου σιδήρου να μεταφέρεται με βυτιοφόρα οχήματα και να αποθηκεύεται σε δεξαμενή από κατάλληλο υλικό. Η δεξαμενή να διαθέτει μετρητή στάθμης, βαλβίδα αναπνοής, διάταξη πλήρωσης από βυτιοφόρο όχημα κλπ και να περιβάλλεται από λεκάνη ασφαλείας με κατάλληλη επένδυση και επαρκή χωρητικότητα. Το διάλυμα να διακινείται με σύστημα άντλησης. Τυχόν μεγάλης έκτασης διαρροές να ανακτώνται ή να οδηγούνται προς επεξεργασία στο ΣΚΥΒΑ.

3.1.8 Το αντικαθαλωτικό διάλυμα να μεταφέρεται με φορτηγά οχήματα σε πλαστικές δεξαμενές και να αποθηκεύεται συσκευασμένο σε στεγασμένο χώρο. Οι πλαστικές δεξαμενές να περιβάλλονται από λεκάνες ασφαλείας ή κατάλληλο βιομηχανικό δάπεδο με σύστημα συλλογής διαρροών.

3.1.9 Τα φωσφορικά άλατα να μεταφέρονται με φορτηγά οχήματα σε πλαστικούς σάκους και να αποθηκεύονται συσκευασμένα σε στεγασμένο χώρο με κατάλληλο βιομηχανικό δάπεδο και σύστημα συλλογής διαρροών.

3.1.10 Το διάλυμα νιτρωδών αλάτων να μεταφέρεται με φορτηγά οχήματα σε πλαστικές δεξαμενές και να αποθηκεύεται συσκευασμένο σε στεγασμένο χώρο. Οι πλαστικές δεξαμενές να περιβάλλονται από λεκάνες ασφαλείας ή κατάλληλο βιομηχανικό δάπεδο με σύστημα συλλογής διαρροών.

3.1.11 Το διάλυμα όξινου θειώδους νατρίου να μεταφέρεται με φορτηγά οχήματα σε πλαστικά δοχεία/πλαστικές δεξαμενές και να αποθηκεύεται συσκευασμένο σε στεγασμένο χώρο. Οι πλαστικές δεξαμενές/πλαστικά δοχεία να περιβάλλονται από λεκάνες ασφαλείας ή κατάλληλο βιομηχανικό δάπεδο με σύστημα συλλογής διαρροών.

3.1.12 Το διάλυμα όξινου χημικού καθαριστικού μεμβρανών αντίστροφης ώσμωσης να μεταφέρεται με φορτηγά οχήματα σε πλαστικά δοχεία/πλαστικές δεξαμενές και να αποθηκεύεται συσκευασμένο σε στεγασμένο χώρο. Οι πλαστικές δεξαμενές/πλαστικά δοχεία να περιβάλλονται από λεκάνες ασφαλείας ή κατάλληλο βιομηχανικό δάπεδο με σύστημα συλλογής διαρροών.

3.1.13 Το διάλυμα αλκαλικού χημικού καθαριστικού μεμβρανών αντίστροφης ώσμωσης να μεταφέρεται με φορτηγά οχήματα σε πλαστικά δοχεία/πλαστικές δεξαμενές και να αποθηκεύεται συσκευασμένο σε στεγασμένο χώρο. Οι πλαστικές δεξαμενές/πλαστικά δοχεία να περιβάλλονται από λεκάνες ασφαλείας ή κατάλληλο βιομηχανικό δάπεδο με σύστημα συλλογής διαρροών.

3.1.14 Το διάλυμα υποχλωριώδους νατρίου (14% κ.β.) να μεταφέρεται με φορτηγά οχήματα

σε πλαστικές δεξαμενές και να αποθηκεύεται συσκευασμένο σε στεγασμένο χώρο. Οι πλαστικές δεξαμενές να περιβάλλονται από λεκάνες ασφαλείας ή κατάλληλο βιομηχανικό δάπεδο με σύστημα συλλογής διαρροών. Εναλλακτικά να μεταφέρεται με βυτιοφόρα οχήματα και να αποθηκεύεται σε δεξαμενές με κατάλληλη επένδυση. Οι δεξαμενές να διαθέτουν μετρητή στάθμης, βαλβίδα αναπνοής, διάταξη πλήρωσης από βυτιοφόρο όχημα κλπ και να περιβάλλονται από λεκάνες ασφαλείας με κατάλληλη επένδυση και επαρκή χωρητικότητα. Το διάλυμα να διακινείται με σύστημα άντλησης. Τυχόν μεγάλης έκτασης διαρροές να ανακτώνται ή να οδηγούνται προς επεξεργασία στο ΣΚΥΒΑ.

3.1.15 Το βιοκτόνο να μεταφέρεται με φορτηγά οχήματα σε πλαστικά δοχεία και να αποθηκεύεται συσκευασμένο σε στεγασμένο χώρο. Τα πλαστικά δοχεία να περιβάλλονται από λεκάνες ασφαλείας ή κατάλληλο βιομηχανικό δάπεδο με σύστημα συλλογής διαρροών.

3.1.16 Το διοξείδιο του άνθρακα σε υγρή μορφή να μεταφέρεται με βυτιοφόρα οχήματα και να αποθηκεύεται σε δεξαμενή από κατάλληλο υλικό. Η δεξαμενή να διαθέτει μετρητή στάθμης, βαλβίδα αναπνοής, διάταξη πλήρωσης από βυτιοφόρο όχημα κλπ και να περιβάλλεται από λεκάνη ασφαλείας με κατάλληλη επένδυση και επαρκή χωρητικότητα. Το διάλυμα να διακινείται με σύστημα άντλησης. Τυχόν μεγάλης έκτασης διαρροές να ανακτώνται ή να οδηγούνται προς επεξεργασία στο ΣΚΥΒΑ.

3.1.17 Τα αέρια πρόσθετα να μεταφέρονται με φορτηγά οχήματα σε μεταλλικές φιάλες υψηλής πίεσης (ή μη αναλόγως του πρόσθετου) και να αποθηκεύονται σε χώρο στεγασμένο, προφυλαγμένο από τις καιρικές συνθήκες και καλά αεριζόμενο.

4.1 Να λειτουργούν συστήματα ανίχνευσης διαρροών εκρηκτικών αερίων στους χώρους αποθήκευσης των αερίων προσθέτων.

5.1 Να διενεργούνται τακτικοί οπτικοί έλεγχοι των αποθηκευτικών εγκαταστάσεων και των πάσης φύσεως σωληνώσεων προς αποφυγή ενδεχόμενου περιστατικού ρύπανσης.

6.1 Ο χειρισμός των διαφόρων χημικών ουσιών να βασίζεται στην κείμενη νομοθεσία και στα αντίστοιχα Δελτία Δεδομένων Ασφαλείας Υλικών (MSDS), τα οποία να φυλάσσονται στην Μονάδα V στην πλέον ενημερωμένη μορφή τους.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

ΠΕΡΙΟΔΙΚΗ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΤΩΝ ΑΡΜΟΔΙΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

1.1 Εξαμηνιαίες Εκθέσεις

1.1.1 Με τη λήξη κάθε εξαμήνου και εντός διμήνου (έως τις 31 Αυγούστου του εκάστοτε έτους και έως τις 28 Φεβρουαρίου του επομένου έτους) η ΔΕΗ Α.Ε. να ενημερώνει εγγράφως τις αρμόδιες Υπηρεσίες του ΥΠΕΝ, της Α.Δ. Ηπείρου – Δ. Μακεδονίας και της Περιφέρειας Δ. Μακεδονίας:

α) για τυχόν καταγραφή υπερβάσεων των οριακών τιμών ποιότητας της ατμόσφαιρας στους σταθμούς παρακολούθησης/ καταγραφής της ποιότητας της ατμόσφαιρας της ευρύτερης περιοχής του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V

β) για τυχόν παρεμβάσεις στη λειτουργία των εγκαταστάσεων ηλεκτροπαραγωγής (υφιστάμενη λιγνιτική και συμπληρωματική φυσικού αερίου) της Μονάδας V για την αποτροπή υπέρβασης των οριακών τιμών ποιότητας της ατμόσφαιρας

γ) για τυχόν υπερβάσεις των οριακών τιμών εκπομπής ατμοσφαιρικών ρύπων

δ) για τυχόν υπερβάσεις των οριακών τιμών ποιότητας των προς διάθεση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων

ε) για τυχόν υπερβάσεις της οριακής τιμής θορύβου στα όρια του γηπέδου του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V

στ) για τις συνολικές ώρες δυσλειτουργίας ή/ και βλάβης (διάρκεια και αιτία) του εφαρμοζόμενου εξοπλισμού αντιρρύπανσης

ζ) για τις συνολικές ώρες δυσλειτουργίας ή/ και βλάβης του εξοπλισμού μέτρησης ποιότητας ατμόσφαιρας, εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων, υγρών αποβλήτων, καταγραφής του νερού τροφοδοσίας.

1.1.2 Για τις περιπτώσεις καταγραφής υπερβάσεων των οριακών τιμών ποιότητας της ατμόσφαιρας να παρουσιάζονται αναλυτικά, κατά περίπτωση, η ημερομηνία καταγραφής της υπέρβασης, η θέση του σταθμού, η εξέλιξη των τιμών των μετρουμένων στο σταθμό ρύπων και των μετεωρολογικών παραμέτρων (σε ωριαία βάση), το φορτίο λειτουργίας της λειτουργούσας μονάδας (υφιστάμενη λιγνιτική εγκατάσταση ή συμπληρωματική εγκατάσταση φυσικού αερίου) και οι εκπεμπόμενες από αυτήν ποσότητες των ρύπων σε ωριαία βάση (η εξέλιξη των τιμών αφορά το προηγούμενο, το επόμενο και το 24ωρο κατά το οποίο κατεγράφη υπέρβαση), ενδεχόμενη αιτιολόγηση για την εμφάνιση της υπέρβασης και ενδεχόμενες παρεμβάσεις της ΔΕΗ Α.Ε. για τον περιορισμό των επιπέδων ρύπανσης.

1.1.3 Για τις περιπτώσεις των τυχόν παρεμβάσεων της ΔΕΗ Α.Ε για τη μη υπέρβαση των οριακών τιμών ποιότητας της ατμόσφαιρας να παρουσιάζονται αναλυτικά, κατά περίπτωση, η παρέμβαση (με ενδεικτικά ποσοτικά στοιχεία), η ημερομηνία που έλαβε χώρα η παρέμβαση, ο ρύπος που παρουσίαζε αυξητικές τάσεις και η κατά το 24ωρο της παρέμβασης εξέλιξη των ωριαίων τιμών των μετρουμένων ρύπων και μετεωρολογικών παραμέτρων στο σταθμό παρακολούθησης/ καταγραφής.

1.1.4 Για τις περιπτώσεις καταγραφής υπέρβασης οριακών τιμών των εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων, να παρουσιάζονται αναλυτικά, κατά περίπτωση, η περίοδος που έλαβε χώρα η υπέρβαση, ο ρύπος που παρουσίασε την υπέρβαση, με επαρκή

τρόπο η εξέλιξη των τιμών του ρύπου κατά τη συγκεκριμένη περίοδο (σε ημερήσια βάση), καθώς επίσης και οι τιμές των λοιπών καταγραφομένων παραμέτρων από το σύστημα παρακολούθησης/ καταγραφής των εκπομπών, ενδεχόμενη αιτιολόγηση της υπέρβασης και ενδεχόμενες παρεμβάσεις της ΔΕΗ Α.Ε. για τον περιορισμό των εκπομπών.
Να επισυνάπτονται αναλύσεις (κατά το δυνατόν) της ποιότητας του χρησιμοποιουμένου καυσίμου κατά την διάρκεια της παρατηρηθείσας υπέρβασης.

1.1.5 Για τις περιπτώσεις καταγραφής υπέρβασης οριακών τιμών της ποιότητας των προς διάθεση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων, να παρουσιάζονται αναλυτικά, κατά περίπτωση, η ημερομηνία που έλαβε χώρα η υπέρβαση, η παράμετρος και η τιμή της παραμέτρου που παρουσίασε υπέρβαση, η διάρκεια της υπέρβασης (για τις μετρήσεις συνεχούς καταγραφής), οι τιμές των λοιπών καταγραφομένων παραμέτρων της ποιότητας των υγρών αποβλήτων, ενδεχόμενη αιτιολόγηση της υπέρβασης και ενδεχόμενες παρεμβάσεις της ΔΕΗ Α.Ε. για την εξάλειψη της υπέρβασης.

2. Ετήσιες Εκθέσεις

2.1 Έκθεση παρακολούθησης περιβαλλοντικών παραμέτρων της λειτουργίας των εγκαταστάσεων ηλεκτροπαραγωγής της Μονάδας V. Η ΔΕΗ Α.Ε. να υποβάλλει ετησίως και έως τις 30 Σεπτεμβρίου εκάστου έτους στις αρμόδιες Υπηρεσίες του ΥΠΕΝ, της Α.Δ. Ηπείρου – Δ. Μακεδονίας και της Περιφέρειας Δ. Μακεδονίας έκθεση (σε έντυπη και ψηφιακή μορφή) αναφερόμενη στο προηγούμενο έτος και στις πραγματοποιηθείσες μετρήσεις για τον έλεγχο των περιβαλλοντικών παραμέτρων της λειτουργίας της υφιστάμενης λιγνιτικής εγκατάστασης (έως ότου ολοκληρωθεί η κατασκευή της Φάσης Α της συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου) ή της συμπληρωματικής εγκατάστασης φυσικού αερίου. Η εν λόγω έκθεση να αποστέλλεται και στην ηλεκτρονική διεύθυνση: emissions ind@prv.ypeka.gr, προκειμένου να αναρτάται στην ιστοσελίδα: http://www.ypeka.gr/el-gr/Environment/Environment- Permission/IED-registry

2.1.1 Στην Έκθεση να περιλαμβάνονται και λειτουργικά στοιχεία των εγκαταστάσεων ηλεκτροπαραγωγής της Μονάδας V (ηλεκτροπαραγωγή, κατανάλωση καυσίμων, ισοζύγιο και στοιχεία χρήσης νερού κ.ά.).

2.1.2 Στην Έκθεση να περιλαμβάνονται τα εξής στοιχεία των μετρήσεων των αερίων αποβλήτων:

α) Οι τιμές των συγκεντρώσεων των ρύπων και παραμέτρων που προκύπτουν από τις συνεχείς και τις περιοδικές μετρήσεις. Στην περίπτωση των περιοδικών μετρήσεων να αναφέρεται η ημερομηνία μέτρησης και οι μετρηθείσες τιμές. Να παρουσιάζεται σε κάθε περίπτωση η κατανάλωση καυσίμου και η αντίστοιχη παραχθείσα ηλεκτρική ενέργεια.

β) Οι μηνιαίες και ετήσιες εκπομπές αέριων ρύπων και η αντίστοιχη κατανάλωση καυσίμου, καθώς και η παραχθείσα ηλεκτρική ενέργεια.

γ) Η τήρηση ή μη των ορίων εκπομπής αερίων ρύπων

δ) Ο μέσος μηνιαίος και ο μέσος ετήσιος βαθμός απόδοσης εκάστου ηλεκτροστατικού φίλτρου και του συγκροτήματος υγρής αποθείωσης (αφορά την υφιστάμενη λιγνιτική εγκατάσταση).

ε) Τα αποτελέσματα των μετρήσεων των εκπομπών αιωρούμενων σωματιδίων, Pb, As, Cd από τα συστήματα αποκονίωσης κλειστών χώρων (αφορά την υφιστάμενη

λιγνιτική εγκατάσταση).

στ) Οι ετήσιες εκπομπές των ρύπων που εντάσσονται στο Ευρωπαϊκό Μητρώο Έκλυσης και Μεταφοράς Ρύπων.

2.1.3 Να παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των μηνιαίων αναλύσεων της ποιότητας λιγνίτη και τέφρας (αφορά την υφιστάμενη λιγνιτική εγκατάσταση) και των μηνιαίων αναλύσεων ποιότητας του φυσικού αερίου (αφορά την συμπληρωματική εγκατάσταση φυσικού αερίου)

2.1.4 Να παρουσιάζονται οι μετρήσεις θορύβου στα όρια του γηπέδου του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V.

2.1.5 Στην Έκθεση να περιλαμβάνονται οι εξής μετρήσεις των χαρακτηριστικών των προς διάθεση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων:

α) αναλυτικά τα αποτελέσματα των περιοδικών μετρήσεων και οι μηνιαίοι μέσοι όροι της παροχής, της θερμοκρασίας, του pH και της αγωγιμότητας όπως προκύπτουν από την καταγραφή τους σε συνεχή βάση

β) συγκριτική παρουσίαση των τιμών των μετρούμενων μεγεθών με τις αντίστοιχες οριακές τιμές

γ) οι ετήσιες εκπομπές των ρύπων που εντάσσονται στο Ευρωπαϊκό Μητρώο Έκλυσης και Μεταφοράς Ρύπων.

2.1.6 Σε περίπτωση υπέρβασης των οριακών τιμών εκπομπής ατμοσφαιρικών ρύπων να παρουσιάζονται στην Έκθεση η ημερομηνία της υπέρβασης, ο ρύπος, που παρουσίασε την υπέρβαση, η διάρκεια και το μέγεθος της υπέρβασης και οι συγκεντρώσεις των υπολοίπων ρύπων που ελέγχονται.

Να παρουσιάζονται οι παρεμβάσεις της ΔΕΗ Α.Ε. στη λειτουργία, κατά περίπτωση, των εγκαταστάσεων ηλεκτροπαραγωγής της Μονάδας V με στόχο την άρση της υπέρβασης.

2.1.7 Σε περίπτωση υπέρβασης των οριακών τιμών ποιότητας των προς διάθεση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων, να παρουσιάζονται η ημερομηνία της υπέρβασης, η παράμετρος που παρουσιάζει υπέρβαση, η διάρκεια και το μέγεθος της υπέρβασης και οι συγκεντρώσεις των υπολοίπων παραμέτρων, που ελέγχονται.

Να αιτιολογείται κατά το δυνατόν η υπέρβαση και να παρουσιάζονται οι παρεμβάσεις της ΔΕΗ Α.Ε. με στόχο την άρση της υπέρβασης.

2.1.8 Στην Έκθεση να περιλαμβάνονται οι συνολικές (εντός του έτους) ώρες δυσλειτουργίας ή βλάβης (διάρκεια και αιτία) του αντιρρυπαντικού εξοπλισμού.

2.1.9 Στην Έκθεση να περιλαμβάνονται, κατά περίπτωση, και τυχόν βλάβες των συσκευών/ οργάνων μέτρησης (θέση και είδος οργάνου, ημερομηνία, διάρκεια και αιτία της βλάβης).

2.1.10 Να παρουσιάζονται τα στοιχεία του ισοζυγίου νερού σε μηνιαία και ετήσια βάση.

2.1.11 Να παρουσιάζονται οι ετήσιες αντλούμενες ποσότητες ακατέργαστου νερού από τη λίμνη Πολυφύτου.

2.1.12 Να παρουσιάζονται οι ώρες λειτουργίας του ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους εκτάκτου ανάγκης.

2.1.13 Να δηλώνεται το επίπεδο ενεργειακής απόδοσης, κατά περίπτωση, των εγκαταστάσεων (υφιστάμενη λιγνιτική και συμπληρωματική φυσικού αερίου) της Μονάδας V.

2.1.14 Να δηλώνονται στοιχεία σχετικά με την παραγωγή (ποσότητες κλπ) και τη χρήση της παραγόμενης τέφρας (τρόποι διάθεσης) (αφορά την υφιστάμενη λιγνιτική εγκατάσταση).

2.1.15 Η αρμόδια Υπηρεσία του ΥΠΕΝ δύναται να τροποποιεί το περιεχόμενο της ετήσιας έκθεσης παρακολούθησης περιβαλλοντικών παραμέτρων, μετά από εισήγηση των αρμοδίων Υπηρεσιών της Α.Δ. Ηπείρου – Δ. Μακεδονίας και της Περιφέρειας Δ. Μακεδονίας.

2.2 Έκθεση μετρήσεων ιχνοστοιχείων

Να παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των μετρήσεων των ιχνοστοιχείων στην ατμόσφαιρα, στα εδάφη και στα προς διάθεση επεξεργασμένα απόβλητα.

Τα αποτελέσματα να παρουσιάζονται σε ενιαία μορφή για τους ΑΗΣ των νομών Κοζάνης και Φλώρινας.

1.3 Έκθεση παρακολούθησης της ποιότητας ατμόσφαιρας

Έως τις 31 Μαρτίου κάθε έτους οι φορείς λειτουργίας των ΑΗΣ να υποβάλλουν στις αρμόδιες Υπηρεσίες του ΥΠΕΝ, της Α.Δ. Ηπείρου – Δ. Μακεδονίας και της Περιφέρειας Δ. Μακεδονίας Έκθεση αναφερόμενη στο προηγούμενο έτος και στο σύνολο των πραγματοποιηθεισών μετρήσεων για την ποιότητα ατμόσφαιρας.

Η Έκθεση να είναι ενιαία για όλους τους ΑΗΣ των νομών Κοζάνης και Φλώρινας και να υποβάλλεται σε έντυπη και ψηφιακή μορφή.

2.3.1 Στην Έκθεση, που θα πρέπει να συμπληρώνεται κατά το πρότυπο της ανηρτημένης στην ιστοσελίδα του ΥΠΕΝ (www.ypeka.gr) ετήσιας Έκθεσης ατμοσφαιρικής ρύπανσης να περιλαμβάνονται, μεταξύ άλλων, και τα ακόλουθα στοιχεία των μετρήσεων ποιότητας ατμόσφαιρας ανά σταθμό μέτρησης:

α) Οι μέσες ωριαίες, ημερήσιες και ετήσιες τιμές SO_2, NO_X (NO, NO_2), $ΑΣ_{10}$ και $ΑΣ_{2.5}$ και η ημερησίως επικρατούσα διεύθυνση και ταχύτητα του ανέμου.

β) Η τήρηση ή μη των ορίων ποιότητας ατμόσφαιρας

2.3.2 Στην Έκθεση να παρουσιάζονται και οι υπερβάσεις των ορίων ποιότητας ατμόσφαιρας. Συγκεκριμένα, να αναφέρονται η ημερομηνία (και η ώρα προκειμένου για ωριαίο όριο) της καταγραφής, η θέση του σταθμού μέτρησης και οι επικρατούσες μετεωρολογικές συνθήκες. Να παρουσιάζονται επίσης τυχόν παρεμβάσεις της ΔΕΗ ΑΕ στην λειτουργία των ΑΗΣ της περιοχής (νομοί Κοζάνης και Φλώρινας) με σκοπό τη μείωση των συγκεντρώσεων του ρύπου ή των ρύπων που εμφανίζουν υπέρβαση.

2.3.3 Στην Έκθεση να περιλαμβάνονται κατά περίπτωση και τυχόν βλάβες των συσκευών/ οργάνων μέτρησης (θέση και είδος οργάνου, ημερομηνία, διάρκεια και αιτία της βλάβης).

2.3.4 Τα παρουσιαζόμενα στοιχεία να σχολιάζονται για την αιτιολόγηση τυχόν υπερβάσεων, αιχμών ρύπανσης και εν γένει έλεγχο τήρησης των θεσμοθετημένων ορίων.

2.4 Οι αναφερόμενες στο παρόν Παράρτημα Εκθέσεις δεν απαλλάσσουν τον φορέα λειτουργίας (ΔΕΗ ΑΕ) των ΑΗΣ των νομών Κοζάνης και Φλώρινας από την υποχρέωση υποβολής άλλων εκθέσεων που απαιτούνται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

ΕΝΟΤΗΤΑ 13

Πρόσθετα στοιχεία

13.1 Εξειδικευμένες μελέτες

Οι εξειδικευμένες μελέτες που εκπονήθηκαν στο πλαίσιο σχεδιασμού του εξεταζόμενου στην παρούσα ΜΠΕ έργου που αφορά στην κατασκευή και λειτουργία των απαραίτητων συμπληρωματικών εγκαταστάσεων για την μετατροπή της υφιστάμενης Μονάδας του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V με καύσιμο λιγνίτη, σε Μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με καύσιμο λιγνίτη ή/και φυσικό αέριο, παρουσιάζονται στα αντίστοιχα Παραρτήματα της Ενότητας 16 και περιλαμβάνουν τις συνοπτικά τις ακόλουθες:

- ✓ «Προκαταρκτική Μελέτη Αντιπλημμυρικής Προστασίας του Έργου "Μονάδα Φυσικού Αερίου (OCGT/CCGT) ΑΗΣ Πτολεμαΐδας" - Τεύχος Υδραυλικής Μελέτης και Υδραυλικών Υπολογισμών» (ΔΕΗ Α.Ε., Δ/νση Μελετών & Προϋπολογισμού Έργων Παραγωγής, Τομέας Υδραυλικών Μελετών, Θ. Ζαρκαδουλας – Χ. Δήμου, 2025).
- ✓ «Προκαταρκτική Μελέτη Αντιπλημμυρικής Προστασίας του Έργου "Μονάδα Φυσικού Αερίου (OCGT/CCGT) ΑΗΣ Πτολεμαΐδας" - Τεύχος Υδρολογικής Μελέτης» (ΔΕΗ Α.Ε., Δ/νση Μελετών & Προϋπολογισμού Έργων Παραγωγής, Τομέας Υδραυλικών Μελετών, Θ. Ζαρκαδουλας – Χ. Δήμου 2025).
- ✓ «Ειδική Έκθεση του Μέτρου Μ09Σ0902 στη ΛΑΠ ΑΛΙΑΚΜΟΝΑ, σύμφωνα με την 2η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης ΛΑΠ ΥΔ09 (ΦΕΚ 111/Α/23.07.2024) για το Έργο Φυσικού Αερίου (ΑΗΣ ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑ-V)» (ΔΕΗ Α.Ε., Δ/νση Μελετών Εκμετάλλευσης και Περάτωσης Ορυχείων, Τομέας Υδρογεωλογικών Μελετών, Ε. Μερτήρη 2025).
- ✓ «Ειδική Υδρογεωλογική Μελέτη στην περιοχή της Μονάδας Φυσικού Αερίου (ΑΗΣ ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑ-V)» (ΔΕΗ Α.Ε., Δ/νση Μελετών Εκμετάλλευσης και Περάτωσης Ορυχείων, Τομέας Υδρογεωλογικών Μελετών, Γ. Καφσίκης – Ε. Μερτήρη, 2025).
- ✓ «Αξιολόγηση των Συνθηκών Θεμελίωσης του σχεδιαζόμενου ΑΗΣ Φυσικού Αερίου, στην περιοχή του ΑΗΣ Πτολεμαΐδα V» - Τεχνική Έκθεση Εμπειρογνωμοσύνης (Μ. Καββαδάς, 2025).

13.2 Προβλήματα εκπόνησης και τρόποι που επιλύθηκαν

Κατά το στάδιο εκπόνησης της παρούσας ΜΠΕ δεν παρουσιάστηκαν ιδιαίτερες δυσκολίες, χάρη και στην άριστη συνεργασία που υπήρξε καθ' όλη την διάρκεια εκπόνησής της μεταξύ του προσωπικού του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V και της Δ/νσης Αδειοδοτήσεων Παραγωγής της ΔΕΗ Α.Ε. και των μελών της Ομάδας Μελέτης.

IOANNIS SPANOS
Digitally signed by IOANNIS SPANOS
Date: 2025.12.31 12:52:22 +02'00'

ΕΝΟΤΗΤΑ 14

Φωτογραφική τεκμηρίωση

Η φωτογραφική τεκμηρίωση του εξεταζόμενου στην παρούσα έργου, δίνεται στο **Παράρτημα XII**, της Ενότητα 16.

ΕΝΟΤΗΤΑ 15

Χάρτες και Σχέδια

Η παρούσα μελέτη, συνοδεύεται από θεματικούς χάρτες και σχέδια κατάλληλης κλίμακας που απεικονίζουν τα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης, τον σχεδιασμό του έργου, κλπ ως ακολούθως:

Αριθμός Χάρτη	Τίτλος	Κλίμακα
Χάρτες		
15.1.1	Χάρτης Προσανατολισμού	1:250.000
15.1.2	Χάρτης Περιοχής Μελέτης	1:50.000
Σχέδια		
Μ1	Τοπογραφικό – Γενική Διάταξη	1:5.000
Μ1.2	Γενική Διάταξη	1:2.000

ΕΝΟΤΗΤΑ 16

Παραρτήματα

Η παρούσα μελέτη συνοδεύεται από τα ακόλουθα Παραρτήματα, που αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της:

- ✓ **Παράρτημα I** Άδειες – Έγγραφα
- ✓ **Παράρτημα II** Μοντέλο Διασποράς Ατμοσφαιρικών Ρύπων
- ✓ **Παράρτημα III** Βασική Έκθεση (Στάδια 1-3)
- ✓ **Παράρτημα IV** Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές
- ✓ **Παράρτημα V** Μη Τεχνική Περίληψη ΜΠΕ
- ✓ **Παράρτημα VI** Ειδική Έκθεση για το Μέτρο Μ09Σ0902
- ✓ **Παράρτημα VII** Ειδική Υδρογεωλογική Μελέτη
- ✓ **Παράρτημα VIII** Γεωτεχνική Αξιολόγηση Συνθηκών Θεμελίωσης
- ✓ **Παράρτημα IX** Προκαταρκτική Αντιπλημμυρική Μελέτη
- ✓ **Παράρτημα X** ΜΜΜΚ (Παράρτημα Ι ΚΥΑ 6164-2018)
- ✓ **Παράρτημα XI** Εγχειρίδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V
- ✓ **Παράρτημα XII** Φωτογραφική Τεκμηρίωση

ΕΝΟΤΗΤΑ 17

Υπογραφές - θεωρήσεις