

Μη Τεχνική Περίληψη Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

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 Κοράνου
του Λιγνιτικού Πεδίου Πτολεμαΐδας,
στον Δήμο Εορδαίας, της Π.Ε. Κοζάνης,
Περιφέρειας Δυτ. Μακεδονίας

ΑΘΗΝΑ

Δεκέμβριος 2025

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.1	Εισαγωγή	2
2.1	Περιγραφή του εξεταζόμενου έργου	2
2.1.1	Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή.....	2
2.1.2	Βασικά στοιχεία του έργου.....	3
2.1.2.1	Γενικά	3
2.1.2.2	Ισχύς μονάδας.....	5
2.1.2.3	Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας	5
2.1.2.4	Κύρια τμήματα και εγκαταστάσεις.....	6
2.1.2.5	Στοιχεία λειτουργίας έργου	9
2.1.2.6	Χρησιμοποιούμενες πρώτες και βοηθητικές ύλες	11
2.1.2.7	Χρήση ενέργειας.....	12
2.1.2.8	Χρήση καυσίμων.....	12
2.1.2.9	Χρήση νερού	13
2.1.2.10	Εκτιμώμενες ποσότητες αποβλήτων	14
2.2	Αποστάσεις του έργου από σημεία ενδιαφέροντος.....	21
2.2.1	Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων	21
2.2.2	Οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων	22
2.2.3	Όρια περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών	23
2.2.4	Δάση, δασικές εκτάσεις και αναδασωτέες εκτάσεις	23
2.2.5	Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, κοινής ωφέλειας κ.ά.....	24
2.2.6	Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος	25
2.3	Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων	26
2.4	Μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος.....	29
2.5	Οφέλη από τη λειτουργία της μονάδας.....	38
2.6	Εναλλακτικές λύσεις της μονάδας	39

1.1 Εισαγωγή

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 τροποποιηθεί¹, ανανεωθεί, αναδιατυπωθεί² 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.

2.1 Περιγραφή του εξεταζόμενου έργου

2.1.1 Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή

Ο εξεταζόμενος ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V είναι εγκατεστημένος εντός γηπέδου συνολικού εμβαδού συνολικού εμβαδού 1.337.665 m², που βρίσκεται στο 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.

Το γήπεδο εγκατάστασης του εξεταζόμενου ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, βρίσκεται εντός των διοικητικών ορίων των Δημοτικών Ενοτήτων Αγ. Παρασκευής και Πτολεμαΐδας, του Δήμου Εορδαίας, της Π.Ε. Κοζάνης, Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας.

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

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

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

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).

Στο τέλος της παρούσας Μη τεχνικής περίληψης, επισυνάπτεται κατάλληλος εποπτικός χάρτης με ενδείξεις των κυριότερων στοιχείων της περιοχής, επί του οποίου σημειώνεται η θέση του έργου.

2.1.2 Βασικά στοιχεία του έργου

2.1.2.1 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 αναφοράς³. 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 ατμοστρόβilo (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

³ καύση φυσικού αερίου με κατώτερη θερμογόνο δύναμη (net calorific value), σε πίεση 1.013,25mbar και θερμοκρασία 15°C: 9,7596 kWh/m³, θερμοκρασία αέρα περιβάλλοντος 15°C, σχετική υγρασία αέρα περιβάλλοντος 65% και ατμοσφαιρική πίεση 938,5 mbar

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 m². 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 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.

2.1.2.2 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.

2.1.2.3 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.

2.1.2.4 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 294,95 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 NO_x (dry low NO_x, DLN).
- Καπνοδόχο του αεριοστρόβιλου 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 ατμοστρόβιλου ή λέβητα ανάκτησης θερμότητας ή μετασχηματιστή ανύψωσης τάσης της Μονάδας).
- Γεννήτρια του αεριοστρόβιλου 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.

2.1.2.5 Στοιχεία λειτουργίας 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 (HRSO) 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%.

2.1.2.6 Χρησιμοποιούμενες 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 (Nm³/γ)		
Σενάρια Λειτουργίας	Τρόπος Λειτουργίας	
	OCGT	CCGT
Τυπικό (OCGT - 5300 h ή CCGT - 3600 h)*	3,82 x 10 ⁸	2,59 x 10 ⁸
Μέγιστο (OCGT – 6100 h ή CCGT - 6100h)*	4,39 x 10 ⁸	4,39 x 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 του, όπως αναφέρονται αναλυτικά στο Κεφάλαιο 6 , Ενότητα 6.5.2.1.

2.1.2.7 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.

2.1.2.8 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 (H/Z) έκτακτης ανάγκης, για τις ανάγκες ασφαλούς κράτησής της, όταν δεν υπάρχει άλλη διαθέσιμη πηγή ενέργειας.

Ο ετήσιος χρόνος λειτουργίας του H/Z 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.

2.1.2.9 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 Τ₉)	• 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 $3,0 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$. Αντίστοιχα, στο Τυπικό σενάριο λειτουργίας ως CCGT, η συνολική κατανάλωση ακατέργαστου νερού από τη λίμνη Πολυφύτου εκτιμάται της τάξης των $2,0 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$.

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. Σουλίου εκτιμάται κατά μέγιστο σε 1,0 x 10⁶ m³/έτος.

2.1.2.10 Εκτιμώμενες ποσότητες αποβλήτων

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 $1,0 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{έτος}$ (λειτουργία Μονάδας σε Συνδυασμένο Κύκλο).

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 $3 \times 10^3 \text{ m}^3/\text{έτος}$.

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.

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.

Στερεά απόβλητα

Στερεά απόβλητα αναμένεται να προκύψουν από διάφορες υποστηρικτικές εργασίες καθώς και από εργασίες συντήρησης του εξοπλισμού της Μονάδας. Αναλυτικά στοιχεία για τα είδη των αποβλήτων (επικίνδυνων και μη επικίνδυνων) που δύναται να προκύψουν από την λειτουργία της του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V ως Μονάδα με καύσιμο φυσικό αέριο, καθώς και την μέθοδο διαχείρισής τους καθώς και οι κωδικοί ΕΚΑ αυτών δίνονται στο Κεφάλαιο 6, Ενότητα 6.5.4.

Η μεγαλύτερη αναμενόμενη ποσότητα εκ των αποβλήτων που θα προκύπτουν 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 εκτιμώμενα 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 αμιάντου ή υλικών που περιέχουν αμιάντο. 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.

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.

Σε ότι αφορά τις εκπομπές αερίων ρύπων θα τηρούνται οι οριακές τιμές εκπομπών της ΚΥΑ 36060/1155/Ε103/2013 (ΦΕΚ 1450Β) καθώς και τα επίπεδα εκπομπών που συνδέονται με τις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές, όπως ορίζονται στα συμπεράσματα ΒΔΤ για τις Μεγάλες Εγκαταστάσεις Καύσης (BREF LCP, 2017) και αναφέρονται αναλυτικά στην Εκτελεστική Απόφαση 2021/2326/ΕΕ, όπως διορθωμένη ισχύει.

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:

- NO_x (ημερήσια συγκέντρωση): ≤ 35mg/Nm³ (σε ξηρά καυσαέρια και 15% O₂)
- CO (ημερήσια συγκέντρωση): ≤ 40mg/Nm³ (σε ξηρά καυσαέρια και 15% O₂)

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

Επιπρόσθετα η Μονάδα θα είναι εξοπλισμένη με προηγμένο σύστημα ελέγχου, βασισμένου σε υπολογιστή για τον έλεγχο της απόδοσης καύσης στον αεριοστροβίλο 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 αεριοστροβίλο 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 SO₂ και αερίων σωματιδίων (PM₁₀ 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.

Συμπεράσματα προσομοίωσης κατά τη λειτουργία του αεριοστρόβιλου σε ανοικτό κύκλο (OCGT)

- Στο σύνολο της έκτασης της περιοχής προσομοίωσης, οι μέγιστες ωριαίες συγκεντρώσεις NO₂ είναι χαμηλότερες από τις αντίστοιχες οριακές τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας, ενώ οι μέσες ετήσιες συγκεντρώσεις NO₂ 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 NO₂ 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 αεριοστρόβιλου 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 NO₂ είναι κατά πολύ χαμηλότερες από τις αντίστοιχες οριακές τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας.
- Η μελλοντική λειτουργία του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, κατά τη χρήση του αεριοστρόβιλου 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.

Συμπεράσματα προσομοίωσης κατά τη λειτουργία του αεριοστροβίλου σε συνδυασμένο κύκλο (CCGT)

- Στο σύνολο της έκτασης της περιοχής προσομοίωσης, οι μέγιστες ωριαίες συγκεντρώσεις NO₂ είναι χαμηλότερες από τις αντίστοιχες οριακές τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας, ενώ οι μέσες ετήσιες συγκεντρώσεις NO₂ 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 NO₂ 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 NO₂ 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 NO₂ 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}**.

2.2 Αποστάσεις του έργου από σημεία ενδιαφέροντος

2.2.1 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.

2.2.2 Οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων

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 καθορίστηκε 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.

2.2.3 Όρια περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών

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. 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 1,2 Km από το όριο του γηπέδου εγκατάστασής του. 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.

2.2.4 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. 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.

2.2.5 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.

2.2.6 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.

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).

2.3 Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Από τη συνολική τεκμηρίωση της παρούσας Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων προκύπτει ότι η μελλοντική λειτουργία της εξεταζόμενης Μονάδας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, με χρήση καυσίμου φυσικό αέριο, δεν αναμένεται να επιφέρει σημαντικές επιπτώσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον τόσο στην εγγύς όσο και στην ευρύτερη περιοχή εγκατάστασης της.

Στη συνέχεια παρατίθενται σε μορφή πίνακα (μήτρα) οι εκτιμώμενες επιπτώσεις όσον αφορά στις περιβαλλοντικές παραμέτρους που εξετάστηκαν στις επιμέρους ενότητες της παρούσας Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.

Πίνακας 9.16α: Μήτρα αξιολόγησης των εκτιμώμενων επιπτώσεων από την κατασκευή της εξεταζόμενης συμπληρωματικής εγκατάστασης

Συντελεστές και χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος	ΕΙΔΟΣ			ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ			ΕΚΤΑΣΗ			ΕΝΤΑΣΗ				ΠΟΛΥΠΛΟ ΚΟΤΗΤΑ		ΔΙΑΡΚΕΙΑ		ΑΝΑΤΑΞΗ			ΣΥΝΕΡΓΙΣΤΙΚΕΣ/ΑΡΘΡΟΙ ΣΤΙΚΕΣ		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 τοπολογικά				✓																				
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	Μακροχρόνιες	Αναστρέψιμες	Μερικώς αναστρέψιμες	Μη αναστρέψιμες	Όχι	Ναι	Όχι	Ναι
Μορφολογικά και τοπολογικά				✓																				
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

2.4 Μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος

Η συμπληρωματική εγκατάσταση διπλού καυσίμου (λιγνίτη ή/και φυσικού αερίου συνδυασμένου κύκλου) κατά τη λειτουργία της και στο πλαίσιο των σχετικών νομοθετικών απαιτήσεων, θα λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα που απαιτούνται για την διασφάλιση της προστασίας του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της εγγύς και ευρύτερης περιοχής καθώς και για την ομαλή και ασφαλή λειτουργία της.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται συνοπτικά, ενδεικτικά μέτρα πρόληψης, μετριασμού ή αντιμετώπισης τυχόν επιπτώσεων που προτείνεται να ληφθούν τόσο κατά την φάση υλοποίησης των απαιτούμενων εργασιών για την επαναλειτουργία της μονάδας, όσο και κατά την φάση λειτουργίας της:

Φάση κατασκευής

- ✓ Προκειμένου να διασφαλιστεί η εύρυθμη και ασφαλής λειτουργία της εγκατάστασης, πριν την έναρξη λειτουργίας της, να διενεργηθούν οι απαραίτητοι έλεγχοι και να γίνουν οι απαιτούμενες δοκιμαστικές λειτουργίες του κύριου και βοηθητικού εξοπλισμού καθώς και των υποστηρικτικών υποδομών της.
- ✓ 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.
- ✓ Θα πραγματοποιηθεί κατάλληλος προγραμματισμός των εργασιών, ώστε να μην υπάρξει 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 άχρηστα/ παλαιά υλικά 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).
- ✓ 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).
- ✓ 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 να γίνεται η συντήρηση και επισκευή τελείως ελεγχόμενα με μηδενική διαρροή λαδιών στο περιβάλλον.
- ✓ Τα απόβλητα που θα προκύπτουν κατά τις κατασκευαστικές εργασίες θα συλλέγονται σε κατάλληλα διαμορφωμένο χώρο εντός του γηπέδου της συμπληρωματικής εγκατάστασης και θα διαχειρίζονται από αδειοδοτημένους συλλέκτες.
- ✓ Το εργοτάξιο 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.
- ✓ 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.

- ✓ 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.
- ✓ 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.
- ✓ 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.
- ✓ 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 χωματοургικές εργασίες κατά τη διάρκεια υψηλών βροχοπτώσεων και κατά τις περιόδους όπου θα πνέουν ισχυροί άνεμοι.

Φάση λειτουργίας

- ✓ Η χρήση κατάλληλου συνδυασμού τεχνικών που στοχεύουν στην αύξηση της απόδοσης του υπό μελέτη έργου οδηγούν στην μείωση των ειδικών εκπομπών CO₂ (εκπομπές CO₂/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.
- ✓ Για την προστασία των ποιοτικών χαρακτηριστικών του εδάφους από τη λειτουργία του εξεταζόμενου έργου στην άμεση περιοχή μελέτης, έχουν ήδη ληφθεί τα ακόλουθα μέτρα:
- Για τις υπόγειες δεξαμενές καυσίμων (ντίζελ και αμόλυβδης βενζίνης) του υφιστάμενου Σταθμού 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 υπερχειλίσης 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.
- ✓ 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.
- ✓ 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.
- ✓ 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.).

- ✓ 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.).
- ✓ 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
- ✓ Χρήση προηγμένου συστήματος ελέγχου
- ✓ Λήψη όλων των απαραίτητων μέτρων κατά τη λειτουργία του υφιστάμενου Σταθμού 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 υπερχειλίσας 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.
- ✓ 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 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.
- ✓ Στο εξεταζόμενο έργο έχουν ληφθεί κατά τη φάση του σχεδιασμού του μία σειρά από μέτρα, 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.

2.5 Οφέλη από τη λειτουργία της μονάδας

Η μετατροπή της υφιστάμενης λιγνιτικής μονάδας ηλεκτροπαραγωγής του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V σε μονάδα καύσης λιγνίτη ή/και φυσικού αερίου αποτελεί κεντρικό πυλώνα του αναπτυξιακού σχεδιασμού της ΔΕΗ Α.Ε. Το έργο υλοποιείται σε πλήρη εναρμόνιση με το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ) και στοχεύει στην επίτευξη μιας κλιματικά ουδέτερης οικονομίας. Μέσω της απολιγνιτοποίησης, η μονάδα μετασχηματίζεται από μια παραδοσιακή εγκατάσταση σε μια ευέλικτη υποδομή που εγγυάται την ενεργειακή ασφάλεια της χώρας, μειώνοντας παράλληλα δραστικά τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και το συνολικό περιβαλλοντικό αποτύπωμα.

Σε επιχειρησιακό επίπεδο, η σκοπιμότητα του έργου εδράζεται στην πλήρη αξιοποίηση των ήδη υφιστάμενων, υπερασύγχρονων υποδομών του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V. Αντί για την απαξίωση ενός σημαντικού κεφαλαίου, η ΔΕΗ Α.Ε. προχωρά στην επανάχρηση κρίσιμων εγκαταστάσεων, όπως τα δίκτυα ηλεκτρικής διασύνδεσης, τα συγκροτήματα κατεργασίας υγρών αποβλήτων (ΣΚΥΒΑ) και αστικών λυμάτων (ΒΙΟΚΑ), καθώς και τα συστήματα πυρόσβεσης και υδροδότησης. Η στρατηγική αυτή επιλογή εξοικονομεί σημαντικούς οικονομικούς πόρους, μειώνει το κόστος υλοποίησης και ελαχιστοποιεί τις πρόσθετες πιέσεις στο φυσικό περιβάλλον της περιοχής, καθώς η φάση κατασκευής περιορίζεται αποκλειστικά στις απαραίτητες συμπληρωματικές εγκαταστάσεις φυσικού αερίου.

Επιπρόσθετα, η μετατροπή της μονάδας λειτουργεί ως καταλύτης για την «πράσινη μετάβαση» της Δυτικής Μακεδονίας. Η χρήση φυσικού αερίου με αεριοστρόβιλους νέας γενιάς και καυστήρες χαμηλών εκπομπών οξειδίων του αζώτου, σε συνδυασμό με συστήματα ανάκτησης θερμότητας, διασφαλίζει μια σαφώς καθαρότερη παραγωγική διαδικασία. Παράλληλα, το έργο εντάσσεται σε ένα ευρύτερο "οικοσύστημα" πράσινων επενδύσεων που παρουσίασε η εταιρεία το 2025, το οποίο περιλαμβάνει τη δημιουργία mega data centers, μονάδες παραγωγής πράσινου υδρογόνου και μεγάλης κλίμακας έργα αποθήκευσης ενέργειας (BESS) και αντλησιοταμίευσης στα πρώην ορυχεία.

Κατά τη φάση υλοποίησης των εργασιών μετατροπής, αναμένεται να προκύψει σημαντικό οικονομικό όφελος για ένα ευρύ φάσμα συνεργαζόμενων επιχειρήσεων σε τοπικό και εθνικό επίπεδο. Η προμήθεια κατασκευαστικών υλικών, ο εξειδικευμένος τεχνολογικός εξοπλισμός και οι υπηρεσίες υποστήριξης θα τονώσουν την αγορά, ενώ θα απασχοληθεί σημαντικός αριθμός εργαζομένων διαφόρων ειδικοτήτων. Η δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, ιδιαίτερα υψηλής τεχνικής ειδικότητας, στοχεύει στην ανάσχεση της διαρροής πληθυσμού από την ευρύτερη

περιοχή της Πτολεμαΐδας και στη σταδιακή αλλαγή του παραγωγικού μοντέλου της περιοχής από την εξόρυξη στην ψηφιακή και καθαρή ενέργεια.

Σε κοινωνικό και περιφερειακό επίπεδο, η σταδιακή περιβαλλοντική αποκατάσταση των εδαφών των πρώην ορυχείων και η απόδοσή τους στο Δημόσιο για νέες χρήσεις (όπως γεωργία ή τουρισμό) συμβάλλει στη βιώσιμη ανάπτυξη. 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.

2.6 Εναλλακτικές λύσεις της μονάδας

Η παρούσα τροποποίηση αφορά τον μετασχηματισμό του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας V, μιας σύγχρονης μονάδας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας ονομαστικής ισχύος 660MWe. Ο αρχικός σχεδιασμός προέβλεπε τη λειτουργία της αποκλειστικά με κονιορτοποιημένο λιγνίτη, ωστόσο η νέα πρόταση στοχεύει στη μετατροπή της σε μονάδα με καύσιμο λιγνίτη ή/και φυσικό αέριο. Η κίνηση αυτή εντάσσεται στο ευρύτερο πλαίσιο της ενεργειακής μετάβασης και της ανάγκης για πιο ευέλικτες μορφές παραγωγής που θα υποστηρίζουν το εθνικό σύστημα ηλεκτροδότησης.

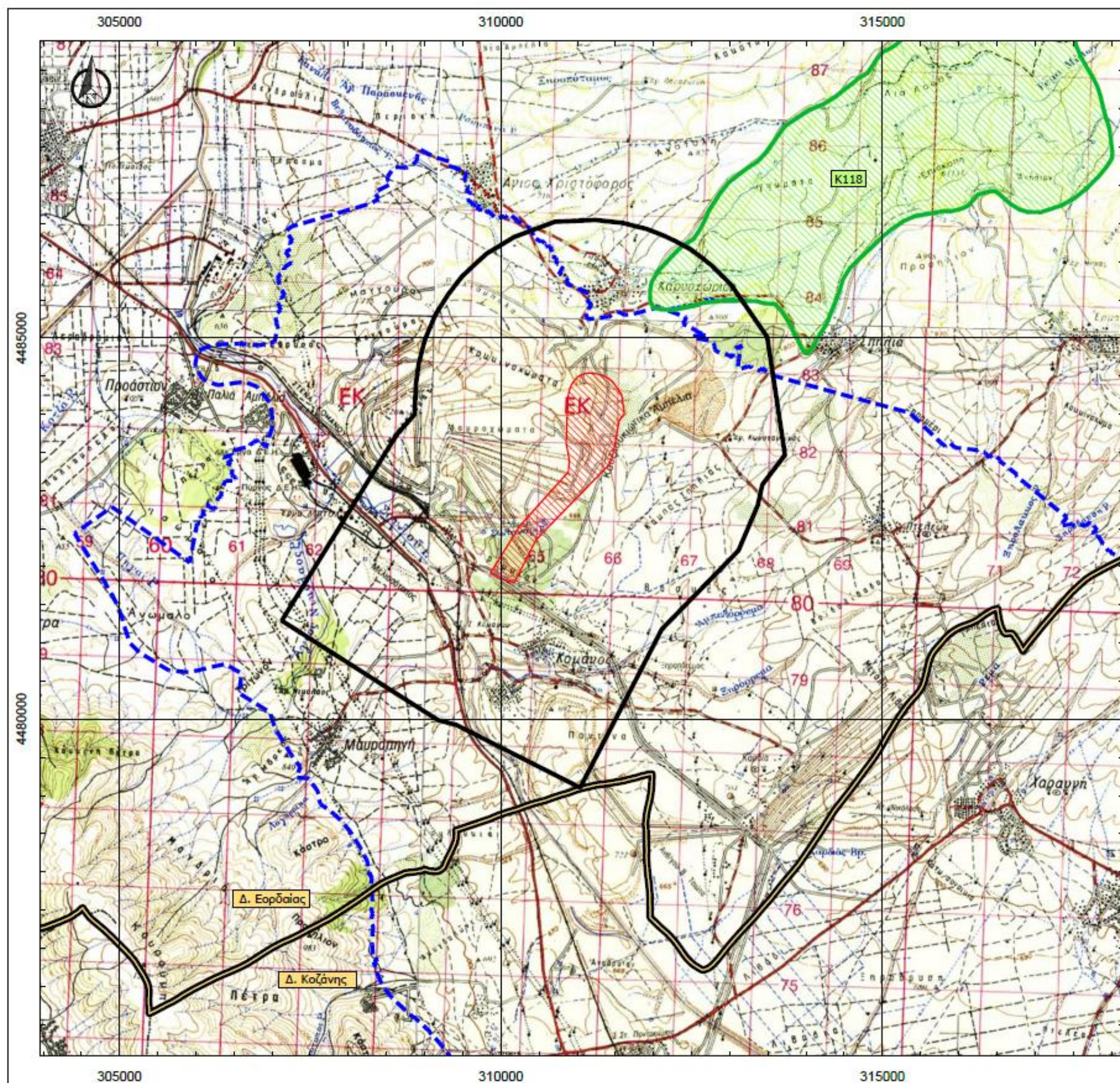
Ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα του έργου είναι η χωροθέτησή του εντός του υφιστάμενου γηπέδου του ΑΗΣ. Η ΔΕΗ Α.Ε. επέλεξε να αξιοποιήσει πλήρως τις προκαθορισμένες εγκαταστάσεις, γεγονός που σημαίνει ότι δεν απαιτείται η δέσμευση νέων εκτάσεων ούτε η αλλαγή των χρήσεων γης. Με την προσθήκη του απαραίτητου εξοπλισμού καύσης φυσικού αερίου στις ήδη υπάρχουσες κτιριακές υποδομές, επιτυγχάνεται η μέγιστη οικονομία κλίμακας. Παράλληλα, η διασύνδεση με το Εθνικό Σύστημα Μεταφοράς Φυσικού Αερίου μέσω αγωγού που καταλήγει απευθείας στον σταθμό, καθιστά τη θέση αυτή την ιδανικότερη από τεχνική και οικονομική άποψη.

Η αναζήτηση εναλλακτικών τοποθεσιών κρίθηκε ως μη εύλογη, καθώς οποιαδήποτε άλλη επιλογή θα συνεπαγόταν δυσμενέστερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Η εγκατάσταση εκτός του ήδη διαμορφωμένου βιομηχανικού γηπέδου πιθανώς θα απαιτούσε την δέσμευση νέων δασικών ή αγροτικών εκτάσεων και την κατασκευή εκτεταμένων νέων δικτύων μεταφοράς ενέργειας, νερού και αερίου. Αντίθετα, η επιλεγμένη θέση εκμεταλλεύεται τα υφιστάμενα δίκτυα (όπως το ΚΥΤ 400kV και τον αγωγό νερού από τη λίμνη Πολυφύτου), διατηρώντας τη δραστηριότητα σε

μια περιοχή που είναι ήδη επιβαρυνόμενη από εξορυκτικές και βιομηχανικές εργασίες, μακριά από προστατευόμενες περιοχές Natura 2000.

Στη μελέτη τεκμηριώνεται εκτενώς γιατί η αντικατάσταση της μονάδας από ΑΠΕ (αιολικά ή φωτοβολταϊκά) δεν αποτελεί βιώσιμη εναλλακτική για την παρούσα φάση. Λόγω της στοχαστικής φύσης του ανέμου και του ήλιου, οι ΑΠΕ παρουσιάζουν χαμηλούς συντελεστές φόρτισης, γεγονός που θα απαιτούσε την εγκατάσταση πολλαπλάσιας ισχύος για να παραχθεί η ίδια ενέργεια. Μια τέτοια λύση θα είχε τεράστιο περιβαλλοντικό κόστος λόγω της κατάληψης γης, αλλά και ζητήματα διαχείρισης αποβλήτων (πάνελ, πτερύγια) στο τέλος του κύκλου ζωής τους. Οι μονάδες φυσικού αερίου, λόγω της υψηλής τους ευελιξίας στην αυξομείωση του φορτίου, θεωρούνται απαραίτητες για να "εξισορροπούν" το δίκτυο όταν οι ΑΠΕ δεν είναι διαθέσιμες.

Η "μηδενική λύση" –δηλαδή η πλήρης παύση λειτουργίας του σταθμού μετά την απολιγνιτοποίηση– απορρίφθηκε γιατί αφενός θα οδηγούσε στην απαξίωση μιας υπερσύγχρονης υποδομής με τεράστιο κόστος επένδυσης, αφετέρου δε, σύμφωνα με τις μελέτες επάρκειας του ΑΔΜΗΕ, η απουσία της μονάδας θα δημιουργούσε σημαντικό έλλειμμα ευστάθειας στην ενεργειακή ευστάθεια της χώρας.



Υπόμνημα

-  Όριο γηπέδου υφιστάμενης μονάδας αποθήκευσης άνυδρης αμμωνίας (υπό μελέτη)
-  Περιοχή μελέτης (Ζώνη ακτίνας 2,0 Km περί ορίων εξεταζόμενης μονάδας)
-  Όριο περιοχής εκμετάλλευσης κοπασμάτων λιγνίτη λιγνιτορυχείου Πτολεμαΐδας (ΑΕΠΟ: 18894/1245/2024)
-  Καταφύγιο Άγριας Ζωής (ΚΑΖ) - K118 "Καρυοχώρι - Σηληιά" (κήρυξη: ΦΕΚ 568/Β/1996)



ΔΕΗ Α.Ε.
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΕΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΕΡΓΟ	Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων τροποποίησης ΑΕΠΟ του ΑΗΣ "ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑ V" μισκής ισχύος 660 MWel με άδεια διανομής θερμικής ενέργειας ισχύος 140 MWth
------	--

ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ	ΑΗΣ "ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑ V" Εξαντλημένο Ορυχείο Κομάνου, Λιγνιτικού Πεδίου Πτολεμαΐδας Δήμος Εορδαίας, Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας
------------	---

ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ	Χάρτης Περιοχής Μελέτης (Υπόβαθρο: ΓΥΣ, Φ.Χ. ΠΤΟΛΕΜΑΪΣ, ΠΥΡΓΟΣ, ΣΙΑΤΙΣΤΑ & ΚΟΖΑΝΗ, κλ. 1:50.000)
----------------	---

ΚΑΙΜΑΚΑ ΣΧΕΔΙΟΥ	1:50.000	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ	15.1.2
-----------------	----------	-----------------	--------

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: Δεκέμβριος 2025

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ:



Περιβαλλοντική - Τεχνική - Συμβουλευτική
Δ/ση: Λεωφ. Πεντέλης 29, τ.κ. 15235, Βριλήσσια, Αθήνα
Τηλ.: 210 7775597
E-mail: information@terranova.gr