



ΔΕΗ Α.Ε.

ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΕΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την Τροποποίηση της ΑΕΠΟ
Α.Π.: ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/77180/5064/08-05-2025 του έργου αντλησιοταμίευσης
στο Ορυχείο Καρδιάς, στους Δήμους Κοζάνης και Εορδαίας, της
Περιφερειακής Ενότητας Κοζάνης

Μη τεχνική Περίληψη



ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ:



ARGYRO LOULOUΔΙ
20.05.2025 11:57

Digitally signed by Spyridon
Papagrigroriou
Date: 2025.05.19 15:42:09 +03'00'

CHRISTOS ROUMPOS
20.05.2025 13:34

ΜΑΪΟΣ 2025

ARIADNI SOKRATIDOU
20.05.2025 19:17

Πίνακας Περιεχομένων

2.	Μη τεχνική Περίληψη	1 -
2.1.	Υπό μελέτη έργο	1 -
2.1.1.	Γεωγραφική θέση	6 -
2.1.2.	Διοικητική υπαγωγή	9 -
2.1.3.	Συνοπτική περιγραφή βασικών στοιχείων έργου	9 -
2.2.	Αποστάσεις έργου από όρια	11 -
2.2.1.	Αποστάσεις από οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων	11 -
2.2.2.	Αποστάσεις από όρια περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του ν. 3937/2011 (Α' 60), ...	13 -
2.2.3.	Δάση και δασικές εκτάσεις	14 -
2.2.4.	Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής (π.χ. εγκαταστάσεις περίθαλψης, εκπαίδευσης, φροντίδας ηλικιωμένων) και κοινής ωφέλειας κ.ά.	14 -
2.3.	Σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις που ενδέχεται να προκαλέσει το έργο	14 -
2.4.	Μέτρα, δράσεις και πρωτοβουλίες που προτείνονται για την ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης στο σχεδιάσμά του έργου και την προστασία του περιβάλλοντος	16 -
2.4.1.	Γενικά μέτρα	16 -
2.4.2.	Μέτρα ως προς τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά και την ευπάθεια του έργου στην κλιματική αλλαγή	16 -
2.4.3.	Μέτρα ως προς τα τοπιολογικά χαρακτηριστικά	16 -
2.4.4.	Μέτρα ως προς τα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά	17 -
2.4.5.	Μέτρα ως προς το φυσικό περιβάλλον και τις προστατευόμενες περιοχές	17 -
2.4.6.	Μέτρα ως προς το ανθρωπογενές περιβάλλον	17 -
2.4.7.	Μέτρα ως προς το κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον	18 -
2.4.8.	Μέτρα για επιπτώσεις σε τεχνικές υποδομές	18 -
2.4.9.	Μέτρα ως προς τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον	18 -
2.4.10.	Μέτρα ως προς το ατμοσφαιρικό περιβάλλον	18 -
2.4.11.	Μέτρα ως προς τους θορύβους ή τις δονήσεις	18 -
2.4.12.	Μέτρα ως προς τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία	18 -
2.4.13.	Μέτρα ως προς τους υδατικούς πόρους	19 -
2.4.14.	Μέτρα ως προς την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών	19 -
2.5.	Οφέλη από την υλοποίηση του έργου, περιλαμβανόμενων των επιδράσεων στην τοπική και εθνική οικονομία	19 -
2.6.	Βιώσιμες εναλλακτικές λύσεις που εξετάστηκαν - Ένδειξη των κύριων λόγων που συνηγορούν υπέρ της επιλεγείσας λύσης.....	20 -
2.7.	Εποπτικός Χάρτης του έργου με ενδείξεις των κυριότερων στοιχείων της περιοχής.....	22 -

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 2.1-1	Προτεινόμενες τροποποιήσεις στην περιβαλλοντικά εγκεκριμένο σχεδιασμό	4 -
Πίνακας 2.1-2	Διοικητική υπαγωγή έργου	9 -
Πίνακας 2.1-3	Τεχνικά χαρακτηριστικά περιβαλλοντικά εγκεκριμένου και αναθεωρημένου σχεδιασμού	10 -
Πίνακας 2.3-1	Σύνοψη των επιπτώσεων του συνόλου των έργων ανά περιβαλλοντικό μέσο.....	15 -
Πίνακας 2.4-1	Μέτρα προσαρμογής του έργου στην κλιματική αλλαγή	16 -

Κατάλογος Σχημάτων

Σχήμα 2.1-1	Υπό μελέτη έργο αντλησιοταμίευσης στο Ορυχείο Καρδιάς (ΔΕΗ, 11.2024).	3 -
Σχήμα 2.1-2	Περιβαλλοντικά εγκεκριμένος σχεδιασμός με γαλάζιο χρώμα και όρια αναθεωρημένου σχεδιασμού με κόκκινο χρώμα.	6 -

Σχήμα 2.1-3 Θέση έργου σε σχέση με τους οικισμούς της ευρύτερης περιοχής. Σημειώνεται ότι οι οικισμοί Κομάνου, Μαυροπηγής, Καρδιάς και Πτελεώνα είναι ήδη απαλλοτριωμένοι και προσβεβλημένοι οικισμοί από την προ υπάρχουσα εκμετάλλευση των Ορυχείων. Ο οικισμός της Ποντοκώμης είναι ήδη απαλλοτριωμένος προς κατεδάφιση.- 7 -	
Σχήμα 2.1-4 Γενική άποψη των ορυχείων στην ευρύτερη περιοχή της Νότιας λιγνιτοφόρου Λεκάνης Πτολεμαΐδας (στάθμη εργασιών 12.2023) - 8 -	
Σχήμα 2.1-5 Διοικητική υπαγωγή έργου - 9 -	
Σχήμα 2.2-1 Θέση έργου σε σχέση με τους οικισμούς της ευρύτερης περιοχής. Σημειώνεται ότι οι οικισμοί Κομάνου, Μαυροπηγής, Καρδιάς και Πτελεώνα είναι ήδη απαλλοτριωμένοι και προσβεβλημένοι οικισμοί από την προ υπάρχουσα εκμετάλλευση των Ορυχείων. Ο οικισμός της Ποντοκώμης είναι ήδη απαλλοτριωμένος προς κατεδάφιση.- 12 -	
Σχήμα 2.2-2 Χωρική οργάνωση περιοχής παρέμβασης (προέγκριση) και θέση έργου, όπως έχει επισημανθεί το πράσινο πολύγωνο της ΡΑΑΕΥ. - 13 -	
Σχήμα 2.6-1 Περιβαλλοντικά εγκεκριμένος σχεδιασμός με γαλάζιο χρώμα και αναθεωρημένος σχεδιασμός με κόκκινο χρώμα. - 21 -	
Σχήμα 2.7-1 Εποπτικός χάρτης έργου. Σημειώνεται ότι οι οικισμοί Κομάνου, Μαυροπηγής, Καρδιάς και Πτελεώνα είναι ήδη απαλλοτριωμένοι και προσβεβλημένοι οικισμοί από την προ υπάρχουσα εκμετάλλευση των Ορυχείων. Ο οικισμός της Ποντοκώμης είναι ήδη απαλλοτριωμένος προς κατεδάφιση..... - 23 -	

2. Μη τεχνική Περίληψη

Το παρόν τεύχος αποτελεί την μη τεχνική περίληψη της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την Τροποποίηση της ΑΕΠΟ 2025 του έργου αντλησιοταμίευσης στο Ορυχείο Καρδιάς, στους Δήμους Κοζάνης και Εορδαίας, της Περιφερειακής Ενότητας Κοζάνης

2.1. Υπό μελέτη έργο

Τίτλος Έργου

Η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων εκπονήθηκε για την Τροποποίησης της Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων Α.Π.: ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/77180/5064/08-05-2025 του έργου αντλησιοταμίευσης στο Ορυχείο Καρδιάς.

Συνοπτικά το ιστορικό του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου έργου είναι το ακόλουθο:

- Το 2023 υποβλήθηκε στη ΔΙΠΑ/ΥΠΕΝ η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) με τίτλο: «ΕΡΓΟ ΑΝΤΛΗΣΙΟΤΑΜΙΕΥΣΗΣ ΣΤΟ ΟΡΥΧΕΙΟ ΚΑΡΔΙΑΣ» (ΥΑΣ-Ε Ι.Κ.Ε.).
- Για το έργο εκδόθηκε η Περιβαλλοντική Ταυτότητα (ΠΕΤ) 2307971511
- Το 2025 εκδόθηκε η ΑΕΠΟ Α.Π.: ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/77180/5064/08-05-2025 του έργου από τη ΔΙΠΑ/ΥΠΕΝ.
- Τον Δεκέμβριο του 2024 εκδόθηκε από τη ΡΑΑΕΥ η τροποποίηση της άδειας αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας για το εν λόγω Αντλησιοταμιευτικό Έργο και εκδόθηκε η υπ' αριθμ. Μητρώου Αδειών Ρ.Α.Α.Ε.Υ. ΑΔ-006139/2024 Άδειας Αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας (ΑΔΑ: 9Ο8ΟΙΔΞ-965, 11.12.2024).

Ειδικότερα, αποφασίστηκε η «τροποποίηση της υπ' αριθμ. Μητρώου Αδειών Ρ.Α.Α.Ε.Υ. ΑΔ-04974 Άδειας Αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας ως προς: α) την αύξηση της μέγιστης ισχύος έγχυσης από 148 MW σε 304 MW, β) την αύξηση της μέγιστης ισχύος απορρόφησης από 148 MW σε 294 MW, γ) την αύξηση της εγκατεστημένης χωρητικότητας από 1440 MWh σε 2240 MWh, δ) την αύξηση της εγγυημένης (ωφέλιμης) χωρητικότητας από 1040 MWh σε 2240 MWh και ε) την αύξηση των ορίων του γηπέδου εγκατάστασης του σταθμού Αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας, βάσει των γεωγραφικών συντεταγμένων που υποβλήθηκαν στην Ρ.Α.Α.Ε.Υ.

Σε συνέχεια των ανωτέρω εκπονήθηκε η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την τροποποίησης της ΑΕΠΟ που έχει εκδοθεί για το έργο, λαμβάνοντας υπόψη τις τροποποιήσεις μεταξύ του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου και του αναθεωρημένου σχεδιασμού του έργου.

Είδος και μέγεθος Έργου

Ο επικαιροποιημένος σχεδιασμός του υπό μελέτη έργου περιλαμβάνει τα ακόλουθα επί μέρους τμήματα:

- Άνω ταμιευτήρας
- Κάτω ταμιευτήρας
- Σύστημα προσαγωγής ύδατος
- Σταθμό παραγωγής/άντλησης
- Έργα ηλεκτρικής διασύνδεσης για τη σύνδεση του έργου με το υφιστάμενο ΚΥΤ Καρδιάς 150kV:
 - Υποσταθμός 150kV
 - Γραμμές Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας Υψηλής Τάσης (150kV)
- Συνοδά υδραυλικά έργα:
 - Τάφρος μεταφοράς ύδατος από τον άνω ταμιευτήρα στο ρέμα Σουλού
 - Δεξαμενή βαθιάς διήθησης και αγωγοί/κανάλια μεταφοράς νερού προς αυτή
 - Έργα αντλημυρικής προστασίας

- Έργα σύνδεσης με τον υφιστάμενο αγωγό νερού που τροφοδοτεί τον ΑΗΣ Καρδιάς από τον ταμιευτήρα Πολύφυτου, στην περίπτωση ανάγκης επίσπευσης της πλήρωσης.
- Χώρος δυνητικής απόθεσης υλικών.

Ο κάτω ταμιευτήρας του αναθεωρημένου σχεδιασμού του έργου χωροθετείται στην ίδια θέση με τον περιβαλλοντικά εγκεκριμένο σχεδιασμό, στον διαμορφωμένο χώρο του ορυχείου Καρδιάς, όπως αυτός προέκυψε από τις εκσκαφές και αποθέσεις και την περίοδο λειτουργίας του. Η θέση του άνω ταμιευτήρα του έργου έχει μετατοπιστεί σε σχέση με τον περιβαλλοντικά εγκεκριμένο σχεδιασμό προς το νότο κατά 1,0 km περίπου.

Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με την αναθεωρημένη Προκαταρκτική Μελέτη του Έργου Αντλησιοταμίευσης στο Ορυχείο Καρδιάς (ΔΕΗ, 11.2024), η κατασκευή του Άνω Ταμιευτήρα χωροθετείται στην περιοχή του ΑΗΣ Καρδιάς (περιοχή πύργων ψύξης οι οποίοι σύντομα θα κατεδαφιστούν) και ανατολικά αυτής, σε έκταση 650στρεμ., που κυμαίνεται υψομετρικά από +666.0m έως +676.0m, σύμφωνα με την Έγκριση Μελέτης Αποκατάστασης Τμήματος του Χώρου των Εγκαταστάσεων των Μονάδων Ι, ΙΙ, ΙΙΙ, ΙV του ΑΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ με Α.Π.: οικ. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/73565/4816/6.7.2023 (ΑΔΑ: 6ΟΗ84653Π8-ΣΜΣ).

Για την κατασκευή του Άνω Ταμιευτήρα θα αποξηλωθούν και οι δύο Δεξαμενές Αποθήκευσης Καυσίμων του ΑΗΣ Καρδιάς, οι οποίες βρίσκονται σε παύση λειτουργίας και δεν αποθηκεύεται πλέον καύσιμο, σύμφωνα με την οικ. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/48318/3242/3.5.2023 (ΑΔΑ: 9Ρ6Γ4653Ρ8-ΩΙΩ) Απόφαση Τροποποίησης, Ανανέωσης και Κωδικοποίησης της υπ' αρ. οικ 188380/7-11-2011 Απόφασης «Έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων λειτουργίας του Ατμοηλεκτρικού Σταθμού (ΑΗΣ) Καρδιάς της ΔΕΗ ΑΕ στο Ν. Κοζάνης». Επιπρόσθετα, ο ΒΙΟΚΑ του ΑΗΣ που θα αποξηλωθεί επίσης, θα μετεγκατασταθεί σε άλλο κατάλληλο σημείο, εντός του γηπέδου του ΑΗΣ. Για την αποξήλωση των υποδομών αυτών θα ακολουθηθεί η προβλεπόμενη διαδικασία.

Η διάταξη του άνω και κάτω ταμιευτήρα του αναθεωρημένου σχεδιασμού του έργου παρουσιάζεται στο Σχήμα που ακολουθεί.



Σχήμα 2.1-1 Υπό μελέτη έργο αντλησιοταμίευσης στο Ορυχείο Καρδιάς (ΔΕΗ, 11.2024).

Στον Πίνακα που ακολουθεί συνοψίζονται οι προτεινόμενες τροποποιήσεις στον περιβαλλοντικά αδειοδοτημένο σχεδιασμό.

Πίνακας 2.1-1 Προτεινόμενες τροποποιήσεις στην περιβαλλοντικά εγκεκριμένο σχεδιασμό

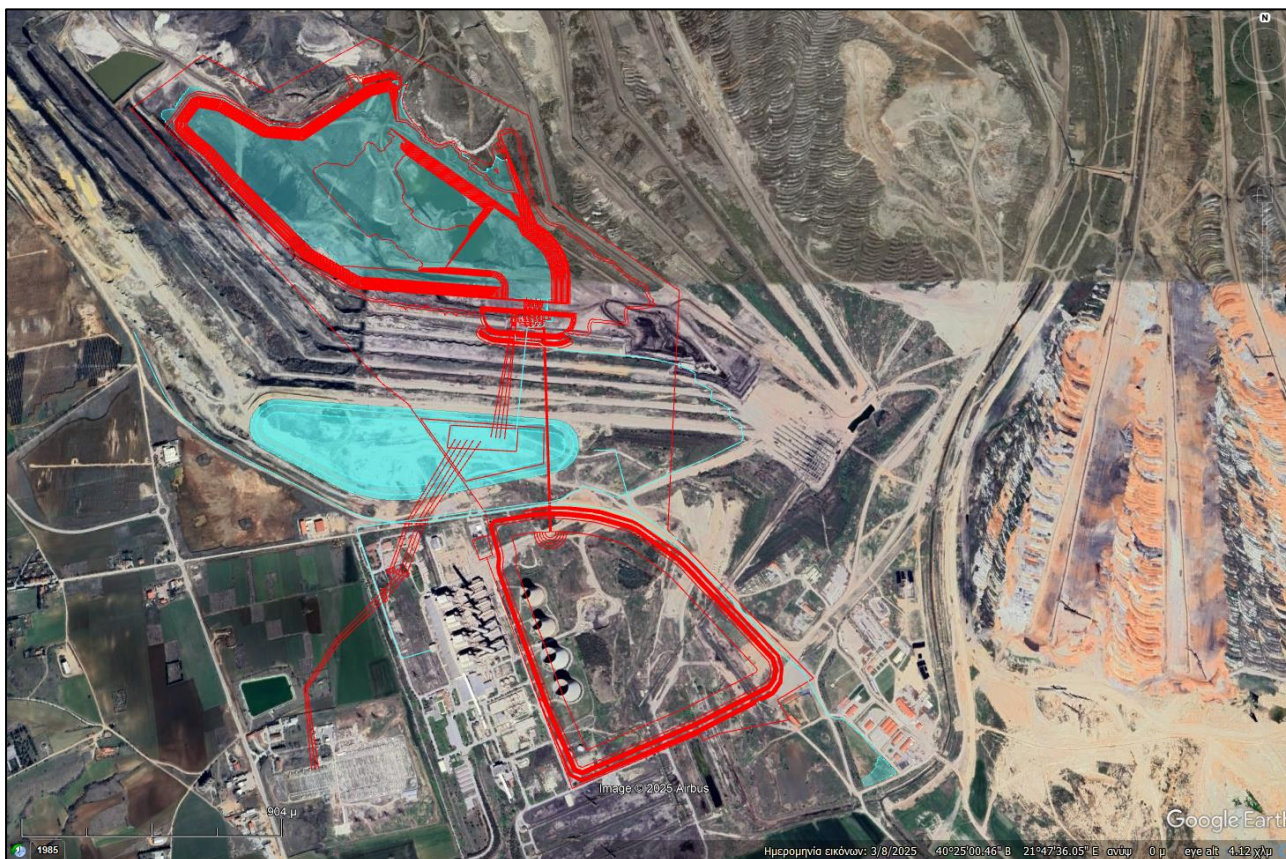
α/α	Τμήμα έργου	Χαρακτηριστικά Έργου	Αρχικός Σχεδιασμός Έργου (ΜΠΕ)	Αναθεωρημένος Σχεδιασμός Έργου	Τροποποίηση
1.	Ισχύς έργου	Μέγιστη ισχύς έγχυσης	148 MW	304 MW	Αυξάνεται η ισχύς του έργου
		Μέγιστη ισχύς απορρόφησης	148 MW	294 MW	
2.	Κάτω Ταμιευτήρας	Χωροθέτηση	Βαθύτερο σημείο ορυχείου	Βαθύτερο σημείο ορυχείου	Αυξάνεται η χωρητικότητα του Κάτω Ταμιευτήρα.
		Πυθμένας	+ 520 m	+ 520 m	
		Κατώτερη Στάθμη Λειτουργίας (Κ.Σ.Λ.)	+ 536 m	+ 534 m	
		Ανώτερη Στάθμη Λειτουργίας (Α.Σ.Λ.)	+ 542,5 m	+ 543,5 m	
		V ωφελ.	4,7 εκ. m ³	6,9 εκ. m ³	
		V total	7,9 εκ. m ³	9,6 εκ. m ³	
		Etotal (Α.Σ.Λ.)	0,8 εκ. m ²	0,8 εκ. m ²	
3.	Άνω Ταμιευτήρας	Χωροθέτηση	Υψηλότερη βαθμίδα του ορυχείου	ΑΗΣ Καρδιάς (περιοχή πύργων ψύξης)	- Ο νέος Άνω Ταμιευτήρας χωροθετείται ΝΑ της εγκεκριμένης θέσης (Αρχικός Σχεδιασμός). - Αυξάνεται η χωρητικότητα του Άνω Ταμιευτήρα.
		Πυθμένας	+ 625 m	+ 668 m	
		Κ.Σ.Λ.	+ 625,5 m	+ 669 m	
		Α.Σ.Λ.	+ 645 m	+ 684 m	
		V ωφελ.	4,7 εκ. m ³	6,9 εκ. m ³	
4.	Σταθμός παραγωγής	Θέση χωροθέτησης	Χωροθετείται στη Νότια πλευρά του Κάτω Ταμιευτήρα.	Χωροθετείται στη ΝΑ πλευρά του Κάτω Ταμιευτήρα.	- Αυξάνονται οι διαστάσεις του σταθμού. - Ο σταθμός θεμελιώνεται σε μεγαλύτερο βάθος. - Στον αναθεωρημένο σχεδιασμό προβλέπονται τέσσερις (4) όμοιοι αναστρέψιμοι υδροστρόβιλοι reversible Francis, έναντι των τριών (3) που προβλέπονταν στον αρχικό σχεδιασμό.
		Διαστάσεις σταθμού	Ημιυπαίθριος σταθμός ενδεικτικών διαστάσεων σε κάτοψη 78 m x 32 m	Ημιυπαίθριος σταθμός ενδεικτικών διαστάσεων σε κάτοψη 96 m x 32 m	
		Δάπεδο θεμελίωσης	Θεμελίωση στο +513,0 m, σε βάθος 36,5 m κάτω από το δάπεδο πρόσβασης +549,5 m, ούτως ώστε να εξασφαλίζεται η απαιτούμενη βύθιση των στροβιλοαντλιών κάτω από την Κ.Σ.Λ. του Κάτω Ταμιευτήρα (+536,00 m).	Θεμελίωση στο +511,5 m, σε βάθος 38,0 m κάτω από το δάπεδο πρόσβασης +549,5 m, ούτως ώστε να εξασφαλίζεται η απαιτούμενη βύθιση των στροβιλοαντλιών κάτω από την αναθεωρημένη Κ.Σ.Λ. του Κάτω Ταμιευτήρα (+534,0 m).	
5.	Σύστημα προσαγωγής	Διάμετρος και τύπος έργου προσαγωγής	Η προσαγωγή προτείνεται με κατακόρυφο φρέαρ ύψους ~60m κάτω από τον πυθμένα του Άνω Ταμιευτήρα και στη συνέχεια, με σήραγγα μήκους ~450 m, με κατά μήκος κλίση 5%. Πρόκειται για χαλυβδοσωλήνα (Χ/Σ), διαμέτρου D =5,50 m, επενδεδυμένο	Με τη νεότερη προσαγωγή προτείνεται η θεμελίωση του αγωγού επί εδάφους, με κατά μήκος κλίση σύμφωνα με το ανάγλυφο της περιοχής. Πρόκειται για χαλυβδοσωλήνα (Χ/Σ), διαμέτρου D =6,50 m, μη επενδεδυμένου με σκυρόδεμα.	- Αυξάνεται η διάμετρος του αγωγού λόγω αύξησης της ισχύος. - Στον αναθεωρημένο σχεδιασμό δεν προβλέπεται σήραγγα και φρέαρ, αλλά αγωγός που θεμελιώνεται επί εδάφους, και δεν απαιτείται επένδυση αυτού από σκυρόδεμα.

Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την Τροποποίηση της ΑΕΠΟ του έργου αντλησιοταμίευσης στο Ορυχείο Καρδιάς - Μη Τεχνική Περίληψη

α/α	Τμήμα έργου	Χαρακτηριστικά Έργου	Αρχικός Σχεδιασμός Έργου (ΜΠΕ)	Αναθεωρημένος Σχεδιασμός Έργου	Τροποποίηση
			με σκυρόδεμα.		
6.	Έργα ηλεκτρικής διασύνδεσης	Θέση σύνδεσης με το Εθνικό Σύστημα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΕΣΜΗΕ)	- Σύνδεση PHS με ανέγερση νέου Υποσταθμού (ΥΣ) 33/400kV, στην περιοχή του ΑΗΣ Καρδιάς.	- Σύνδεση PHS με ανέγερση νέου ΥΣ 150kV, στον χώρο της αρχικά προβλεπόμενης θέσης του Άνω Ταμειευτήρα, και μέσω αυτού διασύνδεση έως το υφιστάμενο ΚΥΤ Καρδιάς.	- Αλλαγή σημείου σύνδεσης και μεθόδου με το ΕΣΜΗΕ λόγω αύξησης της ισχύος του PHS.
		Γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας και σχετικός εξοπλισμός (ΜΣ, Διακόπτες, Μετρητές κτλ.)	Προβλέπονται - Τρεις (3) ΜΣ Ισχύος 60MVA 10/33KV. - Τρεις (3) υπόγειες γραμμές διασύνδεσης των ηλεκτρικών μηχανών και μία γραμμή εφεδρικού κυκλώματος των μηχανών μέχρι τον ΥΣ 33/400kV - Δύο (2) ΜΣ 33/400kV του νέου ΥΣ (σύνδεση με το δίκτυο 400kV του ΕΣΜΗΕ – ΚΥΤ Καρδιάς) - Δύο (2) γραμμές 400kV (υφιστάμενες) σύνδεσης των ΜΣ 33/400kV με το ΚΥΤ Καρδιάς.	Προβλέπονται: - Τέσσερις (4) Μετασχηματιστές (ΜΣ) 15,75/150kV, Ισχύος 85MVA περίπου: Ένας (1) ανά μηχανή. - Τέσσερις (4) Καλωδιακές ή Εναέριες Γραμμές Μεταφοράς 150kV: Μια (1) ανά ΜΣ. - Νέος Υποσταθμός 150kV. - Τρεις (3) γραμμές 150kV (2 υφιστάμενες και 1 νέα) σύνδεσης του νέου ΥΣ με το ΚΥΤ Καρδιάς	- Στον αναθεωρημένο σχεδιασμό προβλέπονται εναέριες Γραμμές Μεταφοράς (ΓΜ) ηλεκτρικής ενέργειας 150kV, και μόνο εφόσον κριθεί απαραίτητο, εν μέρη, καλωδιακές, ενώ στον περιβαλλοντικά εγκεκριμένο σχεδιασμό (Αρχικός Σχεδιασμός) προβλέπονται υπόγειες ΓΜ ηλεκτρικής ενέργειας μέχρι τον ΥΣ 33/400kV και ύστερα εναέριες 400kV. - Στον αρχικό σχεδιασμό προβλεπόταν σύνδεση στο δίκτυο των 400kV, ενώ πλέον στο δίκτυο των 150kV.

Σημειώνεται ότι στο πλαίσιο βελτιστοποίησης του αναθεωρημένου σχεδιασμού του έργου, η μέγιστη ισχύς έγχυσης μπορεί να αυξηθεί έως και +10% με βελτιστοποίηση των μηχανών που θα επιλεγούν.

Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται ο περιβαλλοντικά αδειοδοτημένος και ο αναθεωρημένος σχεδιασμός του έργου.



Σχήμα 2.1-2 Περιβαλλοντικά εγκεκριμένος σχεδιασμός με γαλάζιο χρώμα και όρια αναθεωρημένου σχεδιασμού με κόκκινο χρώμα.

Σημειώνεται ότι στα πλαίσια βελτιστοποίησης του αναθεωρημένου σχεδιασμού του έργου, η μέγιστη ισχύς έγχυσης μπορεί να αυξηθεί έως και +10% με βελτιστοποίηση των μηχανών που θα επιλεγούν.

2.1.1. Γεωγραφική θέση

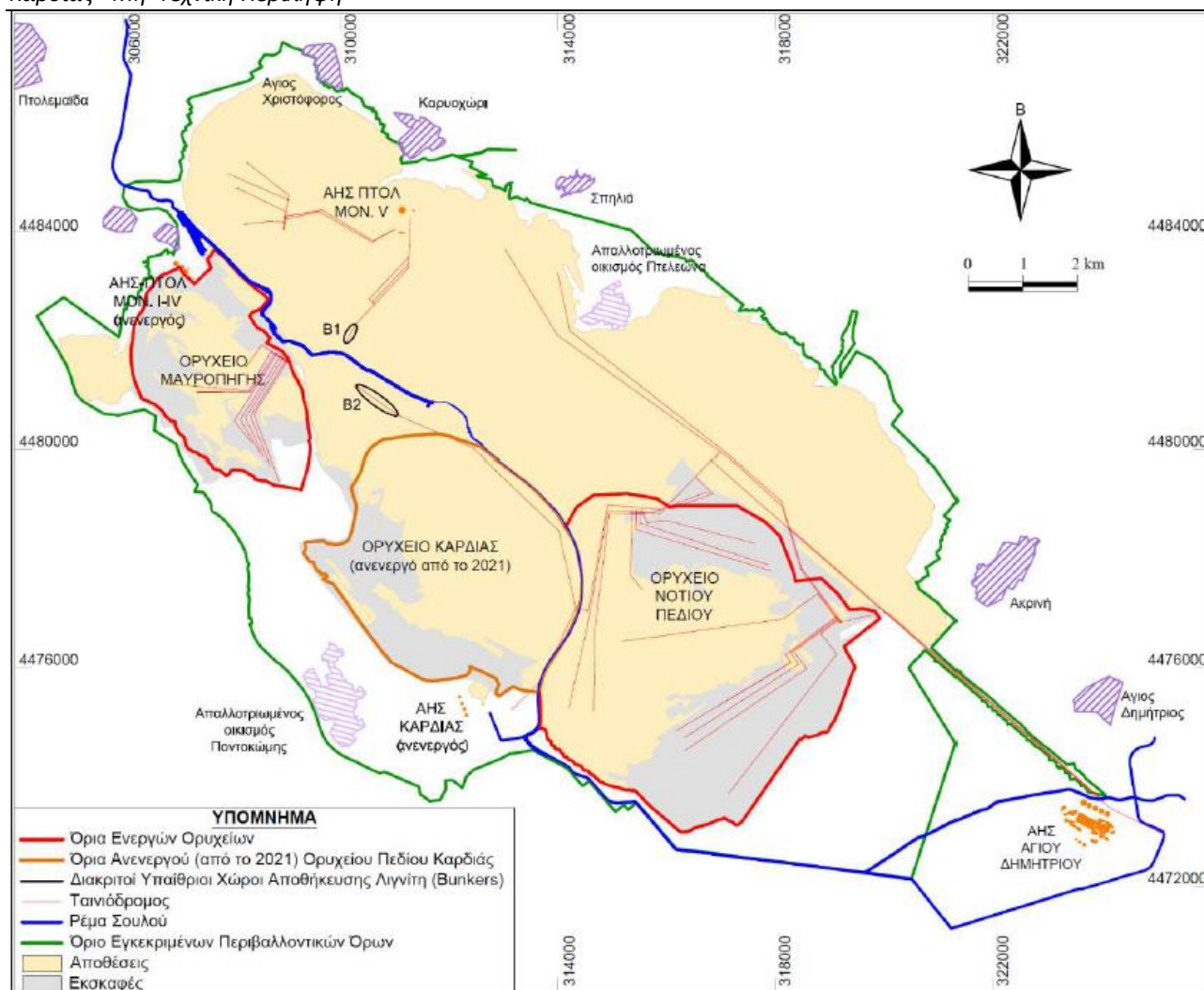
Η περιοχή του έργου βρίσκεται στο νότιο άκρο του Ορυχείου Καρδιάς της Νότιας λιγνιτοφόρου λεκάνης Πτολεμαΐδας και ως εκ τούτου, βρίσκεται στον «Πυρήνα» της «Ζώνης Απολιγνιτοποίησης Κοζάνης» (Ζ.ΑΠ. Κοζάνης - Άρθρο 155 ΦΕΚ 245 Α'/09-12-2020 όπως τροποποιήθηκε με το Άρθρο 17 ΦΕΚ 247 Α' 2021).

Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται η θέση του έργου σε σχέση με τους οικισμούς της ευρύτερης περιοχής.



Σχήμα 2.1-3 Θέση έργου σε σχέση με τους οικισμούς της ευρύτερης περιοχής. Σημειώνεται ότι οι οικισμοί Κομάνου, Μαυροπηγής, Καρδιάς και Πτελεώνα είναι ήδη απαλλοτριωμένοι και προσβεβλημένοι οικισμοί από την προ υπάρχουσα εκμετάλλευση των Ορυχείων. Ο οικισμός της Ποντοκώμης είναι ήδη απαλλοτριωμένος προς κατεδάφιση.

Σήμερα, εντός της περιοχής των ορυχείων Πτολεμαΐδας του Λιγνιτικού Κέντρου Δυτικής Μακεδονίας (ΛΚΔΜ), υπάρχουν δύο (2) εν λειτουργία ορυχεία για απόληψη λιγνίτη, τα οποία είναι το Ορυχείο Μαυροπηγής και το Ορυχείο Νοτίου Πεδίου (ΟΝΠ), καθώς και ένα (1) ακόμα ορυχείο, το Ορυχείο Καρδιάς, όπου χωροθετείται το υπό μελέτη έργο και στο οποίο έχουν ολοκληρωθεί οι εργασίες απόληψης λιγνίτη και υλοποιούνται εργασίες αποκατάστασης. Οι θέσεις των ορυχείων παρουσιάζονται στο Σχήμα που ακολουθεί.



Σχήμα 2.1-4 Γενική άποψη των ορυχείων στην ευρύτερη περιοχή της Νότιας λιγνιτοφόρου Λεκάνης Πτολεμαΐδας (στάθμη εργασιών 12.2023)

Ο κάτω ταμιευτήρας του υπό μελέτη έργου χωροθετείται στο τελικό έγκοιλο το οποίο δημιουργήθηκε από την ανάπτυξη των εκσκαφών και των εσωτερικών αποθέσεων του ορυχείου Καρδιάς και ο άνω ταμιευτήρας στον ΑΗΣ Καρδιάς, στην περιοχή των πύργων ψύξης και του περιβάλλοντος χώρου αυτών. Οι πύργοι ψύξης του ΑΗΣ Καρδιάς περιλαμβάνονται στις κτηριακές εγκαταστάσεις και μεταλλικές κατασκευές προς κατεδάφιση/αποξήλωση, σύμφωνα με την Έγκριση Μελέτης Αποκατάστασης Τμήματος του Χώρου των Εγκαταστάσεων των Μονάδων I, II, III, IV του ΑΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ με Α.Π.: οικ. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/73565/4816/6.7.2023 (ΑΔΑ: 6ΟΗ84653Π8-ΣΜΣ).

Στην περιοχή λειτουργούν ακόμη οι λιγνιτικοί Σταθμοί (ΑΗΣ) Αγίου Δημητρίου και η νέα μονάδα Πτολεμαΐδας V. Σύμφωνα με το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ, ΦΕΚ 6983/Β'/19.12.2024), προγραμματίζεται η παύση τους έως το έτος 2028, λόγω απολιγνιτοποίησης της χώρας.

Σε συμφωνία με τα ανωτέρω, ακολούθησε αναθεώρηση του μεταλλευτικού σχεδιασμού και εκδόθηκαν Περιβαλλοντικοί Όροι λειτουργίας των λιγνιτωρυχείων Πτολεμαΐδας, οι οποίοι εγκρίθηκαν με την ΑΕΠΟ 18894/1245/20-02-2024 (ΑΔΑ: 9Ν3Φ4653Π8-767) του ΥΠΕΚΑ, όπου ορίζεται -κατά αντιστοιχία- χρονικός ορίζοντας πέρατος λειτουργία της εκμετάλλευσης (θα διακοπεί η παραγωγή λιγνίτη αλλά θα συνεχίζονται οι εργασίες αποκατάστασης/ περάτωσης των λιγνιτωρυχείων) το έτος 2028. Ωστόσο, βάσει νεότερων αποφάσεων, ο μεταλλευτικός σχεδιασμός της ΔΕΗ επικαιροποιείται, εκ νέου, και οι ΑΗΣ της περιοχής και

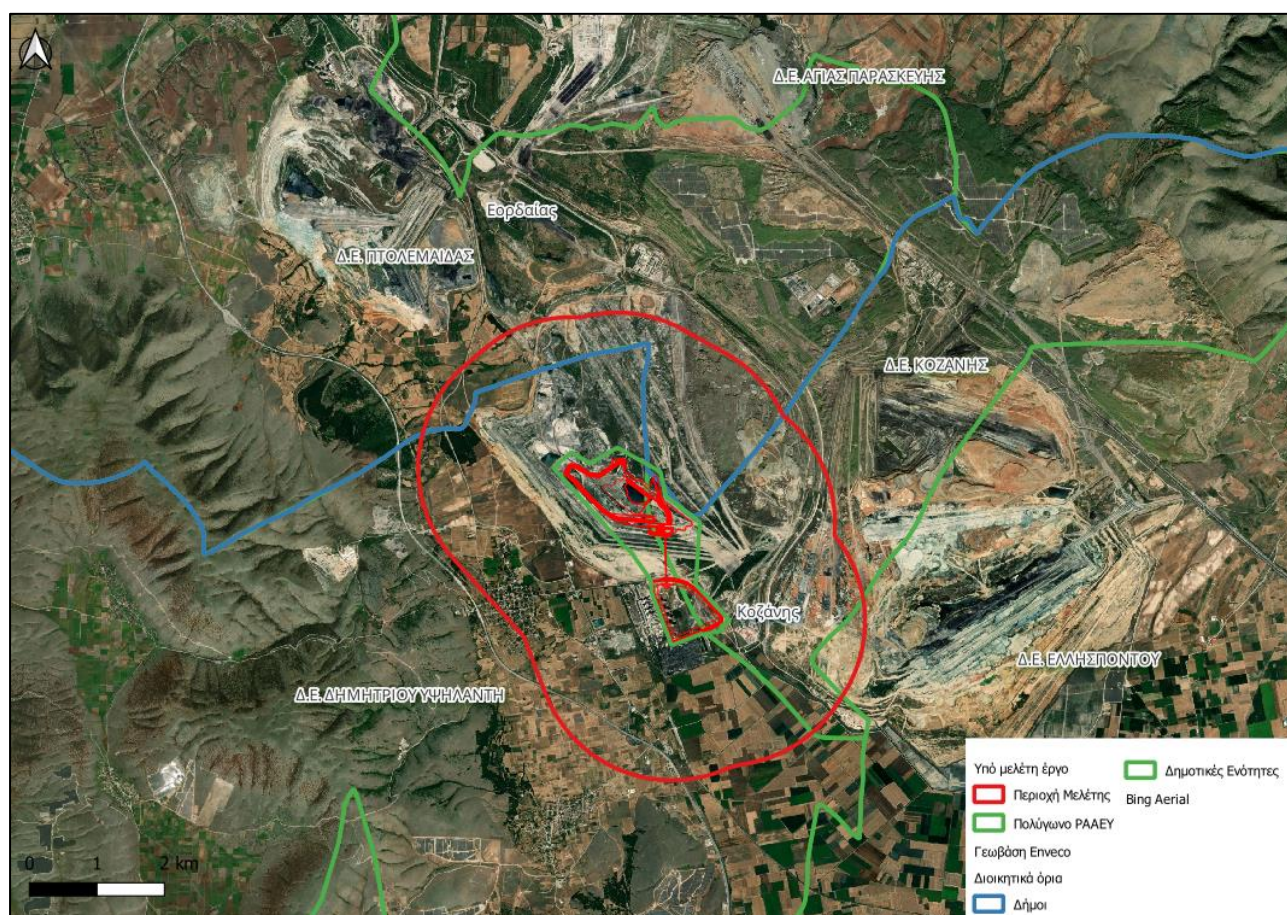
συνεπώς και οι εξορυκτικές δραστηριότητες στα Ορυχεία Πτολεμαΐδας θα παύσουν οριστικά έως το έτος 2026. Η αποκατάσταση των χώρων επέμβασης πραγματοποιείται σταδιακά κατά τη διάρκεια της εκμετάλλευσης, με γνώμονα η τελική διαμόρφωση να εντάσσεται ομαλά στο ανάγλυφο της ευρύτερης περιοχής, τα δε πρηνή των βαθμίδων των υλικών αποθέσεων να έχουν ύψος που να διασφαλίζει την ευστάθειά τους, λαμβάνοντας υπόψη τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των υλικών που αποτίθενται.

2.1.2. Διοικητική υπαγωγή

Η διοικητική υπαγωγή του υπό μελέτη έργου παρουσιάζεται στον Πίνακα και στο Σχήμα που ακολουθούν.

Πίνακας 2.1-2 Διοικητική υπαγωγή έργου

Δημοτική Ενότητα	Δήμος	Περιφερειακή Ενότητα	Περιφέρεια	Αποκεντρωμένη Διοίκηση
Δημητρίου Υψηλάντη	Κοζάνης	Κοζάνης	Δυτικής Μακεδονίας	Ηπείρου - Δυτικής Μακεδονίας
Κοζάνης				
Πτολεμαΐδας	Εορδαίας			



Σχήμα 2.1-5 Διοικητική υπαγωγή έργου

2.1.3. Συνοπτική περιγραφή βασικών στοιχείων έργου

Όπως έχει ήδη αναφερθεί ανωτέρω, ο επικαιροποιημένος σχεδιασμός του υπό μελέτη έργου περιλαμβάνει τα ακόλουθα επί μέρους τμήματα:

- Άνω ταμιευτήρας

- Κάτω ταμιευτήρας
- Σύστημα προσαγωγής ύδατος
- Σταθμό παραγωγής/άντλησης
- Έργα ηλεκτρικής διασύνδεσης για τη σύνδεση του έργου με το υφιστάμενο ΚΥΤ Καρδιάς 150kV:
 - ο Υποσταθμός 150kV
 - ο Γραμμές Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας Υψηλής Τάσης (150kV)
- Συνοδά υδραυλικά έργα:
 - ο Τάφρος μεταφοράς ύδατος από τον άνω ταμιευτήρα στο ρέμα Σουλού
 - ο Δεξαμενή βαθιάς διήθησης και αγωγοί/κανάλια μεταφοράς νερού προς αυτή
 - ο Έργα σύνδεσης με τον υφιστάμενο αγωγό νερού τροφοδοσίας των ΑΗΣ Βορείου Συστήματος από τον ταμιευτήρα Πολυφύτου- στην περίπτωση ανάγκης επίστευσης της πρώτης πλήρωσης.
 - ο Έργα αντιπλημμυρικής προστασίας
- Χώρος δυνητικής απόθεσης υλικών

Ο Κάτω Ταμιευτήρας του αναθεωρημένου σχεδιασμού του έργου χωροθετείται στην ίδια θέση με τον περιβαλλοντικά εγκεκριμένο σχεδιασμό, στον κενό χώρο του ορυχείου Καρδιάς, που έχει δημιουργηθεί από τα έργα ανάπτυξης εκσκαφών και εσωτερικών αποθέσεων. Η θέση του Άνω Ταμιευτήρα του έργου έχει μετατοπιστεί σε σχέση με τον περιβαλλοντικά εγκεκριμένο σχεδιασμό, προς το νότο, κατά 1km περίπου.

Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με την αναθεωρημένη Προκαταρκτική Μελέτη του Έργου Αντλησιοταμίευσης στο Ορυχείο Καρδιάς (ΔΕΗ, 11.2024), η κατασκευή του Άνω Ταμιευτήρα χωροθετείται στην περιοχή του ΑΗΣ Καρδιάς (περιοχή πύργων ψύξης οι οποίοι σύντομα θα κατεδαφιστούν) και ανατολικά αυτού, σε έκταση 650 στρεμ., που κυμαίνεται υψομετρικά από +666.0m έως +676.0m.

Για την κατασκευή του Άνω Ταμιευτήρα θα αποξηλωθούν και οι δύο Δεξαμενές Αποθήκευσης Καυσίμων του ΑΗΣ Καρδιάς, οι οποίες βρίσκονται σε παύση λειτουργίας και δεν αποθηκεύεται πλέον καύσιμο, σύμφωνα με την οικ. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/48318/3242/3.5.2023 (ΑΔΑ: 9Ρ6Γ4653Ρ8-ΩΙΩ) Απόφαση Τροποποίησης, Ανανέωσης και Κωδικοποίησης της υπ' αρ. οικ 188380/7-11-2011 Απόφασης «Έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων λειτουργίας του Ατμοηλεκτρικού Σταθμού (ΑΗΣ) Καρδιάς της ΔΕΗ ΑΕ στο Ν. Κοζάνης». Επιπρόσθετα, ο ΒΙΟΚΑ του ΑΗΣ που θα αποξηλωθεί επίσης, θα μετεγκατασταθεί σε άλλο κατάλληλο σημείο, εντός του γηπέδου του ΑΗΣ. Για την αποξήλωση των υποδομών αυτών θα ακολουθηθεί η προβλεπόμενη διαδικασία.

Στον Πίνακα που ακολουθεί συνοψίζονται τα τεχνικά χαρακτηριστικά του Άνω και Κάτω Ταμιευτήρα στον περιβαλλοντικά αδειοδοτημένο και στον αναθεωρημένο σχεδιασμό του έργου.

Πίνακας 2.1-3 Τεχνικά χαρακτηριστικά περιβαλλοντικά εγκεκριμένου και αναθεωρημένου σχεδιασμού

	Χαρακτηριστικά Έργου	Αρχικός Σχεδιασμός Έργου (ΜΠΕ)	Αναθεωρημένος Σχεδιασμός Έργου
Ισχύς έργου	Μέγιστη ισχύς έγχυσης	148 MW	304 MW
	Μέγιστη ισχύς απορρόφησης	148 MW	294 MW
Κάτω Ταμιευτήρας	Χωροθέτηση	Βαθύτερο σημείο ορυχείου	Βαθύτερο σημείο ορυχείου
	Πυθμένας	+ 520 m	+ 520 m
	Κ.Σ.Λ.	+ 536 m	+ 534 m
	Α.Σ.Λ.	+ 542,5 m	+ 543,5 m
	V _{ωφέλ.}	4,7 εκ. m ³	6,9 εκ. m ³
	V _{total}	7,9 εκ. m ³	9,6 εκ. m ³
	E _{total} (Α.Σ.Λ.)	0,8 εκ. m ²	0,8 εκ. m ²

	Χαρακτηριστικά Έργου	Αρχικός Σχεδιασμός Έργου (ΜΠΕ)	Αναθεωρημένος Σχεδιασμός Έργου
Άνω Ταμιευτήρας	Χωροθέτηση	Υψηλότερη βαθμίδα του ορυχείου	ΑΗΣ Καρδιάς (περιοχή πύργων ψύξης)
	Πυθμένας	+ 625 m	+ 668 m
	Κ.Σ.Λ.	+ 625,5 m	+ 669 m
	Α.Σ.Λ.	+ 645 m	+ 684 m
	Νωφελ.	4,7 εκ. m ³	6,9 εκ. m ³

Σημειώνεται ότι στα πλαίσια βελτιστοποίησης του αναθεωρημένου σχεδιασμού του έργου, η μέγιστη ισχύς έγχυσης μπορεί να αυξηθεί έως και +10% με βελτιστοποίηση των μηχανών που θα επιλεγούν.

Στο έργο εκτιμάται ότι θα απασχολούνται δέκα άτομα (2 άτομα σε 5 βάρδιες).

2.2. Αποστάσεις έργου από όρια

2.2.1. Αποστάσεις από οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων

Όρια οικισμών

Όπως έχει ήδη αναφερθεί ανωτέρω, η περιοχή του έργου βρίσκεται στο νότιο άκρο του Ορυχείου Καρδιάς και ως εκ τούτου, βρίσκεται στον «Πυρήνα» της «Ζώνης Απολιγνιτοποίησης Κοζάνης» (Ζ.ΑΠ. Κοζάνης - Άρθρο 155 ΦΕΚ 245 Α'/09-12-2020 όπως τροποποιήθηκε με το Άρθρο 17 ΦΕΚ 247 Α'/10-12-2021).

Το έργο δεν χωροθετείται εντός ή πλησίον οικισμών. Ο πλησιέστερος στο έργο οικισμός και ο μοναδικός εντός της περιοχής μελέτης είναι η Ποντοκώμη, που απαντάται δυτικά του έργου σε απόσταση 1,6km από τον άνω ταμιευτήρα του έργου.

Σημειώνεται ότι η αναγκαστική απαλλοτρίωση του οικισμού «Ποντοκώμη» κηρύχθηκε σύμφωνα με το ΦΕΚ 6 ΑΑΠ' 2012 και το διορθωτικό ΦΕΚ 35 ΑΑΠ' 2014.



Σχήμα 2.2-1 Θέση έργου σε σχέση με τους οικισμούς της ευρύτερης περιοχής. Σημειώνεται ότι οι οικισμοί Κομάνου, Μαυροπηγής, Καρδιάς και Πτελεώνα είναι ήδη απαλλοτριωμένοι και προσβεβλημένοι οικισμοί από την προ υπάρχουσα εκμετάλλευση των Ορυχείων. Ο οικισμός της Ποντοκώμης είναι ήδη απαλλοτριωμένος προς κατεδάφιση.

Ειδικό Πολεοδομικό Σχέδιο

Για την ευρύτερη περιοχή έχει εκδοθεί η Απόφαση 5614/144/08-02-2024¹ που αφορά στην Προέγκριση Ειδικού Πολεοδομικού Σχεδίου (Ε.Π.Σ.) του πυρήνα Ζώνης Απολιγνιτοποίησης (Ζ.Α.Π.) Πτολεμαΐδας, ενώ το Κεντρικό Συμβούλιο Πολεοδομικών Θεμάτων και Αμφισβητήσεων (ΚΕ.ΣΥ.ΠΟ.Θ.Α.) με την Πράξη 76 της 16ης συνεδρίασης γνωμοδότησε υπέρ της έγκρισης του ΕΠΣ.

Οι προτεινόμενες χρήσεις γης του ΕΠΣ του Πυρήνα Ζ.ΑΠ. Πτολεμαΐδας παρουσιάζονται στο παρακάτω Σχήμα.

¹ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ/ ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΧΩΡΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ/ ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ/ Δ/νση Πολεοδομικού Σχεδιασμού



Η περιοχή όπου αναπτύσσεται το έργο χωροθετείται στις παρακάτω προτεινόμενες χρήσεις γης:

- 2.2.2. Αποστάσεις από όρια περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του ν. 3937/2011 (Α' 60),**

Οι πλησιέστερες στο έργο προστατευόμενες περιοχές είναι οι ακόλουθες:

- Η περιοχή ΕΖΔ του δικτύου Natura 2000 «GR1210001 - Όρος Βέρμιο» (, Ε.Ζ.Δ. ή SAC) σε απόσταση περί τα 15km βορειοανατολικά του έργου και η περιοχή ΖΕΠ «GR1330002 - Όρη Βόρειου Βούρινου και Μελλιά» σε απόσταση περί τα 16km νοτιοδυτικά του έργου.
- Το Καταφύγιο Άγριας Ζωής Κ118-Καρυοχώρι-Σπηλιά» (568/Β/96) σε απόσταση 8km περίπου βόρεια του έργου.

2.2.3. Δάση και δασικές εκτάσεις

Η πλειοψηφία των εκτάσεων του έργου αφορά σε εκτάσεις που δεν υπάγονται στις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας, καθώς είναι εκτάσεις που έχουν χαρακτηριστεί ως ΑΑ -άλλης μορφής/κάλυψης εκτάσεις- στον κυρωμένο δασικό χάρτη.

Περιορισμένες εκτάσεις του έργου, στην περιοχή του άνω ταμιευτήρα και του αγωγού προσαγωγής νερού, αφορούν σε εκτάσεις ΑΔ -άλλης μορφής/κάλυψης εκτάσεις στις Α/Φ παλαιότερης λήψης δάση και δασικές εκτάσεις στις Α/Φ πρόσφατης λήψης και στις αυτοψίες- σύμφωνα με την δασική ανάρτηση του 2021, που όμως δεν έχει κυρωθεί.

Η υλοποίηση του υπό μελέτη έργου είναι επιτρεπτή σε δασικές εκτάσεις, σύμφωνα με την σχετική νομοθεσία και πιο συγκεκριμένα σύμφωνα με το «**Άρθρο 53, Έργα υποδομής**» του **Νόμου 998/1979**² όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει:

«1. Η εκτέλεση μεγάλων έργων υποδομής, όπως αεροδρομίων, τεχνητών λιμνών, φραγμάτων, υδροηλεκτρικών σταθμών, ταμιευτήρων και εγκαταστάσεων άντλησης για την αποθήκευση ενέργειας, χειρσαίων εγκαταστάσεων λιμένων και εγκαταστάσεων άντλησης υδρογονανθράκων σε δάση, δασικές και αναδασωτέες εκτάσεις, καθώς και σε δημόσιες εκτάσεις των περιπτώσεων α' και β' της παραγράφου 5 του άρθρου 3 του παρόντος νόμου είναι επιτρεπτή, εφόσον περί της εκτέλεσης τούτων στη συγκεκριμένη περιοχή υφίσταται ειδικός νόμος και κατά τους όρους τούτου. Εάν δεν υφίσταται ειδικός νόμος η επέμβαση ενεργείται με έγκριση παρεχόμενη από τον Υπουργό Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, σύμφωνα με τους όρους της εγκεκριμένης περιβαλλοντικής μελέτης, διά της οποίας δικαιολογείται η ανάγκη εκτέλεσης του έργου και η επιλογή της συγκεκριμένης θύσης.

...».

2.2.4. Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής (π.χ. εγκαταστάσεις περίθαλψης, εκπαίδευσης, φροντίδας ηλικιωμένων) και κοινής ωφέλειας κ.ά.

Η περιοχή του έργου βρίσκεται εντός του «Πυρήνα» της Ζώνης Απολιγνιτοποίησης (ΖΑΠ) Κοζάνης, εντός του ορυχείου Καρδιάς.

Ο Κάτω Ταμιευτήρας του αναθεωρημένου σχεδιασμού του έργου χωροθετείται στην ίδια θέση με τον περιβαλλοντικά εγκεκριμένο σχεδιασμό, στον κενό χώρο του ορυχείου Καρδιάς, που έχει δημιουργηθεί από τα έργα ανάπτυξης εκσκαφών και εσωτερικών αποθέσεων. Η θέση του Άνω Ταμιευτήρα του έργου έχει μετατοπιστεί σε σχέση με τον περιβαλλοντικά εγκεκριμένο σχεδιασμό, προς το νότο, κατά 1km περίπου.

Η περιοχή έχει διαμορφωθεί από τη λειτουργία των ορυχείων και δεν απαντώνται εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής ή κοινής ωφέλειας πέραν των εγκαταστάσεων του ορυχείου.

2.3. Σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις που ενδέχεται να προκαλέσει το έργο

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται συνοπτικά οι επιπτώσεις που εκτιμήθηκαν για τον αναθεωρημένο σχεδιασμό του έργου, ανά περιβαλλοντικό μέσο, σύμφωνα με την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε στις προηγούμενες ενότητες του παρόντος Κεφαλαίου.

² Νόμος 998 ΦΕΚ Α' 289/29.12.1979 «Περί προστασίας των δασών και των δασικών εν γένει εκτάσεων της Χώρας».

Πίνακας 2.3-1 Σύνοψη των επιπτώσεων του συνόλου των έργων ανά περιβαλλοντικό μέσο

α/α - Περιβαλλοντικό Μέσο	Επιπτώσεις στη φάση κατασκευής					Επιπτώσεις στη φάση λειτουργίας				
	Χαρακτήρας	Μέγεθος	Διάρκεια	Ανάταξη με φυσικές διεργασίες	Αντιμετώπιση με τεχνητά μέσα	Χαρακτήρας	Μέγεθος	Διάρκεια	Ανάταξη με φυσικές διεργασίες	Αντιμετώπιση με τεχνητά μέσα
Κλιματικά - Βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	-	A	BP	AN	ANT	+	Σ	MA		
Μορφολογικά - Τοπιολογικά χαρακτηριστικά	-	A	BP	MHAN	MEANT	+	A	MA		
Γεωλογικά - Τεκτονικά - Εδαφολογικά χαρακτηριστικά	-	A	BP	MHAN	MEANT	-	A	MA	MEAN	MEANT
Φυσικό περιβάλλον - Προστατευόμενες περιοχές	-	A	BP	MHAN	MEANT	+	Σ	MA		
Χωροταξικός σχεδιασμός - Χρήσεις γης	-	A	BP	MHAN	MEANT	+	Σ	MA		
Διάρθρωση και λειτουργίες ανθρωπογενούς περιβάλλοντος	-	A	BP	MHAN	MEANT	0				
Πολιτιστική κληρονομιά	-	A	BP	MHAN	MEANT	0				
Κοινωνικό-οικονομικές επιπτώσεις	+	A	BP			+	A	MA		
Τεχνικές υποδομές	-	A	BP	MHAN	MEANT	+	Σ	MA		
Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον	0					+	Σ	MA		
Ποιότητα αέρα	-	A	BP	MEAN	MEANT	+	Σ	MA		
Θόρυβος-Δονήσεις	-	A	BP	MEAN	MEANT	0				
Ηλεκτρομαγνητικά πεδία	0					-	A	MA	AN	MEANT
Υδατικοί πόροι	-	A	BP	MEAN	MEANT	-	A	MA	MEAN	MEANT

Υπόμνημα Πίνακα

- :	Αρνητικές
0 :	Ουδέτερες
+ :	Θετικές
Σ :	Σημαντικές
M :	Μέτριες
A :	Ασθενείς
BP :	Βραχυχρόνιες
MA :	Μακροχρόνιες
AN :	Αναστρέψιμες με φυσικά μέσα
MEAN :	Μερικώς αναστρέψιμες με φυσικά μέσα
MHAN :	Μη αναστρέψιμες με φυσικά μέσα
ANT :	Αντιμετωπίσιμες με τεχνητά μέσα
MEANT :	Μερικώς αντιμετωπίσιμες με τεχνητά μέσα
MHANT :	Μη αντιμετωπίσιμες με τεχνητά μέσα

2.4. Μέτρα, δράσεις και πρωτοβουλίες που προτείνονται για την ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης στο σχεδιάσμά του έργου και την προστασία του περιβάλλοντος

2.4.1. Γενικά μέτρα

Κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου, θα τηρούνται τα μέτρα που προβλέπονται στην εγκεκριμένη ΜΠΕ (2023) και στην ΑΕΠΟ (2025) του έργου.

Ακολούθως παρατίθενται ορισμένα συμπληρωματικά μέτρα που προτείνονται, ανά περιβαλλοντικό μέσο, λαμβάνοντας υπόψη τον αναθεωρημένο σχεδιασμό του έργου.

2.4.2. Μέτρα ως προς τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά και την ευπάθεια του έργου στην κλιματική αλλαγή

Τα μέτρα προσαρμογής του έργου στην κλιματική αλλαγή συνοψίζονται στον Πίνακα που ακολουθεί, όπως προέκυψαν κατά την ανάλυση που παρουσιάζεται στην ΜΠΕ.

Πίνακας 2.4-1 Μέτρα προσαρμογής του έργου στην κλιματική αλλαγή

Πηγές Κινδύνου	Μέτρα προσαρμογής
Καύσωνας	- Προγραμματισμός εργασιών κατασκευής εκτός περιόδων καύσωνα. - Θα αξιολογηθεί κατά την οριστική μελέτη των έργων και θα προβλεφθεί η χρήση κλιματισμού για τους εργαζόμενους.
Πλημμύρα (σε παράκτιες περιοχές, ποτάμια, λόγω βροχής, υπόγεια ύδατα)	- Υλοποίηση αντιπλημμυρικών έργων. - Στο Παράρτημα 8 της ΜΠΕ παρατίθεται η προκαταρκτική μελέτη αντιπλημμυρικής προστασίας που έχει εκπονηθεί για το υπό μελέτη έργο
Καθίζηση	- Για την ευστάθεια των πρανών του ορυχείου εφαρμόζεται Πρόγραμμα Παρακολούθησης. - Σύμφωνα με την Ειδική Γεωτεχνική Μελέτη, που έχει εκπονηθεί για το έργο και παρατίθεται στο Παράρτημα 6 της ΜΠΕ προβλέπεται να εκτελεστούν πρόσθετες γεωτεχνικές έρευνες και να αξιολογηθούν δεδομένα γεωτεχνικών μετρήσεων, βάσει του Προγράμματος Παρακολούθησης (κλισιόμετρα, πιεζόμετρα, τοπογραφικοί μάρτυρες, κ.λπ.)
Θερμική καταπόνηση	- Θα αξιολογηθεί κατά την οριστική μελέτη των έργων.

2.4.3. Μέτρα ως προς τα τοπιολογικά χαρακτηριστικά

Όσον αφορά στην περιοχή του ΑΗΣ Καρδιάς προβλέπεται η καθαίρεση ενός μέρους των υφιστάμενων εγκαταστάσεων, σύμφωνα με την Μελέτη Αποκατάστασης που έχει εκπονηθεί και εγκριθεί.

Σε περίπτωση που τμήμα των υλικών που θα προκύψουν από τις κατεδαφίσεις κριθούν κατάλληλα προς χρήση στο έργο, εφόσον δεν παρουσιάζουν επικίνδυνες ιδιότητες, θα εκπονηθεί Τεχνική Περιβαλλοντική

Μελέτη για την αδειοδότηση των σχετικών εγκαταστάσεων (σπαστήρας κλπ.), σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο Άρθρο 7³ του Νόμου 4014/2011⁴.

2.4.4. Μέτρα ως προς τα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Σύμφωνα με την Ειδική Γεωτεχνική Μελέτη που παρατίθεται στο Παράρτημα 6 της ΜΠΕ προβλέπεται η υλοποίηση των ακόλουθων μέτρων στα επόμενα στάδια σχεδιασμού του έργου:

- Κατά τη σύνταξη της Οριστικής Μελέτης, θα εξεταστεί λεπτομερέστερα η ευστάθεια με τα νεότερα δεδομένα των γεωτεχνικών μετρήσεων (πιεζόμετρα, κλισιόμετρα, τοπογραφικοί μάρτυρες κ.λπ.).
- Ο περαιτέρω σχεδιασμός του έργου απαιτεί τη διάνοιξη συμπληρωματικών ερευνητικών γεωτεχνικών γεωτρήσεων με συνεχή δειγματοληψία και επιτόπου στον ανάντη ταμιευτήρα και στη θεμελίωση του σταθμού και πιθανά στις αποθέσεις (βόρεια πρανή), καθώς και την αξιολόγηση των νέων μετρήσεων από τα εγκατεστημένα όργανα.

2.4.5. Μέτρα ως προς το φυσικό περιβάλλον και τις προστατευόμενες περιοχές

Δεν εκτιμήθηκαν αρνητικές επιπτώσεις για το φυσικό περιβάλλον ή προστατευόμενες περιοχές. Σε κάθε περίπτωση θα τηρούνται τα ακόλουθα:

- Στο επόμενο στάδιο σχεδιασμού του έργου θα εξεταστεί η δυνατότητα υλοποίησης φυτοτεχνικών διαμορφώσεων στα πρανή των ταμιευτήρα του έργου.
- Οι εργοταξιακοί χώροι θα αποκατασταθούν πλήρως. Αναλυτικά τα απαιτούμενα μέτρα αποκατάστασης των όποιων τυχόν εργοταξιακών χώρων απαιτηθούν για τις ανάγκες κατασκευής του έργου, θα περιγραφούν αναλυτικά στην Τεχνική Περιβαλλοντική Μελέτη που θα εκπονηθεί και θα υποβληθεί προς έγκριση στη ΔΙΠΑ/ΥΠΕΝ.

2.4.6. Μέτρα ως προς το ανθρωπογενές περιβάλλον

2.4.6.1. Μέτρα για επιπτώσεις στον χωροταξικό σχεδιασμό - Χρήσεις γης

Όπως αναφέρεται στη θεωρημένη ΜΠΕ (2023), οι τελικές χρήσεις γης στην περιοχή μελέτης θα καθοριστούν με την έγκριση των Μελετών Ειδικού Πολεοδομικού Σχεδίου (Ε.Π.Σ.) του Πυρήνα ΖΑΠ Πτολεμαΐδας σύμφωνα με τον ν. 4759/2020, όπως τροποποιήθηκε με τον 4872/2021.

2.4.6.2. Μέτρα για επιπτώσεις στη διάρθρωση και στις λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Επειδή το έργο δεν γειτνιάζει άμεσα με το οικισμό, ούτε προβλέπεται να αποκοπούν προσβάσεις σε περιοχές που χρησιμοποιούνται για άλλες χρήσεις, κατά την υλοποίηση του έργου, δεν αναμένονται επιπτώσεις στην διάρθρωση και στις λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος και δεν προτείνονται μέτρα αποκατάστασης.

³ Διαδικασία αξιολόγησης οριστικής μελέτης και μελέτης εφαρμογής έργου ή δραστηριότητας

⁴ Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος.

2.4.6.3. Μέτρα για επιπτώσεις στην πολιτιστική κληρονομιά

Στο αναθεωρημένο σχεδιασμό, στην περιοχή μελέτης δεν απαντώνται κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία σύμφωνα με τα στοιχεία της σχετικής βάσης δεδομένων «Αρχαιολογικό Κτηματολόγιο» (Διεύθυνση Διαχείρισης Εθνικού Αρχείου Μνημείων).

Όπως έχει, ήδη, αναφερθεί στο Κεφάλαιο 7 της ΜΠΕ, στο ΝΑ όριο του Άνω Ταμιευτήρα απαντάται ο μη κηρυγμένος αρχαιολογικός χώρος ιστορικών χρόνων στη θέση Τζούμας ή Σκληρά Τ.Κ. Χαραυγής, Δ. Κοζάνης.

Πρόκειται για περιοχή όπου έχουν αποτεθεί άγονα υλικά, προερχόμενα από την εξορυκτική διαδικασία στην περιοχή, αλλά σε κάθε περίπτωση η κατασκευή του έργου θα γίνει υπό την επίβλεψη της αρμόδιας υπηρεσίας (Εφορεία Αρχαιοτήτων Κοζάνης).

2.4.7. Μέτρα ως προς το κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον

Η κατασκευή και λειτουργία του έργου θα έχει έμμεσες, μακροχρόνιες, θετικές κοινωνικοοικονομικές επιδράσεις σε επίπεδο ευρύτερης περιοχής.

Εφόσον υπάρχει διαθεσιμότητα και πληρούνται τα προαπαιτούμενα προσόντα, θα καταβληθεί κάθε προσπάθεια, να αξιοποιηθεί το εργατικό δυναμικό από τους οικισμούς της περιοχής μελέτης και τους οικείους Δήμους (Κοζάνης και Εορδαίας), ώστε η θετική επίδραση από πλευράς απασχόλησης (άμεση και έμμεση) να διαχυθεί στο σύνολο της τοπικής οικονομίας.

2.4.8. Μέτρα για επιπτώσεις σε τεχνικές υποδομές

Οι εργασίες διασύνδεσης στο υφιστάμενο ΚΥΤ Καρδιάς θα υλοποιηθούν σύμφωνα με τους όρους διασύνδεσης που θα εκδοθούν από τον ΑΔΜΗΕ και στην οριστική μελέτη των έργων θα τηρούνται οι κείμενες προδιαγραφές και κανονισμοί.

2.4.9. Μέτρα ως προς τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

Το υπό μελέτη έργο δεν σχετίζεται με την ενίσχυση μίας ή περισσοτέρων εκ των περιβαλλοντικών πιέσεων που έχουν εντοπιστεί στην περιοχή μελέτης και για αυτό τον λόγο δεν προτείνονται πρόσθετα μέτρα αντιμετώπισης.

2.4.10. Μέτρα ως προς το ατμοσφαιρικό περιβάλλον

Θα τηρούνται τα μέτρα που προβλέπονται στην εγκεκριμένη ΜΠΕ (2023) και στην ΑΕΠΟ (2025) του έργου.

2.4.11. Μέτρα ως προς τους θορύβους ή τις δονήσεις

Θα τηρούνται τα μέτρα που προβλέπονται στην εγκεκριμένη ΜΠΕ (2023) και στην ΑΕΠΟ (2025) του έργου.

2.4.12. Μέτρα ως προς τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Φάση κατασκευής

Μέτρα προστασίας των εργαζομένων θα πρέπει να ληφθούν στη φάση κατασκευής των έργων στις εξής θέσεις, λόγω του υφιστάμενου υποβάθρου ηλεκτρικής και μαγνητικής ακτινοβολίας:

- Στη φάση κατασκευής της προτεινόμενης γραμμής μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας θα πρέπει να ληφθούν μέτρα προστασίας των εργαζομένων, ώστε να αποφευχθεί η παρατεταμένη έκθεση τους στο ηλεκτρικό πεδίο κάτω από τους αγωγούς υψηλής και υπερύψηλης τάσης.
- Στην περιοχή σύνδεσης της προτεινόμενης γραμμής μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας με το υφιστάμενο ΚΥΤ, κατά την υλοποίηση των εργασιών σύνδεσης θα πρέπει να ληφθούν μέτρα προστασίας των εργαζομένων στην κατασκευή.
- Στη φάση κατασκευής των έργων, θα τηρηθούν όλοι οι σχετικοί κανονισμοί για την προστασία της υγείας των εργαζομένων.

Φάση λειτουργίας

Η κατασκευή των έργων ηλεκτρικής διασύνδεσης με τήρηση των κείμενων προδιαγραφών και κανονισμών διασφαλίζει την προστασία της ανθρώπινης υγείας.

2.4.13. Μέτρα ως προς τους υδατικούς πόρους

Θα τηρούνται τα μέτρα που προβλέπονται στην εγκεκριμένη ΜΠΕ (2023) και στην ΑΕΠΟ (2025) του έργου.

Επίσης, θα μελετηθούν σε επίπεδο οριστικής μελέτης τα προτεινόμενα αντιπλημμυρικά έργα και θα κατασκευαστούν με στόχο την προστασία του έργου από τυχόν πλημμυρικά φαινόμενα.

Τέλος, θα υλοποιείται πρόγραμμα παρακολούθησης των ποσοτήτων νερού που διακινούνται από το έργο και των ποσοτήτων που οδηγούνται στο ρέμα Σουλού και στη δεξαμενή βαθιάς διήθησης και θα συντάσσονται ετήσιες εκθέσεις περιβαλλοντικής παρακολούθησης.

2.4.14. Μέτρα ως προς την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών

Θα τηρούνται τα μέτρα που προβλέπονται στην εγκεκριμένη ΜΠΕ (2023) και στην ΑΕΠΟ (2025) του έργου.

2.5. Οφέλη από την υλοποίηση του έργου, περιλαμβανόμενων των επιδράσεων στην τοπική και εθνική οικονομία

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην εγκεκριμένη ΜΠΕ (2023):

- Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει θέσει στόχους για την ενεργειακή μετάβαση σε ΑΠΕ, έως το 2030, οι οποίοι έχουν ενσωματωθεί στην Εθνική νομοθεσία.
- Σύμφωνα με το επικαιροποιημένο Master Plan Δίκαιης Αναπτυξιακής Μετάβασης των λιγνιτικών περιοχών του ΥΠΕΝ, όπως επίσης και με το ν.4872/2021 «Δίκαιη Αναπτυξιακή Μετάβαση, ρύθμιση ειδικότερων ζητημάτων απολιγνιτοποίησης και άλλες επείγουσες διατάξεις» (ΦΕΚ 247/Α'/10-12-2021) ουσιαστικό βήμα για τη δίκαιη αναπτυξιακή μετάβαση κάθε περιοχής, αποτελεί η προώθηση ενός οικοσυστήματος επενδύσεων που μπορεί να οικοδομηθεί γύρω από τους πυλώνες του οράματος, οι οποίες θα υλοποιηθούν τόσο από ιδιωτικούς, όσο και δημόσιους φορείς, αλλά και μέσω σύμπραξης δημόσιου και ιδιωτικού τομέα.
- Στον αναπτυξιακό πυλώνα της καθαρής ενέργειας κατασκευάζονται ήδη φωτοβολταϊκοί σταθμοί από τη ΔΕΗ Α.Ε. και από την ΕΛΠΕ Α.Ε., ενώ η ΔΕΗ προωθεί νέα επένδυση (σε διάφορα στάδια ωρίμανσης) επιπλέον 1.9GW. Οι επενδύσεις αυτές θα συνεισφέρουν στη μερική αντικατάσταση λιγνιτικής ισχύος εξυπηρετώντας ταυτόχρονα τους στόχους του ΕΣΕΚ, ενώ, εκτός από την εισροή κεφαλαίων και την επανεκκίνηση της τοπικής οικονομίας, αναμένεται να συμβάλουν καθοριστικά στην προσέλκυση συναφών επενδύσεων.
- Το εξεταζόμενο έργο Αντλησιοταμίευσης, αποτελεί μέρος του συνολικού σχεδιασμού επενδύσεων που έχουν ως στόχο αφενός την περιβαλλοντική αποκατάσταση των ορυχείων στο πλαίσιο της

απολιγνιτοποίησης και της δίκαιης μετάβασης σε εναλλακτικές μορφές ενέργειας φιλικές προς το περιβάλλον, και αφετέρου, την ενεργειακή αξιοποίησή τους στο πλαίσιο της αντικατάστασης της λιγνιτικής ισχύος.

- Πέρα από τα οφέλη στη τοπική οικονομία και το περιβαλλοντικό χώρο των ορυχείων, με απώτερο εθνικό στόχο την πλήρη απολιγνιτοποίηση έως το 2028 και το μερίδιο συμμετοχής των ΑΠΕ στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας να ανέλθει σε ποσοστό τουλάχιστον στο 60%, τα έργα της αποθήκευσης και επαναπροσφοράς ενέργειας, όπως είναι το υπό μελέτη έργο, είναι απαραίτητα για την κάλυψη των αναγκών αιχμής και την ενεργειακή βιωσιμότητα του νέου μοντέλου ενεργειακής πολιτικής.

Η αύξηση της ισχύος του έργου, όπως προτείνεται στα πλαίσια της ΜΠΕ για την τροποποίηση της ΑΕΠΟ, θα συμβάλει στην αύξηση της θετικής επίδρασης του έργου που σχετίζεται με την αποθήκευση πλεονάζουσας ενέργειας από ΑΠΕ και την απόδοση της κατά τις ώρες αιχμής, αλλά και στην συμβολή στην σταθερότητα του συστήματος και στον περιορισμό των περικοπών στην ενέργεια που παράγεται από ΑΠΕ.

Σε τοπικό επίπεδο αναμένονται θετικά οφέλη από την δημιουργία θέσεων εργασίας τόσο στη φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας του έργου.

2.6. Βιώσιμες εναλλακτικές λύσεις που εξετάσθηκαν - Ένδειξη των κύριων λόγων που συνηγορούν υπέρ της επιλεγείσας λύσης

Ο προτεινόμενος σχεδιασμός της ΜΠΕ για την τροποποίηση της ΑΕΠΟ αποτελεί βελτιστοποίηση του περιβαλλοντικά αδειοδοτημένου σχεδιασμού, που είχε παρουσιαστεί στην εγκεκριμένη ΜΠΕ (2023).

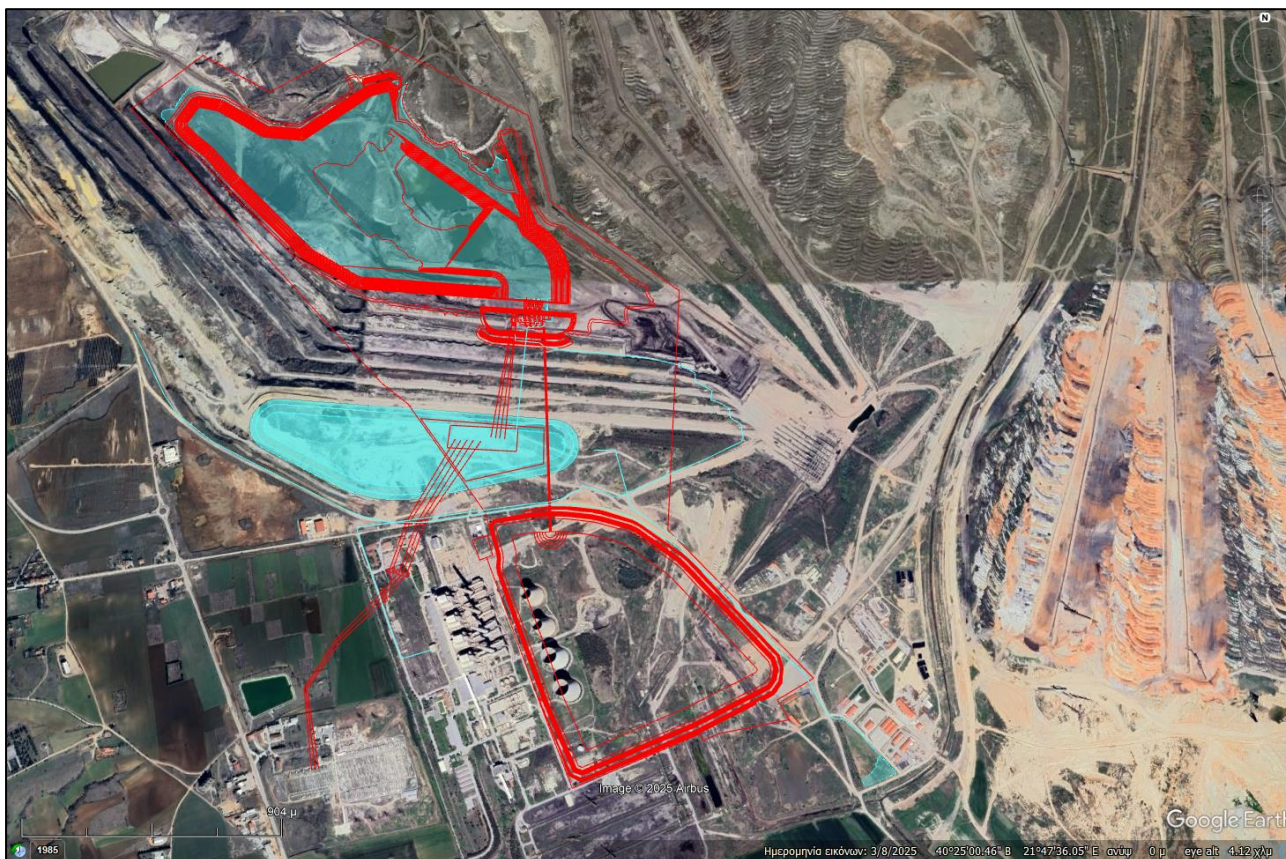
Δεν εξετάστηκαν άλλες εναλλακτικές λύσεις ως προς τη θέση του Άνω Ταμιευτήρα. Η προτεινόμενη νέα θέση του Άνω Ταμιευτήρα (αναθεωρημένος σχεδιασμός) έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση του ολικού ύψους ΔΗ (μέσο, μέγιστο, ελάχιστο) και επομένως και την αύξηση της ισχύος έγχυσης (παραγωγής) του έργου, με σημαντικά οφέλη, που αφορούν στην ικανοποίηση των στόχων του ΕΣΕΚ, 2024, στη δυνατότητα αύξησης της διείσδυσης νέων στοχαστικών ΑΠΕ (φωτοβολταϊκά/αιολικά) στο Σύστημα και στον περιορισμό των απορρίψεων της παραγόμενης ενέργειας αυτών. Επομένως, η προτεινόμενη νέα θέση του Άνω Ταμιευτήρα αποτελεί τη βέλτιστη περιβαλλοντικά επιλογή.

Επ Επιπλέον, άλλες εναλλακτικές λύσεις ως προς το μέγεθος του Άνω και του Κάτω Ταμιευτήρα απορρίφθηκαν τόσο για λόγους ασφάλειας αυτών (ευστάθεια πρανών εντός της θέσης χωροθέτησης του Κάτω Ταμιευτήρα στο διαμορφωμένο έγκοιλο του ορυχείου Καρδιάς) καθώς και εξαιτίας περιορισμών χωροθέτησης στη θέση εγκατάστασης του Άνω Ταμιευτήρα (γειτνίαση με εγκαταστάσεις/κτίρια εντός του γηπέδου ΑΗΣ Καρδιάς που θα παραμείνουν και δεν θα κατεδαφιστούν και ανάγκη διατήρησης αναγκαίων αποστάσεων ασφαλείας από αυτές, γειτνίαση με υφιστάμενες εγκαταστάσεις που εξυπηρετούν άλλες χρήσεις όπως το υφιστάμενο αντλιοστάσιο της Δ.Ε.ΤΗ.Π. και με χώρους οι οποίοι έχουν διατεθεί για την ανέγερση του ΣΗΘΥΑ και του αντλιοστασίου της ΔΕΥΑΚ, για την εξυπηρέτηση των αναγκών τηλεθέρμανσης των πόλεων της ευρύτερης περιοχής). Επομένως, η επιλογή του μεγέθους (χωρητικότητα) του Άνω και Κάτω Ταμιευτήρα του έργου αποτελεί τη βέλτιστη περιβαλλοντικά λύση (αύξηση δυνατότητας αποθήκευσης νερού δηλαδή ενέργειας προς διάθεση σε κατάλληλο χρόνο, απορροφώντας μεγαλύτερες ποσότητες ενέργειας παραγόμενης από ΑΠΕ και περιορίζοντας τις ποσότητες αυτής που απορρίπτονται).

Τέλος, η επιλογή των στροβιλοαντλιών τύπου Francis αποτελεί τη βέλτιστη λύση για τον αναθεωρημένο σχεδιασμό του έργου σε σχέση με άλλου τύπου στροβιλοαντλίες (π.χ. τύπου Pelton), σύμφωνα και με τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά του (παροχή νερού, ύψος πτώσης).

Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται ο αναθεωρημένος σχεδιασμός του έργου σε σχέση με τον περιβαλλοντικά αδειοδοτημένο. Η δεξαμενή βαθιάς διήθησης προβλέπεται και στον αναθεωρημένο σχεδιασμό και δεν τροποποιείται η θέση της σε σχέση με τον περιβαλλοντικά εγκεκριμένο σχεδιασμό.

Όπως έχει, ήδη, αναφερθεί ανωτέρω, η θέση του Κάτω Ταμιευτήρα του έργου δεν τροποποιείται, ενώ η θέση του Άνω Ταμιευτήρα του έργου βρίσκεται ΝΑ της περιβαλλοντικά εγκεκριμένης θέσης.



Σχήμα 2.6-1 Περιβαλλοντικά εγκεκριμένος σχεδιασμός με γαλάζιο χρώμα και αναθεωρημένος σχεδιασμός με κόκκινο χρώμα.

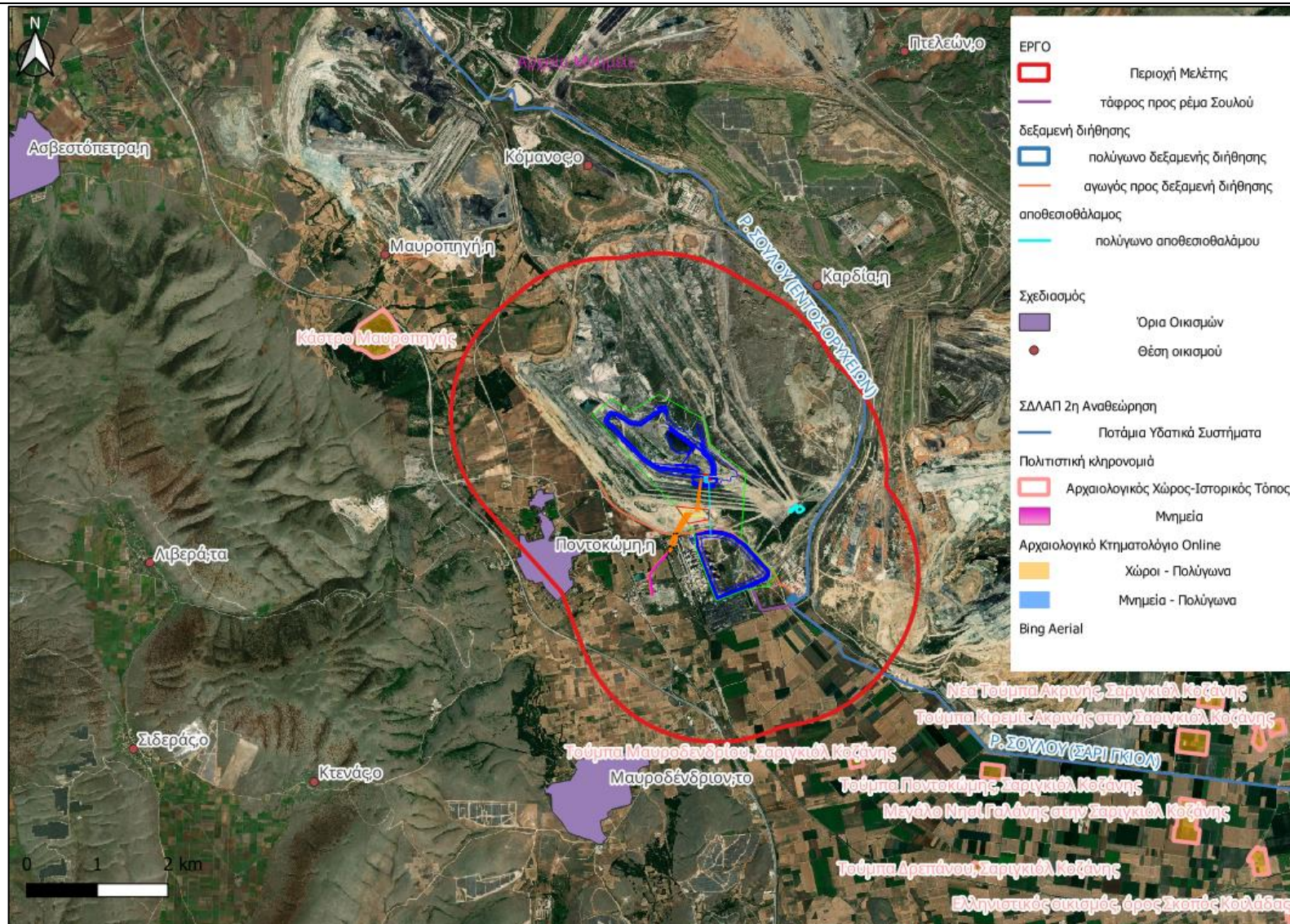
Για τα έργα ηλεκτρικής διασύνδεσης εξετάστηκαν δύο εναλλακτικές λύσεις, καθώς αποκλείστηκε από τον ΑΔΜΗΕ, η δυνατότητα σύνδεσης του Έργου στην Γραμμή Μεταφοράς 150 kV διπλού κυκλώματος, η οποία διέρχεται πλησίον του ΡΗΣ, επειδή είναι ήδη 'φορτωμένη' με Σταθμούς Παραγωγής ΑΠΕ. Ως αποτέλεσμα διερευνήθηκαν τεχνικοοικονομικά, τα εξής εναλλακτικά σενάρια για την εν λόγω διασύνδεση:

- I. ΣΥΝΔΕΣΗ ΡΗΣ ΜΕ ΤΟΥΣ ΖΥΓΟΥΣ 400 kV ΣΤΟ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΚΥΤ ΚΑΡΔΙΑΣ
- II. ΣΥΝΔΕΣΗ ΡΗΣ ΜΕ ΤΟΥΣ ΖΥΓΟΥΣ 150 kV ΣΤΟ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΚΥΤ ΚΑΡΔΙΑΣ

Από την τεχνικοοικονομική και περιβαλλοντική διερεύνηση των παραπάνω εναλλακτικών σεναρίων διασύνδεσης προέκυψε ότι συμφέρουσα, τόσο οικονομικά όσο και περιβαλλοντικά, είναι η περίπτωση II, διότι στην I (λόγω του φορτίου των 400kV), απαιτείται ακριβότερος εξοπλισμός, μεγαλύτερη έκταση κατάληψης γης λόγω ανάγκης έδρασης μεγαλύτερων πυλώνων, πιο διευρυμένη ζώνη δουλείας (25 m, έναντι 20 m) και γενικώς πιο επιβαρυνμένη λύση περιβαλλοντικά. Επιπλέον, προς το παρόν, δεν υπάρχει διαθέσιμη κενή πύλη 400kV, σύμφωνα με τον ΑΔΜΗΕ.

2.7. Εποπτικός Χάρτης του έργου με ενδείξεις των κυριότερων στοιχείων της περιοχής

Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται ο εποπτικός χάρτης του έργου, με επισήμανση των στοιχείων ανθρωπογενούς και πολιτιστικού περιβάλλοντος, αλλά και των επιφανειακών υδατικών συστημάτων. Στην περιοχή που απεικονίζεται δεν απαντώνται περιοχές που να προστατεύονται για το φυσικό περιβάλλον.



Σχήμα 2.7-1 Εποπτικός χάρτης έργου. Σημειώνεται ότι οι οικισμοί Κομάνου, Μαυροπηγής, Καρδιάς και Πτελεώνα είναι ήδη απαλλοτριωμένοι και προσβεβλημένοι οικισμοί από την προ υπάρχουσα εκμετάλλευση των Ορυχείων. Ο οικισμός της Ποντοκώμης είναι ήδη απαλλοτριωμένος προς κατεδάφιση.

