

ΘΥΑΜΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Ι.Κ.Ε
ΑΜΦΙΤΡΙΤΗΣ 10, ΙΩΑΝΝΙΝΑ
ΑΦΜ 801328681 - Δ.Ο.Υ Ιωαννίνων
Τηλ. : 2651076158
email : gstavrou1974@yahoo.com

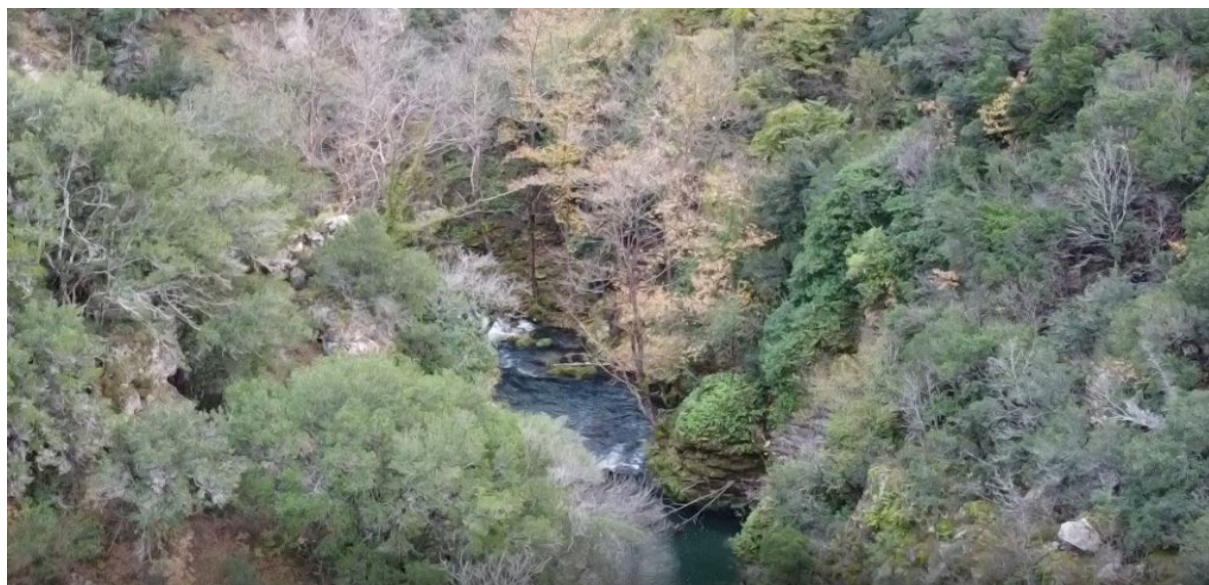
ΤΕΥΧΟΣ Α΄

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Σε εφαρμογή της ΥΑ 170225/ ΦΕΚ135Β΄_27.01.2014/ ΥΠΕΚΑ

Για την:

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗ



Του έργου:

ΜΙΚΡΟΣ ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ Η.Ε. «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ»

ΙΣΧΥΟΣ: 9.63 MW & ΜΗΚΟΥΣ ΑΓΩΓΟΥ ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ: 0+1475.00m

Στη θέση:

ΜΕΛΙΣΣΙ / ΝΕΡΟΜΥΛΟΣ ΑΧΙΛΛΕΑ / ΘΕΟΓΕΦΥΡΟ
(ΠΟΤΑΜΟΣ ΚΑΛΑΜΑΣ)
Δ.Ε. ΖΙΤΣΑΣ, ΔΗΜΟΣ ΖΙΤΣΑΣ, Π.Ε. ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ, ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

ΓΙΑ ΤΗΝ ΣΥΝΤΑΞΗ
ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ:

ΣΤΑΘΗΣ Ι. ΠΑΠΑΚΩΣΤΑΣ
MSc Δασολόγος - Περιβαλλοντολόγος

ΥΠΟΓΡΑΦΗ / ΣΦΡΑΓΙΔΑ

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2022

ΣΤΑΘΗΣ Ι. ΠΑΠΑΚΩΣΤΑΣ

Msc

**Δασολόγος - Περιβαλλοντολόγος
Μελετητής**



ΓΡΑΦΕΙΟ

**ΔΑΣΙΚΩΝ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ
ΜΕΛΕΤΩΝ**

ΕΔΡΑ : Σίτσινα, Δ. Μετσόβου, Τ.Κ. 44200
☎ : 2651094738
ΚΙΝ : 6945704159
e-mail : stathis.i.papakostas@gmail.com

ΤΑΧ. ΔΝΣΗ : Νεοκτιστέρα Προύσης 2
ΑΛΛΗΛΟΓΡΑΦΙΑ : ΤΘ 320, 45500, Ιωάννινα



Σύνταξη Μελέτης

ΣΤΑΘΗΣ Ι. ΠΑΠΑΚΩΣΤΑΣ
MSc ΔΑΣΟΛΟΓΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΛΟΓΟΣ
ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΤΕΥΧΟΣ Α

1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1.	ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ	2
1.2.	ΕΙΔΟΣ ΚΑΙ ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	2
1.3.	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	4
1.3.1.	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ	4
1.3.2.	ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ	5
1.3.3.	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ	6
1.4.	ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ	8
1.4.1.	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ	8
1.4.2.	ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΑΤΑ ΣΤΑΚΟΔ	9
1.4.3.	ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΑΤΑ ΝΑΣΕ	10
1.4.4.	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΜΕ ΒΑΘΜΟ ΌΧΛΗΣΗΣ	10
1.5.	ΦΟΡΕΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	10
1.6.	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ ΈΡΓΟΥ	10
2.	ΜΗ - ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ	11
2.1.	ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΕΡΓΟΥ	11
2.1.1.	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΈΡΓΟΥ	11
2.1.2.	ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ ΈΡΓΟΥ	12
2.2.	ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ ΑΠΟ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΑ ΟΡΙΑ	13
2.2.1.	ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΑ ΌΡΙΑ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΩΝ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ	13
2.2.2.	ΌΡΙΑ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΕΘΝΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ Ν.3937/2011 (Α' 60)	16
2.2.3.	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ, ΚΟΙΝΗΣ ΩΦΕΛΕΙΑΣ ΚΛΠ	17
2.2.4.	ΘΕΣΕΙΣ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ	20
2.3.	ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΠΟΥ ΕΝΔΕΧΕΤΑΙ ΝΑ ΠΡΟΚΑΛΕΣΕΙ ΤΟ ΕΡΓΟ	22
2.4.	ΜΕΤΡΑ, ΔΡΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΩΤΟΒΟΥΛΙΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	23
2.5.	ΟΦΕΛΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ, ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΤΩΝ ΕΠΙΔΡΑΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΤΟΠΙΚΗ ΚΑΙ ΕΘΝΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ	25
2.6.	ΒΙΩΣΙΜΕΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΠΟΥ ΕΞΕΤΑΣΘΗΚΑΝ ΚΑΙ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΛΥΣΗΣ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ	27
3.	ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ & ΠΡΟΤΑΣΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ	30
3.1.	ΓΕΝΙΚΑ	30
3.2.	ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ , ΦΑΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ & ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ, ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ	30
3.2.1.	ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ	30
3.2.2.	ΦΑΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ	33
3.2.3.	ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ ΓΗΠΕΔΩΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΈΡΓΟΥ	34
3.2.4.	ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ	36
3.3.	ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΝΕΡΟΥ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	37
3.4.	ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ	38
3.5.	ΑΠΟΒΛΗΤΑ	39

4.	ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ - ΕΥΡΥΤΕΡΕΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ	43
4.1.	ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ	43
4.1.1.	ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥ ΈΡΓΟΥ	43
4.1.2.	ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΑ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ, ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΚΑΙ ΑΛΛΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΤΑ ΟΠΟΙΑ ΣΥΝΗΓΟΡΟΥΝ ΣΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ	43
4.1.3.	ΟΦΕΛΗ ΠΟΥ ΑΝΑΜΕΝΟΝΤΑΙ ΣΕ ΤΟΠΙΚΟ, ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ Η ΕΘΝΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ	49
4.2.	ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	49
4.3.	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	50
4.3.1.	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ	50
4.3.2.	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΤΙΚΟΥ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΚΑΙ ΔΡΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	50
4.3.3.	ΤΡΟΠΟΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ ΤΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ	52
4.4.	ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΑΛΛΑ ΕΡΓΑ	52
4.4.1.	ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΆΛΛΑ ΜΙΚΡΑ ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΈΡΓΑ	52
4.4.2.	ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΆΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΝΕΡΟΥ	54
5.	ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΧΩΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	55
5.1.	ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΩΣ ΠΡΟΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	55
5.1.1.	ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΑ ΌΡΙΑ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΩΝ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ	55
5.1.2.	ΌΡΙΑ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΤΟΥ Ν. 3937/2011 (Α' 60)	57
5.1.2.1.	Περιοχές του Δικτύου Natura 2000	57
5.1.2.2.	Σημαντικές Περιοχές για την Ορνιθοπανίδα (Important Bird Areas - IBA)	57
5.1.2.3.	Καταφύγια Άγριας Ζωής (ΚΑΖ)	57
5.1.2.4.	Σύμβαση RAMSAR	57
5.1.2.5.	Εθνικά Πάρκα	57
5.1.2.6.	Λοιπές Προστατευόμενες Περιοχές	57
5.1.3.	ΔΑΣΗ, ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΑΔΑΣΩΤΕΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ	62
5.1.4.	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ, ΚΟΙΝΗΣ ΩΦΕΛΕΙΑΣ Κ.Α	64
5.1.5.	ΘΕΣΕΙΣ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ	66
5.2.	ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	66
5.2.1.	ΠΛΑΙΣΙΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ	68
5.2.1.1.	Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού & Αειφόρου Ανάπτυξης (ΦΕΚ 128 Α' 2008) – Προβλέψεις και Κατευθύνσεις	68
5.2.1.2.	Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΦΕΚ 2464 Β' 2008)	68
5.2.1.3.	Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Ηπείρου (ΦΕΚ 1451 Β' 2003)	75
5.2.2.	ΘΕΣΜΙΚΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ, ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΑ ΣΧΕΔΙΑ (ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟ, ΓΕΝΙΚΟ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟ, ΡΥΜΟΤΟΜΙΚΟ, ΖΟΕ, ΣΧΟΑΠ, ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗΣ ΟΙΚΙΣΜΩΝ Η ΆΛΛΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΥ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ ΚΑΙ ΔΟΜΗΣΗΣ)	78
5.2.3.	ΕΙΔΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ (ΕΣΣΔΑ, ΠΕΣΣΔΑ, ΣΧΕΔΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΩΝ κλπ)	79
5.2.3.1.	Στόχοι Διαχείρισης Αποβλήτων	79
5.2.3.3.	Εγκεκριμένη «1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (ΕΛ05)» (ΦΕΚ 4664 Β' 2017)	84
5.2.3.4.	Εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (ΕΛ05) (ΦΕΚ 2684 Β' 2018)	84
5.2.4.	ΟΡΓΑΝΩΜΕΝΟΙ ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ	85
5.3.	ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ	86
5.3.1.	ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ ΚΑΙ ΌΡΩΝ ΔΟΜΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	86

5.3.2.	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗ ΈΡΓΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΡΥΠΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ/ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ	86
5.3.3.	ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ & ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ	86
5.3.4.	ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΈΡΓΟΥ	87
6.	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	88
6.1.	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	88
6.1.1.	ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	88
6.1.2.	ΣΥΝΟΠΤΙΚΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ	90
6.2.	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΥΡΙΩΝ, ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ & ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΩΝ / ΣΥΝΟΔΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ & ΈΡΓΩΝ	92
6.2.1.	ΈΡΓΑ ΣΤΗΝ ΥΔΡΟΛΗΨΙΑ	92
6.2.1.1.	Εκτροπή κατά τη διάρκεια της Κατασκευής Φράγματος και Υδροληψίας	92
6.2.1.2.	Φράγμα - Υδροληψία	92
6.2.1.3.	Διόδευση των Πλημμυρικών Παροχών	94
6.2.1.4.	Γραμμές Πλημμύρας κατά μήκος της κοίτης στη θέση του έργου	95
6.2.1.5.	Διάταξη Συγκράτησης Φερτών Υλών - Εξαμμωτής	96
6.2.1.6.	Ρυθμιστική Δεξαμενή - Δεξαμενή Φορτίσεως	96
6.2.1.7.	Ιχθυόδρομος 97	
6.2.2.	ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ	99
6.2.2.1.	Τμήμα Υδραυλικής Σήραγγας / Τσιμεντοσωλήνα από την Υδροληψία έως τη Δεξαμενή Συλλογής Νερού	100
6.2.2.2.	Δεξαμενή Συλλογής Νερού	100
6.2.2.3.	Τμήμα Αγωγού Προσαγωγής GRP Ø2800 mm έως τον Σταθμό Παραγωγής	101
6.2.3.	ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (ΥΗΣ)	101
6.2.4.	ΔΙΩΡΥΓΑ ΦΥΓΗΣ	103
6.2.5.	ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΔΙΚΤΥΑ	103
6.2.6.	ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΜΕ ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΔΟΜΩΝ	104
6.2.7.	ΧΩΡΟΙ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ	105
6.2.8.	ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	105
6.2.9.	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΚΑΤΑΛΗΨΗΣ / ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ	109
6.2.10.	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΕΚΤΑΣΕΩΝ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΓΗΠΕΔΩΝ & ΟΔΟΠΟΙΑΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟΝ ΔΑΣΙΚΟ ΧΑΡΤΗ	109
6.3.	ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	110
6.3.1.	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	110
6.3.2.	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ ΤΟΥ ΒΑΣΙΚΟΥ ΈΡΓΟΥ	111
6.3.3.	ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	111
6.3.4.	ΑΝΑΓΚΑΙΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	111
6.3.5.	ΕΚΡΟΕΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	112
6.3.6.	ΠΛΕΟΝΑΖΟΝΤΑ Η ΆΧΡΗΣΤΑ ΥΛΙΚΑ Η ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ	114
6.3.6.1.	Στερεά Απόβλητα	114
6.3.6.2.	Προϊόντα Εκσκαφής και Επίχωσης και Γόνιμο Έδαφος (Φυτική Γη)	115
6.3.6.3.	Χωροθέτηση των Προϊόντων Εκσκαφής	116
6.3.6.4.	Τελική Διάθεση των Πλεοναζόντων Προϊόντων Εκσκαφής	116
6.3.7.	ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΡΥΠΩΝ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ	117
6.3.8.	ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΘΟΡΥΒΟΥ	118
6.3.9.	ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ	119
6.4.	ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	119
6.4.1.	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ, ΣΥΝΟΛΙΚΑ Η ΚΑΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ.	119

6.4.2.	ΕΙΣΡΟΕΣ ΥΛΙΚΩΝ, ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΝΕΡΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ, ΜΕ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ ΑΙΧΜΗΣ ΚΑΙ ΕΤΗΣΙΑΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ.	119
6.4.3.	ΕΚΡΟΕΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ.	121
6.4.4.	ΕΚΡΟΕΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ.	121
6.4.5.	ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΡΥΠΩΝ ΚΑΙ ΑΕΡΙΩΝ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ	121
6.4.6.	ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΩΝ ΑΠΟ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ	121
6.4.7.	ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ	121
6.5.	ΠΑΥΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ - ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	123
6.5.1.	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΧΡΟΝΟΥ Η ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΠΑΥΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	123
6.5.2.	ΚΑΘΑΙΡΕΣΗ ΜΟΝΙΜΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ, ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΤΟΥΣ	123
6.5.3.	ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ Η ΧΩΡΟΥ ΚΑΤΑΛΛΗΛΗΣ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ ΚΑΙ ΝΕΑ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ	123
6.6.	ΕΚΤΑΚΤΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	124
6.7.	ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ - ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΥΔΑΤΟΡΕΜΑΤΩΝ	126
6.8.	ΣΕΝΑΡΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΓΙΑ ΕΝΑ ΜΕΣΟ, ΕΝΑ ΞΗΡΟ ΚΑΙ ΕΝΑ ΥΓΡΟ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΟ ΕΤΟΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΙΣ ΜΗΝΙΑΙΕΣ ΠΑΡΟΧΕΣ	126.1
6.8.1.	ΣΕΝΑΡΙΟ 1: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΥΗΕ ΣΕ ΕΝΑ ΞΗΡΟ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΟ ΈΤΟΣ	126.7
6.8.2.	ΣΕΝΑΡΙΟ 2: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΥΗΕ ΣΕ ΕΝΑ ΜΕΣΟ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΟ ΈΤΟΣ	126.8
6.8.3.	ΣΕΝΑΡΙΟ 3: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΥΗΕ ΣΕ ΕΝΑ ΥΓΡΟ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΟ ΈΤΟΣ	126.9
7.	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ	127
7.1.	ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΩΝ ΒΙΩΣΙΜΩΝ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ ΠΟΥ ΕΞΕΤΑΣΘΗΚΑΝ	127
7.2.	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΣΗΜΑΝΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΒΙΩΣΙΜΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΛΥΣΗ	131
8.	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	132
8.1.	ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ	132
8.2.	ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	132
8.2.1.	ΚΛΙΜΑ	132
8.2.2.	ΒΙΟΚΛΙΜΑ - ΦΥΤΟΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΔΙΑΠΛΑΣΕΙΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	137
8.3.	ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	139
8.3.1.	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΤΟΠΙΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΑΥΤΟΥ	139
8.3.2.	ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΣΥΜΒΑΣΗ ΤΟΥ ΤΟΠΙΟΥ (Ν. 3827/2010, Α' 30)	141
8.3.3.	ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΕΣ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΞΑΡΣΕΙΣ ΠΟΥ ΣΥΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΟ ΈΡΓΟ	142
8.3.4.	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΤΟΠΙΟΥ	142
8.4.	ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	142
8.4.1.	ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	142
8.4.2.	ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ - ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΙ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ	144
8.5.	ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	145
8.5.1.	ΒΛΑΣΤΗΣΗ - ΧΛΩΡΙΔΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΚΥΡΙΕΣ ΦΥΤΟΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΔΙΑΠΛΑΣΕΙΣ	145
8.5.2.	ΠΑΝΙΔΑ	147
8.5.3.	ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ	151
8.5.4.	ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ	152
8.5.5.	Άλλες Σημαντικές Φυσικές Περιοχές	154
8.6.	ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	155
8.6.1.	ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ - ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ	155
8.6.1.1.	Χωροταξικός Σχεδιασμός	155
8.6.1.2.	Υφιστάμενες Χρήσεις Γης στην Ευρύτερη του Έργου Περιοχή	158
8.6.1.3.	Υφιστάμενες Χρήσεις Γης στην Ευρύτερη του Έργου Περιοχή	159
8.6.2.	ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	159
8.6.3.	ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ	160
8.7.	ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ - ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	162
8.7.1.	ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ	162

8.7.2.	ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ	163
8.7.3.	ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΤΗΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ	165
8.7.3.1.	Κύρια Μεγέθη των Τριών Παραγωγικών Τομέων της Οικονομίας και Σχετικές Επιδράσεις στο Περιβάλλον της Περιοχής Μελέτης	165
8.7.4.	ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ, ΜΕ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΚΥΡΙΟΥΣ ΔΕΙΚΤΕΣ ΑΝΑ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟ ΤΟΜΕΑ ΚΑΙ ΤΙΣ ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΟΥΣ	166
8.7.5.	ΚΑΤΑ ΚΕΦΑΛΗΝ ΕΙΣΟΔΗΜΑ (ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΙΑΒΙΩΣΗΣ) ΜΕ ΒΑΣΗ ΔΕΙΚΤΕΣ ΤΗΣ ΕΛΣΤΑΤ	166
8.8.	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ	167
8.8.1.	ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΧΕΡΣΑΙΩΝ, ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΝΑΕΡΙΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	167
8.8.1.1.	Οδικό και Σιδηροδρομικό Δίκτυο	167
8.8.2.	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ	168
8.8.2.1.	Εγκαταστάσεις Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων	168
8.8.2.2.	Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων	172
8.8.3.	ΔΙΚΤΥΑ ΎΔΡΕΥΣΗΣ, ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ, ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	172
8.8.3.1.	Δίκτυα Ύδρευσης και Αποχέτευσης	172
8.8.3.2.	Δίκτυο Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας	173
8.8.3.3.	Δίκτυο Φυσικού Αερίου	173
8.8.3.4.	Εγκαταστάσεις Τηλεπικοινωνιών	174
8.9.	ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	174
8.9.1.	ΥΠΑΡΧΟΥΣΕΣ ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ Η ΑΛΛΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	174
8.9.2.	ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ	176
8.10.	ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ - ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΑΕΡΑ	177
8.10.1.	ΑΝΑΦΟΡΑ ΤΩΝ ΚΥΡΙΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΚΠΟΜΠΗΣ ΡΥΠΩΝ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ	177
8.10.2.	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ	177
8.10.3.	ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΚΑΙ ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ	178
8.11.	ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΙΣ	179
8.11.1.	ΑΝΑΦΟΡΑ ΤΩΝ ΚΥΡΙΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΚΠΟΜΠΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΘΟΡΥΒΟΥ Η ΔΟΝΗΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ	179
8.11.2.	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ	179
8.11.3.	ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΚΑΙ ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ	179
8.12.	ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ	179
8.12.1.	ΚΥΡΙΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΚΠΟΜΠΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΩΝ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ	179
8.12.2.	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ, ΜΟΝΟ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΠΟΥ ΑΝΑΜΕΝΟΝΤΑΙ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΛΟΓΩ ΤΟΥ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥ ΈΡΓΟΥ	179
8.13.	ΥΔΑΤΑ	180
8.13.1.	ΣΧΕΔΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	181
8.13.1.1.	Προβλέψεις του Σχεδίου Διαχείρισης Υδάτων του Οικείου Υδατικού Διαμερίσματος - Περιοχή Αναψυχής Εσωτερικών Υδάτων	181
8.13.1.2.	Έλεγχος Συμβατότητας του Έργου σε Σχέση με τις Προβλέψεις στους Σχεδίου Διαχείρισης Υδάτων	181
8.13.1.3.	Έλεγχος Συμβατότητας του Έργου σε Σχέση με τις Προβλέψεις του Εγκεκριμένου Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας	182
8.13.2.	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΎΔΑΤΑ	185
8.13.2.1.	Επιφανειακό Υδρογραφικό Δίκτυο	185
8.13.2.2.	Υφιστάμενες Χρήσεις των Επιφανειακών Υδατικών Πόρων	186
8.13.2.3.	Περιγραφή της Λεκάνης: Λεκάνη Απορροής Καλαμά (EL0512)	187
8.13.2.4.	Διαθέσιμα Ποσοτικά και Ποιοτικά Στοιχεία στις Κύριες Ροές και Ύδατα που Επηρεάζονται από το Έργο	188

8.13.2.5. Διαθέσιμες Διαχρονικές Μεταβολές και Τάσεις Εξέλιξης της Ποιότητας και Ποσότητας των Επιφανειακών Υδάτων	188
8.13.3. ΥΠΟΓΕΙΑ ΎΔΑΤΑ	189
8.13.3.1. Υδρογεωλογικά Χαρακτηριστικά της Περιοχής Μελέτης	189
8.13.3.2. Υφιστάμενες Χρήσεις των Υπόγειων Υδατικών Πόρων	190
8.13.3.3. Διαθέσιμα Ποσοτικά και Ποιοτικά Στοιχεία στους Κύριους Υπόγειους Υδροφορείς και σε Όσους Επηρεάζονται από το Έργο	194
8.13.3.4. Διαθέσιμες Διαχρονικές Μεταβολές και Τάσεις Εξέλιξης της Ποιότητας και Ποσότητας των Υπόγειων Υδάτων	195
8.14. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ, ΤΗΝ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ Ή / ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, ΚΥΡΙΩΣ ΛΟΓΩ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ Ή ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ	197
8.15. ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ (ΧΩΡΙΣ ΤΟ ΈΡΓΟ)	198
8.15.1. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ, ΧΩΡΙΣ ΤΟ ΈΡΓΟ	198
8.15.2. ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΚΑΙ ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ	199
9. ΕΚΤΙΜΗΣΗ & ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	200
9.1. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	200
9.2. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	201
9.3. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	202
9.3.1. ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	203
9.3.2. ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	206
9.4. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	207
9.4.1. ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	207
9.4.2. ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	208
9.5. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	209
9.5.1. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	209
9.5.1.1. Βλάστηση - Χλωρίδα	209
9.5.2. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ	213
9.5.3. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΕ ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ	214
9.5.4. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΕ ΆΛΛΕΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	214
9.5.4.1. Επιπτώσεις σε Στοιχεία του Περιβάλλοντος των Κατάλη του έργου Περιοχών, λόγω της μείωσης της Απορροής Υδάτων ή και της Στερεοαπορροής	214
9.5.4.2. Στερεοπαροχή	215
9.6. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	216
9.6.1. ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	216
9.6.1.1. Χωροταξικός Σχεδιασμός - Χρήσεις Γης, Διάρθρωση και Λειτουργίες Ανθρωπογενούς Περιβάλλοντος	216
9.6.1.2. Πολιτιστική Κληρονομιά	218
9.6.2. ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	218
9.6.2.1. Χωροταξικός Σχεδιασμός - Χρήσεις Γης, Διάρθρωση και Λειτουργίες του Ανθρωπογενούς Περιβάλλοντος	218
9.7. ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ	221
9.7.1. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟΝ ΠΛΗΘΥΣΜΟ	221
9.7.2. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΤΟΠΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ	222
9.7.3. ΣΥΜΒΟΛΗ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΚΑΙ ΕΘΝΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ	223
9.7.4. ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ	224
9.7.5. ΑΝΤΙΘΕΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ	224
9.8. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ	224
9.8.1. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ	224
9.9. ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	226

9.9.1.	ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	226
9.9.2.	ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	226
9.10.	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ	227
9.10.1.	ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	227
9.10.2.	ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	229
9.11.	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΘΟΡΥΒΟ Ή ΑΠΟ ΔΟΝΗΣΕΙΣ	230
9.11.1.	ΕΠΙΠΕΔΑ ΤΙΜΩΝ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ ΘΟΡΥΒΟΥ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΩΝ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΟ ΈΡΓΟ ΣΤΟΥΣ ΠΛΗΣΙΕΣΤΕΡΟΥΣ ΔΕΚΤΕΣ	230
9.11.2.	ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	232
9.11.3.	ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	233
9.12.	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ	234
9.11.4.	ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	234
9.11.5.	ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	234
9.13.	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΎΔΑΤΑ	236
9.13.1.	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΣΤΟΧΟΥΣ ΤΗΣ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΗΣ «1ΗΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΗΠΕΙΡΟΥ (ΕΛ05)» (ΦΕΚ 4664 Β' 2017)	236
9.13.2.	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΑ ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΑ ΣΤΟ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΗΠΕΙΡΟΥ (ΦΕΚ 2684 Β' 2018)	242
9.13.3.	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΎΔΑΤΑ	243
9.13.3.1.	Φάση Κατασκευής	244
9.13.3.2.	Φάση Λειτουργίας	245
9.13.4.	ΣΤΕΡΕΟΑΠΟΡΡΟΗ	248
9.13.4.1.	Φάση Κατασκευής	248
9.13.4.2.	Φάση Λειτουργίας	249
9.13.5.	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΥΠΟΓΕΙΑ ΎΔΑΤΑ	250
9.13.5.1.	Φάση Κατασκευής	250
9.13.5.2.	Φάση Λειτουργίας	250
10.	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	255
10.1.	ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	255
10.2.	ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	255
10.2.1.	ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	257
10.2.2.	ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	258
10.3.	ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	258
10.3.1.	ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	258
10.3.2.	ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	261
10.4.	ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	262
10.4.1.	ΧΛΩΡΙΔΑ – ΒΛΑΣΤΗΣΗ	262
10.4.1.1.	Φάση Κατασκευής	262
10.4.1.2.	Φάση Λειτουργίας	263
10.4.2.	ΠΑΝΙΔΑ	264
10.4.2.1.	Φάση Κατασκευής	264

10.4.2.2. Φάση Λειτουργίας	264
10.4.3. ΑΝΑΓΚΑΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΠΑΡΟΧΗ - ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΣΧΕΤΙΚΗΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΣΤΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΟΥ ΟΙΚΕΙΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ	265
10.4.4. ΙΧΘΥΟΔΡΟΜΟΣ Η΄ ΚΑΙ ΤΥΧΟΝ ΑΛΛΟΥ ΕΙΔΟΥΣ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΙΧΘΥΟΠΑΝΙΔΑ	267
10.5. ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	268
10.5.1. ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΙΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ	268
10.5.2. ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΗ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	268
10.5.3. ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ	269
10.6. ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	270
10.7. ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΟΥ ΑΠΟΡΡΕΟΥΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΥΠΑΘΕΙΑ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ ΣΕ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΣΟΒΑΡΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ Ή ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ	271
10.8. ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ	273
10.9. ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ	274
10.10. ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	275
10.11. ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ	275
10.12. ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΑ ΎΔΑΤΑ	275
10.12.1. ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	275
10.12.2. ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	276
10.13. ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΗ ΣΤΕΡΕΟΠΑΡΟΧΗ	277
11. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ & ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ	278
11.1. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ	278
11.2. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ	281
12. ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ	285
12.1. ΓΕΝΙΚΑ	285
12.2. ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	285
12.3. ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	287
13. ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	288
13.1. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ	288
13.2. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ & ΤΡΟΠΟΙ ΠΟΥ ΕΠΙΛΥΘΗΚΑΝ	288
14. ΕΓΓΡΑΦΑ	289
15. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ	290
15.1. ΧΑΡΤΕΣ ΘΕΣΕΩΝ ΛΗΨΗΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΩΝ	290
15.2. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΗ ΖΩΝΗ ΕΠΙΡΡΟΗΣ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ	290
16. ΧΑΡΤΕΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ	291
17. ΥΠΟΓΡΑΦΕΣ ΘΕΩΡΗΣΕΙΣ	293
18. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ & ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	294

ΤΕΥΧΟΣ Β

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α ΕΓΓΡΑΦΑ

- 1) Απόφαση Προέδρου ΡΑΕ ΥΠ' ΑΡΙΘΜ. 1121/2022
- 2) Βεβαίωση Παραγωγού ΡΑΕ ΥΠ' ΑΡΙΘΜ. ΒΕΒ-2453/2021
- 3) Ανακοίνωση Σύστασης Εταιρείας ΘΥΑΜΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Ι.Κ.Ε

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ ΧΑΡΤΕΣ & ΣΧΕΔΙΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ.1.0 ΧΑΡΤΕΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ / ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ & ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΑΡΤΕΣ

ΧΡΤ.01.01	ΧΑΡΤΗΣ ΓΕΝΙΚΟΥ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ	1: 50.000
ΧΡΤ.01.02	ΧΑΡΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΈΡΓΟΥ ΕΠΙ ΟΡΘΟΦΩΤΟΧΑΡΤΗ	1: 5000
ΧΡΤ.01.03	ΧΑΡΤΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΣ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ	1: 50.000
ΧΡΤ.01.04	ΧΑΡΤΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΈΡΓΟΥ	1: 5000
ΧΡΤ.01.05	ΧΑΡΤΗΣ ΧΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΚΑΛΥΨΗΣ ΓΗΣ (CORINE) ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ	1: 50000
ΧΡΤ.01.06	ΧΑΡΤΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΕΡΓΟΥ ΕΠΙ ΤΟΥ ΔΑΣΙΚΟΥ ΧΑΡΤΗ	1: 5000
ΧΡΤ.01.07	ΧΑΡΤΗΣ ΚΗΡΥΓΜΕΝΩΝ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΈΡΓΟΥ	1: 5000
ΧΡΤ.01.08	ΧΑΡΤΗΣ ΘΕΣΕΩΝ ΛΗΨΗΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΩΝ ΕΠΙ ΟΡΘΟΦΩΤΟΧΑΡΤΗ_5κ	1: 5000
ΧΡΤ.01.09	ΧΑΡΤΗΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ	1: 5000
ΧΡΤ.01.10	ΧΑΡΤΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	1: 5000
ΧΡΤ.01.11	ΧΑΡΤΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ	1: 5000
ΧΡΤ.01.12	ΣΩΡΕΥΤΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ ΜΥΗΕ	1: 5000

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ.2.0 ΣΧΕΔΙΑ & ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ

ΣΧΔ.02.01.	ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ / ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ & ΓΕΩΜ. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ	1: 5.000
ΣΧΔ.02.02.	ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΓΗΠΕΔΩΝ ΕΡΓΩΝ ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ ΣΤΟΝ ΥΗΣ & ΓΡΑΜΜΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	1: 5.000
ΣΧΔ.02.03.	ΔΙΚΤΥΟ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ_ΠΟΡΕΙΑ / ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ	1: 25.000
ΣΧΔ.02.04.	ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ & ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ α3	1: 5.000

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ.3.0 ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΕΡΓΟΥ

ΣΧΔ.03.01.	ΣΥΣΤΗΜΑ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ – ΥΔΡΟΛΗΨΙΑΣ & ΙΧΘΥΟΔΡΟΜΟΣ_(Κατόψεις – Τομές)	1: 200
ΣΧΔ.03.02.	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΝΕΡΟΥ_(Κατόψεις – Τομές)	1: 200
ΣΧΔ.03.03.	ΣΤΑΘΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (ΥΗΣ) & ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ ΜΤ_(Κατόψεις – Τομές)	1: 200
ΣΧΔ.03.04.	Υ/Σ ΚΑΣΙΔΙΑΡΗ (ΕΠΕΚΤΑΣΗ)-ΓΗΠΕΔΟ & ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ_(Κάτοψη-Οριζοντιογραφία)	1: 500
ΣΧΔ.03.05.	ΣΗΡΑΓΓΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ_ΜΕΤΑΦ. ΝΕΡΟΥ_ΥΔΡ- ΔΕΞ. ΣΥΛ. ΝΕΡΟΥ_(Κατόψεις-Τομές)	1: 50
ΣΧΔ.03.06.	ΣΗΡΑΓΓΑ ΟΔΙΚΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ_ ΕΡΓΟΤ ΧΩΡΟΣ - ΥΔΡΟΛΗΨΙΑ_(Κατόψεις-Τομές)	1: 50
ΣΧΔ.03.07.	ΣΗΡΑΓΓΑ ΟΔΙΚΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ_ΓΗΠ. ΔΕΞ. ΣΥΛ. ΝΕΡΟΥ - ΥΗΣ_(Κατόψεις-Τομές)	1: 50

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ.4.0 ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΣΥΝΟΔΩΝ ΕΡΓΩΝ (ΟΔΟΠΟΪΑ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ.4.Α

Α. ΟΔΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΟ ΧΩΡΟ (ΣΗΡΑΓΓΑ ΟΔ. ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ -ΥΔΡΟΛΗΨΙΑ) ΜΗΚΟΥΣ 1+457.00 m

A1.1.	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ	1: 1000
A1.2.	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΖΩΝΗ ΚΑΤΑΛΗΨΗΣ & ΔΑΣΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ	1: 1000
A2.0.	ΜΗΚΟΤΟΜΗ	1: 100 /1κ
A.3.0.	ΚΑΤΑ ΠΛΑΤΟΣ ΤΟΜΕΣ	1: 1000
ΣΟΧ-01.	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ ΣΤΗ ΧΘ 1+289	1: 100

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ.4.Β

Β. ΔΙΑΝΟΙΞΗ ΟΔΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΝΕΡΟΥ ΜΗΚΟΥΣ 0+270.00 m

B1.1.	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ	1: 1000
-------	-----------------	---------

B1.2.	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΖΩΝΗ ΚΑΤΑΛΗΨΗΣ & ΔΑΣΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ	1:	1000
B2.0.	ΜΗΚΟΤΟΜΗ	1:	100 /1κ
B.3.0.	ΚΑΤΑ ΠΛΑΤΟΣ ΤΟΜΕΣ	1:	100

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ.4.Γ

Γ. ΔΙΑΝΟΙΞΗ ΤΜΗΜ. ΟΔΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΥΗΣ (ΕΩΣ ΓΗΠ. ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΣΥΛ. ΝΕΡΟΥ) ΜΗΚΟΥΣ 0+169.30 m

Γ1.1.	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ	1:	1000
Γ1.2.	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΖΩΝΗ ΚΑΤΑΛΗΨΗΣ & ΔΑΣΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ	1:	1000
Γ2.1.	ΜΗΚΟΤΟΜΗ	1:	100 /1κ
Γ2.2.	ΜΗΚΟΤΟΜΗ (ΔΙΑΝΟΙΞΗ + ΓΗΠ. ΔΕΞ. ΝΕΡΟΥ + ΣΗΡΑΓΓΑ)	1:	100 /1κ
Γ.3.0.	ΚΑΤΑ ΠΛΑΤΟΣ ΤΟΜΕΣ	1:	100

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αντικείμενο της παρούσας μελέτης είναι η διερεύνηση, η παρουσίαση και η αξιολόγηση των πιθανών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, από την κατασκευή και λειτουργία, του Μικρού Υδροηλεκτρικού Σταθμού Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΜΥΗΕ) με τον διακριτικό τίτλο «**ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ**», Εγκατεστημένης Ισχύος 9.63 MW και Μέγιστης Ισχύος Παραγωγής 9.63 MW, ιδιοκτησίας της εταιρείας με την επωνυμία «**ΘΥΑΜΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Ι.Κ.Ε.**».

Για το έργο έχει χορηγηθεί από τη ΡΑΕ αρχικά η υπ' αριθμ. BEB-2453 / 2021 (ΑΔΑ:6ΟΥΙΙΔΞ-80Δ) Βεβαίωση Παραγωγού, η οποία τροποποιήθηκε ως προς τη θέση της Υδροληψίας και το μέγεθος του πολυγώνου, με την απόφαση: 1121/2022 (ΑΔΑ: 6Ψ92ΙΔΞ-ΠΒΥ).

Το μελετώμενο ΜΥΗΕ «**ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ**», χωροθετείται στη θέση μεταξύ ΜΕΛΙΣΣΙΟΥ / ΝΕΡΟΜΥΛΟΥ ΑΧΙΛΛΕΑ / ΘΕΟΓΕΦΥΡΟΥ, της Δημοτικής Ενότητας ΖΙΤΣΑΣ, του Δήμου ΖΙΤΣΑΣ, της Περιφερειακής Ενότητας ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ, της Περιφέρειας ΗΠΕΙΡΟΥ.

Η σύνταξη της μελέτης έγινε με βάση την ισχύουσα νομοθεσία και πιο συγκεκριμένα:

- την Υ.Α. 2471/10-08-2016: «Τροποποίηση και κωδικοποίηση της Υ.Α. 1958/2012 Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21-9-2011 (ΦΕΚ 209/Α/2011) όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει».
- τον Ν. 4014/21-9-2011 (ΦΕΚ Α'209) «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου
- Περιβάλλοντος» και τις όποιες τροποποιήσεις αυτού με τον Ν. 4685/07-05-2020 (ΦΕΚ Α'92) «Εκσυγχρονισμός περιβαλλοντικής νομοθεσίας, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία των Οδηγιών 2018/844 και 2019/692 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και λοιπές διατάξεις», καθώς και την Απόφαση 1649/45/15-1-2014 «Εξειδίκευση των διαδικασιών γνωμοδοτήσεων και τρόπου ενημέρωσης του κοινού και συμμετοχής του ενδιαφερομένου κοινού στη δημόσια διαβούλευση κατά την περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων της Κατηγορίας Α' της απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και κλιματικής Αλλαγής υπ' αριθμ. 1958/2012 (ΦΕΚ Α' 21), σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 19 παράγραφος 9 του ν. 4014/2011 (ΦΕΚ Α' 209), καθώς και κάθε άλλης σχετικής λεπτομέρειας».
- την Απόφαση Αριθμ. οικ. 170225/ ΦΕΚ 135 Β727-1-2014 «Εξειδίκευση των περιεχομένων των φακέλων περιβαλλοντικής αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων της Κατηγορίας Α' της Απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής με αρ. 1958/2012 (Β' 21) όπως ισχύει, σύμφωνα με το άρθρο 11 του Ν. 4014/2011 (Α' 209), καθώς και κάθε άλλης σχετικής λεπτομέρειας».

Επισημαίνεται ότι, σύμφωνα με την 1^η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου και της αντίστοιχης Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΦΕΚ 4664 Β' 2017) το υπό μελέτη έργο χωροθετείται επί του ποτάμιου υδατικού συστήματος «**ΘΥΑΜΙΣ Π. ΚΑΛΑΜΑΣ 8 - EL0512R000200040N**».

Για το λόγο αυτό, εκπονήθηκε η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, που συνοδεύεται από Μελέτη Διερεύνησης Αναγκαιότητας Υπαγωγής στο Άρθρο 4.7 περί εξαιρέσεων της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, για το υπό μελέτη έργο.

1.1. ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ

ΜΙΚΡΟΣ ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (Μ.ΥΗ.Ε.)

«ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ» ΙΣΧΥΟΣ 9.63 MW

«ΘΥΑΜΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Ι.Κ.Ε.»

1.2. ΕΙΔΟΣ ΚΑΙ ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Πρόκειται για Μικρό Υδροηλεκτρικό Έργο ΜΥΗΕ Εγκατεστημένης Ισχύος 9.63 MW και Μέγιστης Ισχύος Παραγωγής 9.63 MW.

Το μελετώμενο έργο είναι ΜΥΗΕ συνεχούς ροής (run-of-river), με περιορισμένο ταμιευτήρα εντός της κοίτης και χωρίς την δυνατότητα αναρρύθμισης των εισροών με το οποίο επιχειρείται:

- η εκμετάλλευση μιας δημιουργούμενης πτώσης ύψους ≈ 70.50 m,
- σε ένα συνολικό μήκος αγωγού προσαγωγής ≈ 1475.00 m.

Η Ετήσια Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας του «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ» θα ανέρχεται στις ≈ 34.67 GWh.

Σύμφωνα με τον τεχνικό σχεδιασμό του έργου, στα προτεινόμενα έργα περιλαμβάνονται τα ακόλουθα :

1. Χαμηλό Υπερπηδητό Φράγμα Βαρύτητας:

Θα κατασκευαστεί από σκληρό επίχωμα ή συμβατικό σκυρόδεμα, που θα εγκατασταθεί εγκάρσια στην κοίτη επί του ρου του ποταμού Καλαμά σε υψόμετρο κοίτης + 290.00 m περίπου, με υψόμετρο στέψεως στο υψόμετρο + 298.00 m.

Το μέγιστο ύψος του φράγματος ανέρχεται στα ≈ 8.00 m από την κοίτη.

Το καθαρό μήκος του υπερχειλιστή ανέρχεται σε ≈ 29.50 m.

Στο σώμα του φράγματος στο αριστερό αντέρεισμα, τοποθετείται διάταξη διώρυγας έκπλυσης φερτών με δύο (2) τοξωτά θυροφράγματα, διαστάσεων (Π x Υ) 3.00 m x 4.00 m.

2. Τεχνικό Έργο Πλευρικής Υδροληψίας,

Αυτό προβλέπεται να κατασκευαστεί στο αριστερό κατά τη ροή αντέρεισμα του ποταμού και ανάντη του φράγματος.

3. Εξαμμωτής (με δύο θαλάμους καθίζησης),

Ο Εξαμμωτής θα κατασκευαστεί παραπλεύρως (στην αριστερή κατά τη ροή πλευρά) του φράγματος, μέσω του οποίου οι παροχές θα οδηγηθούν στη δεξαμενή φόρτισης και προς το σύστημα προσαγωγής.

4. Κλίμακα Διόδου Ψαριών (Ιχθυόδρομος), με ακολουθία εν σειρά βαθμιδωμένων δεξαμενών για την ελευθεροεπικοινωνία των ιχθυοπληθυσμών ανάντη και κατάντη του φράγματος.

Αυτή προβλέπεται να κατασκευαστεί στο δεξιό κατά τη ροή αντέρεισμα του ποταμού.

5. Σύστημα Προσαγωγής του Νερού, στις μονάδες του Σταθμού Παραγωγής, συνολικού μήκους 1475.00 m. Συνοπτικά το Σύστημα Προσαγωγής θα αποτελείται από:

- την Υδραυλική Σήραγγα Κυκλικής Διατομής μήκους ≈ 1275 m,
- την Δεξαμενή Συλλογής Νερού (κατακόρυφο φρέαρ) και
- τον Αγωγό Προσαγωγής GRP Ø2800 και μήκους ≈ 200 m.

6. Κτίριο Σταθμού Παραγωγής (ΥΗΣ), το οποίο προβλέπεται να κατασκευαστεί στο αριστερό κατά τη ροή του ποταμού αντέρεισμα, με υψόμετρο εισόδου σταθμού +227.50.

Εντός του κτιρίου του σταθμού, προβλέπεται η εγκατάσταση τριών (3) Μονάδων με στροβίλους τύπου Francis, οριζοντίου άξονα και ισχύος: οι δύο (2) πρώτες 4,50 MW και η τρίτη 1,70 MW.

Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς θα ανέρχεται σε 9.63 MW.

7. Υπαίθριος Χώρος Μετασχηματιστών, περιφραγμένος, παραπλεύρως του (ΥΗΣ).

8. Δίκτυο Διασύνδεσης.

Ο ΥΗΣ θα συνδεθεί με αποκλειστική γραμμή Μ.Τ. στον Υποσταθμό 150/33KV «Κασιδιάρη» ο οποίος εξυπηρετεί τις ανάγκες διασύνδεσης των γειτονικών Αιολικών Σταθμών «Κασιδιάρης Ι, ΙΙ», με την επέκταση κατά μιας (1ας) πύλης Μ/Σ 33/150kV.

Η εν λόγω πύλη Μ/Σ θα κατασκευαστεί σε όμορο οικόπεδο του υφιστάμενου Υ/Σ 33/150kV «Κασιδιάρης».

Το συνολικό μήκος της γραμμής Μέσης Τάσης (Μ.Τ.) θα ανέρχεται σε ≈ 13.90 km.

9. Μικρή Λεκάνη Κατάκλυσης

Η δημιουργούμενη μικρή λεκάνη κατάκλυσης, είναι εμβαδού ≈ 12.00 στρ. και όγκος της ανέρχεται στα ≈ 10540.00 m³.

Η λεκάνη κατάκλυσης θα εκτείνεται σε μήκος ≈ 180 m επί της ροής του ποταμού και ανάντη της θέσης του φράγματος & υδροληψίας.

10. Συνοδά Έργα για την πρόσβαση στην Υδροληψία, στη Δεξαμενή Συλλογής νερού, στον Σταθμό Παραγωγής και το Εργοταξιακό Χώρο.

Για τις ανάγκες κατασκευής λειτουργίας και συντήρησης των επιμέρους τμημάτων του έργου (Εργοταξιακός Χώρος, Υδροληψία, Δεξαμενή Συλλογής Νερού, και ΥΗΣ), προβλέπεται η κατασκευή των παρακάτω Οδών και Συστημάτων Οδικής Πρόσβασης:

1) Οδική Πρόσβαση προς Εργοταξιακό Χώρο και Υδροληψία:

Η πρόσβαση προς την Υδροληψία θα εξασφαλίζεται με ένα Μικτό Σύστημα Οδικής Πρόσβασης, το οποίο συνοπτικά θα έχει ως ακολούθως:

- Αρχικά μέσω της βελτίωσης της υφιστάμενης δασικής οδού και στη συνέχεια μέσω της διάνοιξης νέας δασικής οδού θα εξασφαλίζεται η πρόσβαση προς τον Εργοταξιακό Χώρο.
- Στη συνέχεια μέσω Σήραγγας Οδικής Κυκλοφορίας (Tunnel) η οποία θα εκκινεί (μέτωπο) από σημείο του Εργοταξιακού Χώρου και θα καταλήγει στο Γήπεδο της Υδροληψίας, θα εξασφαλίζεται η οδική πρόσβαση προς την Υδροληψία

2) Οδική Πρόσβαση προς Γήπεδο Δεξαμενής Συλλογής Νερού:

Η πρόσβαση προς το Γήπεδο Δεξαμενής Συλλογής Νερού, θα εξασφαλίζεται με τη διάνοιξη νέας δασικής οδού η οποία θα εκκινεί από σημείο της 14^{ης} Επαρχιακής οδού Κληματίας - Βήσσανης και θα καταλήγει στο μέσο και ανάντη τμήμα του γηπέδου όπου και θα κατασκευαστεί η Δεξαμενή Συλλογής Νερού.

3) Οδική Πρόσβαση προς τον Σταθμό Παραγωγής (ΥΗΣ):

Η πρόσβαση προς τον Σταθμό Παραγωγής (ΥΗΣ), θα εξασφαλίζεται μέσω ενός Μικτού Συστήματος Οδικής Πρόσβασης, το οποίο συνοπτικά θα έχει ως ακολούθως:

- Αρχικά μέσω της διάνοιξης νέας δασικής οδού η οποία θα εκκινεί από σημείο της 14^{ης} Επαρχιακής οδού Κληματίας – Βήσσανης, θα εξασφαλίζεται η πρόσβαση προς το Γήπεδο Δεξαμενής Συλλογής Νερού (νότιο και κατάντη τμήμα).

- Στη συνέχεια μέσω της «οδού» εντός του Γηπέδου Δεξαμενής Συλλογής Νερού και Σήραγγας Οδικής Κυκλοφορίας (Tunnel) η οποία θα εκκινεί (μέτωπο) από σημείο του Γηπέδου Δεξαμενής Συλλογής Νερού και θα καταλήγει στο γήπεδο του ΥΗΣ, θα εξασφαλίζεται η οδική πρόσβαση προς τον Σταθμό Παραγωγής (ΥΗΣ).

Σημειώνεται, ότι εντός της Σήραγγας Οδικής Κυκλοφορίας και τη Δεξιά πλευρά αυτής (προς το γήπεδο του ΥΗΣ), θα τοποθετηθεί ο Αγωγός Προσαρμογής GRP Ø2800 ο οποίος θα εκκινεί από τη Δεξαμενή Συλλογής Νερού και θα καταλήγει στους στροβίλους του Υδροηλεκτρικού Σταθμού Παραγωγής (ΥΗΣ).

Από τη Αριστερή πλευρά της σήραγγας θα υπάρχει ζώνη πλάτους τριών (3) μέτρων για την κυκλοφορία οχημάτων, έτσι ώστε να εξυπηρετείται η απρόσκοπτη πρόσβαση οχημάτων και φορτηγών, τόσο κατά τη διάρκεια της φάσης της κατασκευής για την εξυπηρέτηση των εργασιών κατασκευής, όσο και κατά τη διάρκεια της φάσης λειτουργίας για την και εξυπηρέτηση των εργασιών επίβλεψης και συντήρησης του έργου.

Για όλα τα παραπάνω και στα αντίστοιχα κεφάλαια που ακολουθούν, γίνεται λεπτομερής περιγραφή των Κατασκευαστικών και Γεωμετρικών στοιχείων.

1.3. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

1.3.1. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ

Το υπό μελέτη έργο ΜΥΗΕ «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ»,

1) Όσον αφορά:

την Υδροληψία και τον Σταθμό Παραγωγής (ΥΗΣ), χωροθετείται επί του ποταμού Καλαμά, Ανατολικά της Τ.Κ. Καταρράκτης και μεταξύ των θέσεων:

- Τ.Κ. Μελίσσι,
- Νερόμυλος Αχιλλέα και
- Θεογέφυρο,

της Δημοτικής Ενότητας ΖΙΤΣΑΣ, του Δήμου ΖΙΤΣΑΣ, της Περιφερειακής Ενότητας ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ, της Περιφέρειας ΗΠΕΙΡΟΥ. Πιο συγκεκριμένα, οι αποστάσεις από οικισμούς και λοιπά σημεία ενδιαφέροντος έχουν ως ακολούθως :

Από την Υδροληψία :

- Δυτικά και σε απόσταση 350 m περίπου βρίσκεται ο οικισμός Καταρράκτη
- Βόρειο - Ανατολικά και σε απόσταση 580 m περίπου βρίσκεται ο οικισμός Μελισσίου

Από τον Σταθμό Παραγωγής (ΥΗΣ) :

- Νότια – Νοτιοανατολικά και σε απόσταση 500 m περίπου βρίσκεται το Θεογέφυρο
- Νότια και σε απόσταση 90 m περίπου βρίσκεται ο Νερόμυλος Αχιλλέα
- Νότια - Νοτιοδυτικά και σε απόσταση 600 m περίπου βρίσκεται το οικισμός του Λίθινου.

2) Όσον αφορά:

- τα Συνοδά Έργα (Οδοποιία Πρόσβασης και Σήραγγες Οδικής Κυκλοφορίας),
- τον Εργοταξιακό Χώρο και
- τη Δεξαμενή Συλλογής Νερού, αυτά χωροθετούνται εξ' ολοκλήρου στη Δ.Ε. Ζίτσας, εκτός από ένα μικρό τμήμα της οδού πρόσβασης προς Εργοταξιακό Χώρο, το οποίο χωροθετείται στη Δ.Ε. Άνω Καλαμά του Δήμου Πωγωνίου.

- 3) Όσον αφορά το Δίκτυο Διασύνδεσης (Γραμμή Μεταφοράς μήκους περί τα 13.90 km) για τη διασύνδεση του «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ» με το ΕΣΜΗΕ, θα εκκινεί από τον Σταθμό Παραγωγής (Υποσταθμός) και μέσω υφιστάμενου Δικτύου ΜΤ, θα καταλήγει στον υφιστάμενο Υποσταθμό 150/33KV «Κασιδιάρη», ο οποίος εξυπηρετεί τις ανάγκες διασύνδεσης των γειτονικών Αιολικών Σταθμών «Κασιδιάρης Ι, ΙΙ».

Η χωροθέτηση και πορεία του Δικτύου Διασύνδεσης έχει ως ακολούθως:

- εκκινεί από τον Υποσταθμό (Υ/Σ) του «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ» και διέρχεται από τον οικισμό Λίθινου,
- διέρχεται βορείως του οικισμού Βασιλόπουλου και εντός του οικισμού Ιερομνήμης,
- οδεύει βορειοανατολικά του οικισμού Αετόπετρας και
- καταλήγει στον υποσταθμό 150/33KV «Κασιδιάρη» ο οποίος εξυπηρετεί τις ανάγκες διασύνδεσης των γειτονικών Αιολικών Σταθμών «Κασιδιάρης Ι, ΙΙ».

Συνοπτικά, το υπό μελέτη ΜΥΗΕ «**ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ**» χωροθετείται:

- 1) όσον αφορά τα Κύρια και Συνοδά Έργα:

- την Υδροληψία,
- τον Αγωγό Προσαγωγής,
- τον Σταθμό Παραγωγής,
- τον Εργοταξιακό Χώρο
- τη Δεξαμενή Συλλογής Νερού,
- την Οδοποιία Πρόσβασης και τις Σήραγγες Οδικής Κυκλοφορίας

εξ' ολοκλήρου στη Δ.Ε. Ζίτσας του Δ. Ζίτσας, εκτός από ένα μικρό τμήμα της οδού πρόσβασης προς τον Εργοταξιακό Χώρο, το οποίο χωροθετείται στη Δ.Ε. Άνω Καλαμά του Δήμου Πωγωνίου και,

- 2) όσον αφορά το Δίκτυο Διασύνδεσης (Γραμμή Μεταφοράς) αυτή χωροθετείται εντός των :

Δ.Ε. Ζίτσας, Πασσαρώνος και Μολοσσών του Δ. Ζίτσας και της ΔΕ Άνω Καλαμά του Δ. Πωγωνίου.

1.3.2. ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ

Με βάση τα οριζόμενα στο Νόμο υπ' αριθμ. 3852/2010 : «Νόμος υπ' αριθ. 3852, Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης - Πρόγραμμα Καλλικράτης» (ΦΕΚ87Α' 2010) τα επιμέρους έργα του ΜΥΗΕ «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ», υπάγονται στις εξής Τοπικές και Δημοτικές Ενότητες:

- 1) Τ.Κ. Ζίτσας και οικισμού Μελισσίου, Δ.Ε. Ζίτσας, Δήμου Ζίτσας, Π.Ε. Ιωαννίνων:

- η Υδροληψία και το Φράγμα,
- ο Σταθμός Παραγωγής (ΥΗΣ) και ο Υποσταθμός (Υ/Σ),
- το Γήπεδο Δεξαμενής Συλλογής Νερού,
- ο Εργοταξιακός Χώρος από όπου εκκινεί η Σήραγγα Οδικής Κυκλοφορίας προς την Υδροληψία.
- το Σύστημα Μεταφοράς Νερού από την Υδροληψία στον ΥΗΣ (Υδραυλική Σήραγγα Μεταφοράς Νερού από την Υδροληψία στη Δεξαμενή Συλλογής Νερού και Αγωγός Προσαγωγής GRP Ø2800 από τη Δεξαμενή Συλλογής Νερού στον ΥΗΣ ο οποίος θα διέρχεται και εντός της Σήραγγας Οδικής Κυκλοφορίας),
- το μεγαλύτερο τμήμα της Οδού Πρόσβασης προς τον Εργοταξιακό Χώρο και η Σήραγγα Οδικής Κυκλοφορίας, από τον εργοταξιακό χώρο προς την Υδροληψία,
- η Οδός Πρόσβασης προς το Γήπεδο Δεξαμενής Συλλογής Νερού για την κατασκευή της Δεξαμενής,
- η Οδός Πρόσβασης προς τον ΥΗΣ μέσω του γηπέδου Δεξαμενής Συλλογής Νερού και της Σήραγγας Οδικής Κυκλοφορίας (εντός της οποίας θα διέρχεται και τμήμα του Αγωγού Προσαγωγής GRP Ø2800) και τέλος,

- το Τμήμα του Δικτύου Διασύνδεσης (Γραμμή Μεταφοράς μήκους περί τα 13.90 km) για τη διασύνδεση του «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ» με το ΕΣΜΗΕ.
- 2) Τ.Κ. Λίθινου / Δ.Ε. Ζίτσας, Τ.Κ. Βασιλόπουλου / Δ.Ε. Ευρυμενών, Τ.Κ. Αετόπετρας / Δ.Ε. Μολοσσών Δήμου Ζίτσας, Π.Ε. Ιωαννίνων:
 - Τμήμα του Δικτύου Διασύνδεσης για τη διασύνδεση του «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ» με το ΕΣΜΗΕ.
- 3) Τ.Κ. Καταρράκτη, Δ.Ε. Άνω Καλαμά, Δήμου Πωγωνίου, Π.Ε. Ιωαννίνων:
 - Μικρό τμήμα της Οδού Πρόσβασης προς τον Εργοταξιακό Χώρο
- 4) Τ.Κ. Ιερομνήμης & Αρετής, Δ.Ε. Άνω Καλαμά, Δήμου Πωγωνίου, Π.Ε. Ιωαννίνων:
 - Τμήμα του Δικτύου Διασύνδεσης για τη διασύνδεση του «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ» με το ΕΣΜΗΕ.

Στον Πίνακα ΠΙΝ. 1.3.2.1, φαίνεται η Χωροθέτηση & Διοικητική Υπαγωγή των Επιμέρους Έργων.

ΠΙΝ. 1.3.2.1. : ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ & ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΈΡΓΩΝ

ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΕΡΓΑ	Τ. ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	ΔΕ	ΔΗΜΟΣ
Υδροληψία Αγωγός Προσαγωγής Σταθμός Παραγωγής Δεξαμενή Συλλογής Νερού Εργοταξιακός Χώρος Οδοποιία Πρόσβασης & Σήραγγες Οδικής Κυκλοφορίας	Ζίτσας	Ζίτσας	Ζίτσας
Οδοποιία Πρόσβασης προς εργοταξιακό Χώρο (Τμήμα)	Καταρράκτη	Άνω Καλαμά	Πωγωνίου
Δίκτυο Διασύνδεσης (Τμήματα)	Λίθινου Βασιλοπούλου Αετόπετρας	Ζίτσας Ευρυμενών Μολοσσών	Ζίτσας
	Ιερομνήμης Αρετής	Άνω Καλαμά	Πωγωνίου

1.3.3. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΕΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ

Η χωροθέτηση του έργου γίνεται με βάση το Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ '87):

- για τα Σημειακά Έργα οι συντεταγμένες δίνονται στον πίνακα ΠΙΝ. 1.3.3.1,
- για τα Εκτατικά Τμήματα του έργου οι συντεταγμένες, αναφέρονται στο κεντροβαρές του γηπέδου και δίνονται στον πίνακα ΠΙΝ. 1.3.3.2, ενώ
- για τα Γραμμικά τμήματα του έργου οι συντεταγμένες αναφέρονται στην αρχή, τη μέση και το τέλος και δίνονται στον πίνακα ΠΙΝ.1.3.3.3.

Οι πίνακες συντεταγμένων παρατίθενται στη συνέχεια:

ΠΙΝ. 1.3.3.1 : ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ (ΕΓΣΑ '87) ΣΗΜΕΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΕΡΓΟΥ	ΣΥΝΤΕΤΑΜΕΝΕΣ	
	Χ	Ψ
1. Υδροληψία (Φράγμα, Υδροληψία κλπ.)	210019.00	4408837.00
2. Δεξαμενή Συλλογής Νερού	209511.00	4407696.00
3. Σταθμός Παραγωγής	209485.00	4407842.00

ΠΙΝ. 1.3.3.2. :

ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ (ΕΓΣΑ '87) ΕΚΤΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΕΡΓΟΥ	ΣΥΝΤΕΤΑΜΕΝΕΣ (Κεντροβαρές)	
	Χ	Ψ
1. Γήπεδο Υδροληψίας (Φράγμα, Υδροληψία κλπ.)	210025.00	4408872.00
2. Γήπεδο Δεξαμενής Συλλογής Νερού	209505.00	4407689.00
3. Γήπεδο Σταθμού παραγωγής	209491.00	4407848.00
4. Γήπεδο Εργοταξιακού Χώρου	209910.00	4409278.00
5. Γήπεδο Υποσταθμού 150/33KV «Κασιδιάρη»	203407.00	4412060.40
6. Χώροι Απόθεσης	215520.00	4401250.00

ΠΙΝ. 1.3.3.3. :

ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ (ΕΓΣΑ '87) ΓΡΑΜΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΕΡΓΟΥ	ΣΥΝΤΕΤΑΜΕΝΕΣ			
	ΑΡΧΗ	ΜΕΣΗ	ΠΕΡΑΣ	
1. Σύστημα Προσαγωγής & Μεταφοράς Νερού από την Υδροληψία στο Σταθμό Παραγωγής (ΥΗΣ). Συνολικού Μήκους L=0+ 1475.00 m.				
1.1. Υδραυλική Σήραγγα από την Υδροληψία στη Δεξαμενή Συλλογής Νερού, μήκους L=0+1275.00 m.	X Ψ	210042.02 4408816.85	209966.17 4408322.58	209511.30 4407695.10
1.2. <u>Αγωγός Προσαγωγής Ø280</u> από την Δεξαμενή Συλλογής Νερού στον Σταθμό Παραγωγής (ΥΗΣ), μήκους L=0+200.00 m.	X Ψ	209511.30 4407695.10	209462.94 4407714.73	209471.36 4407807.32
2. Σύστημα Οδικής Πρόσβασης προς την Υδροληψία / Συνολικού Μήκους L=0+1875.00 m				
2.1. Δασική οδός Γ' κατηγορίας από ασφαλτόστρωτη οδό (πλησίον Μελισσίου) προς τον Εργοταξιακό Χώρο (μήκους L=1457.00 m).	X Ψ	210523.64 4409285.56	210308.09 4409709.26	209924.49 4409320.17
2.2. <u>Σήραγγα Οδικής κυκλοφορίας</u> από τον Εργοταξιακό Χώρο στην Υδροληψία, μήκους L= 0+400.00 m.	X Ψ	209902.96 4409291.15	209974.15 4409104.27	210045.34 4408917.38
3. Δασική Οδός Γ' κατ. από σημ. της 14^{ης} Επαρχιακής οδού Κληματιάς - Βήσσανης, έως Γήπεδο Δεξαμενής, L=0+236.94m.				
	X Ψ	209632.43 4407542.77	209966.17 4408322.58	209524.56 4407645.19
4. Σύστημα Οδικής Πρόσβασης προς τον Σταθμό Παραγωγής (ΥΗΣ) / Συνολικού Μήκους L= 0+ 279.30 m				
4.1. Δασική οδός Γ' κατηγορίας από σημ. 14 ^{ης} Επαρχιακής Οδού Κληματιάς - Βήσσανης έως Γήπεδο Δεξαμενής, μήκους L= 0+169.30 m.	X Ψ	209551.50 4407508.10	209502.73 4407590.52	209475.17 4407647.90
4.2. <u>Σήραγγα Οδικής κυκλοφορίας</u> από Γήπ. Δεξαμενής Συλλογής Νερού στον Σταθμό Παραγωγής (ΥΗΣ), μήκους L= 0+110.00 m.	X Ψ	209463.97 4407701.74	209452.90 4407755.64	209441.80 4407809.49
5. Διώρυγα Φυγής για την επαναφορά του νερού από τον ΥΗΣ στην κοίτη του π. Καλαμά, μήκους L= 0+124.00m.				
	X Ψ	209496.86 4407851.81	209531.70 4407901.30	209586.45 4407956.36
6. Δίκτυο Διασύνδεσης από τον Σταθμό Παραγωγής έως τον Υποσταθμό 150/33KV «Κασιδιάρη», μήκους L= 13.90 km.				
	X Ψ	209448.50 4407816.12	205818.26 4408634.81	203407.00 4412060.40

1.4. ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ

1.4.1. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ

Το Μικρό Υδροηλεκτρικό Έργο (Μ.Υ.Η.Ε.) «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ» ισχύος 9,63 MW, με μήκος αγωγού 1475.00 m σύμφωνα με την αριθμ. ΔΙΠΑ /οικ. 37674 /2016 (ΦΕΚ 2471 Β' 2016), με θέμα «Τροποποίηση και κωδικοποίηση της Υ.Α. 1958/2012 (Β' 21) «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το Άρθρο 1 #4 του Ν. 4014/2011 (Φ.Ε.Κ. Α' 209/2011)» όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

Με βάση τα στοιχεία που παρατίθενται στους Πίνακες ΠΙΝ.1.4.1.1 και ΠΙΝ.1.4.1.2:

ΠΙΝ. 1.4.1.1. :

ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΕΡΓΟΥ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ Υ.Α. ΑΡΙΘΜ. ΔΙΠΑ/ΟΙΚ. 37674/2016 ΦΕΚ 2471 Β' 2016)
ΙΣΧΥΣ / ΦΡΑΓΜΑ -ΥΔΡΟΛΗΨΙΑ / ΜΗΚΟΣ ΑΓΩΓΟΥ ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ (ΕΚΤΡΟΠΗΣ)

Α/Α	ΕΙΔΟΣ	ΥΠΟΚΑΤ. Α1	ΥΠΟΚΑΤ. Α2	ΚΑΤΗΓ. Β	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
8	Υδροηλεκτρικά Έργα	<p>α) P > 15MW</p> <p>β) V > 1.000.000 m³</p> <p>γ) Με εκτροπή νερού εκτός της ΛΑΠ του υδατορέματος υδροληψίας</p> <p>δ) L > 8km, εάν τα υδραυλικά μέρη του έργου (υδροληψία, αγωγός εκτροπής & υδροηλεκτρικός σταθμός) & η λεκάνη κατάκλισης και το τμήμα εκτροπής του Υδατορέματος είναι εκτός περιοχής Natura 2000</p> <p>ε) L > 4km, εάν τα υδραυλικά μέρη του έργου ή η λεκάνη κατάκλισης ή το τμήμα εκτροπής του υδατορέματος, είναι εντός περιοχής Natura 2000</p>	<p>P < 15MW και V < 1.000.000m³ Και</p> <p>α) 8km >L> 250m, εάν τα υδραυλικά μέρη του έργου και η λεκάνη κατάκλισης και το τμήμα εκτροπής του υδατορέματος είναι εκτός περιοχής Natura 2000</p> <p>β) L < 4km, εάν τα υδραυλικά μέρη του έργου ή η λεκάνη κατάκλισης ή Υποκατηγορία Α2 το τμήμα εκτροπής του υδατορέματος, είναι εντός περιοχής Natura 2000</p> <p>γ) Με εκτροπή νερού σε άλλο υδατόρεμα, εντός της ίδιας ΛΑΠ, πέραν αυτού στο οποίο συμβάλλει το υδατόρεμα υδροληψίας</p>	<p>Οι περιπτώσεις που υπολείπονται αυτών των υποκατηγοριών v Α1 και Α2 Κατηγορία Β</p>	<p>α) Ρ: Ισχύς V: Μικτός όγκος λεκάνης κατάκλισης στη στάθμη υπερχείλισης L: Μήκος αγωγού εκτροπής ΛΑΠ: Φυσική λεκάνη απορροής ποταμού</p> <p>β) Τα κριτήρια του παρόντος είδους εφαρμόζονται συνδυαστικά με αυτά της κατάταξης του είδους «Φράγματα και αναβαθμοί εντός κοίτης υδατορεμάτων». Τα Συνοδά έργα των υδροηλεκτρικών έργων (οδοποιία, γραμμές μεταφοράς ρεύματος κλπ), συμπαρασύρονται από την κατάταξη των τελευταίων.</p> <p>γ) Σε περίπτωση που υδροηλεκτρικό έργο αποτελεί συνοδό έργο άλλου προτεινόμενου έργου υψηλότερης κατάταξης (π.χ. φράγμα ταμίευσης ή υδροληψία από υδατόρεμα για ύδρευση ή άρδευση) τότε συμπαρασύρεται στην τελευταία.</p> <p>δ) Σε περίπτωση που το υδροηλεκτρικό έργο αποτελεί συνοδό έργο υφιστάμενου, ή προσαρμόζεται σε υφιστάμενο έργο του οποίου δεν μεταβάλλει τις υδρολογικές παραμέτρους λειτουργίας (ποσότητα προς απόληψη και χρονική περίοδος απόληψης), και επιπλέον L < 250m, τότε κατατάσσεται στην κατηγορία Β.</p> <p>Στις εν λόγω περιπτώσεις εάν ο φορέας του υδροηλεκτρικού έργου ταυτίζεται με αυτόν του υφιστάμενου, το πρώτο αδειοδοτείται περιβαλλοντικά ως τροποποίηση του δεύτερου, ενώ εάν οι δύο φορείς δεν ταυτίζονται, το υδροηλεκτρικό έργο είναι δυνατόν να υπαχθεί σε ΠΠΔ, εφόσον το επιθυμεί ο φορέας του, υπό την προϋπόθεση της σύμφωνης γνώμης του φορέα του υφιστάμενου έργου.</p> <p>Ως υφιστάμενο έργο, για τους σκοπούς της παρούσας παρατήρησης θεωρείται το έργο που διαθέτει εν ισχύ ΑΕΠΟ.</p> <p>ε) Σε περίπτωση υδροληψίας από περισσότερους του ενός κλάδους του ίδιου υδατορέματος, το L υπολογίζεται ως άθροισμα των επιμέρους L.</p>

**ΠΙΝ. 1.4.1.2. : ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΕΡΓΟΥ ΣΥΜΦ. ΜΕ ΤΗΝ Υ.Α. ΑΡΙΘΜ. ΔΙΠΑ/ΟΙΚ. 37674/ 2016 (ΦΕΚ 2471 Β' 2016)
ΓΡΑΜΜΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ**

Α/Α	ΕΙΔΟΣ	ΥΠΟΚΑΤ. Α1	ΥΠΟΚΑΤ. Α2	ΚΑΤΗΓ. Β	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
	Εναέριες γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας με τις συνοδευτικές αυτών εγκαταστάσεις (υποσταθμοί και κέντρα υπερυψηλής τάσης)	L > 20 km α) T > 150 kV ή β) T = 150 kV και L > 20 km	L < 20 km		T: τάση λειτουργίας της γραμμής L: μήκος γραμμής

Το μελετώμενο έργο κατατάσσεται ως εξής:

Ομάδα	:	10^η Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας
Κατηγορία	:	A
Υποκατηγορία	:	A2
α/α	:	8. Υδροηλεκτρικά έργα

1.4.2. ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΑΤΑ ΣΤΑΚΟΔ

Σύμφωνα με τη Στατιστική Ταξινόμηση Οικονομικών Δραστηριοτήτων κατά ΣΤΑΚΟΔ (βασισμένη στην αντίστοιχη ταξινόμηση NACE Rev. 2 της Ε.Ε.) στον πίνακα ΠΙΝ.1.4.2.1 που παρατίθεται:

ΠΙΝ. 1.4.2.1. : ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ (ΣΤΑΚΟΔ 08)

Δ	ΠΑΡΟΧΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ, ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ, ΑΤΜΟΥ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ
35	Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, φυσικού αερίου, ατμού και κλιματισμού
35.1	Παραγωγή, μετάδοση και διανομή ηλεκτρικής ενέργειας
35.11-0	Παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος
35.12	Μετάδοση ηλεκτρικού ρεύματος
35.12-0	Μετάδοση ηλεκτρικού ρεύματος
ΣΤ	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ
41	Κατασκευές κτιρίων
41.20-0	Κατασκευή κτιρίων για κατοικίες και μη
42	Έργα πολιτικού μηχανικού
42.1	Κατασκευή δρόμων και σιδηροδρομικών γραμμών
42.11-0	Κατασκευή δρόμων και αυτοκινητόδρομων
42.9	Κατασκευή άλλων έργων πολιτικού μηχανικού
42.91-0	Κατασκευή υδραυλικών και λιμενικών έργων
43	Εξειδικευμένες κατασκευαστικές δραστηριότητες
43.12-0	Προετοιμασία εργοταξίου
43.13-0	Δοκιμαστικές γεωτρήσεις
43.2	Δραστηριότητες ηλεκτρολογικών, υδραυλικών και άλλων κατασκευαστικών εγκαταστάσεων
43.21-0	Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις

Το μελετώμενο έργο κατατάσσεται κατά ΣΤΑΚΟΔ ως εξής:

Κωδικός	:	35.11-0
Κατηγορία	:	Παραγωγή Ηλεκτρικού Ρεύματος

1.4.3. ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΑΤΑ NACE

Αντίστοιχα το μελετώμενο έργο κατατάσσεται κατά NACE ως εξής:

Κωδικός	:	40. Electricity, gas, steam and hot water supply
Κατηγορία	:	40.1. Production and distribution of electricity
Υποκατηγορία	:	40.11. Production of electricity

1.4.4. ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΜΕ ΒΑΘΜΟ ΌΧΛΗΣΗΣ

Η αντιστοίχιση με το βαθμό όχλησης, σύμφωνα με την Κ.Υ.Α. 3137/191/φ.15/2012 (Β' 1048)

Ομάδα	:	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
α/α Είδος Έργου	:	303. Σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ στ. Μικροί υδροηλεκτρικοί σταθμοί (≤ 15 MW)

Βαθμός Όχλησης	:	ΥΨΗΛΗ	ΧΑΜΗΛΗ	ΜΕΣΗ
	:	-	-	-

* Όπως φαίνεται από τον Πίνακα, για το υπό μελέτη έργο δεν αναφέρονται βαθμοί όχλησης.

1.5. ΦΟΡΕΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το έργο θα κατασκευαστεί από την «ΘΥΑΜΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Ι.Κ.Ε» με τα ακόλουθα στοιχεία:

Επωνυμία	:	ΘΥΑΜΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Ι.Κ.Ε
Διεύθυνση έδρας:	:	Αμφιτρίτης 10, Ιωάννινα
Υπεύθυνος Επικοινωνίας	:	Σταύρου Γεώργιος
Τηλ. Επικοινωνίας	:	2651076158
e-mail	:	gstavrou1974@yahoo.com

1.6. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ ΈΡΓΟΥ

Τα στοιχεία του περιβαλλοντικού μελετητή του έργου φαίνονται στον ακόλουθο πίνακα:

Επωνυμία	:	ΣΤΑΘΗΣ Ι. ΠΑΠΑΚΩΣΤΑΣ MSc Δασολόγος – Περιβαλλοντολόγος Μελετητής Αριθ. Πτυχίου Μελετητή: 12598
Διεύθυνση έδρας:	:	Σίτσαινα, Δ. Μετσόβου, Ν. Ιωαννίνων
Διεύθυνση αλληλογραφίας	:	Νεοκαισάρεια, Προύσσης 2, ΤΘ 320, ΤΚ 45500
Υπεύθυνος Επικοινωνίας	:	Στάθης Ι. Παπακώστας
Τηλ. Επικοινωνίας	:	6945704159
e-mail	:	stathis.j.papakostas@gmail.com

2. ΜΗ - ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

2.1. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΕΡΓΟΥ

Το υπό μελέτη έργο ΜΥΗΕ «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ»,

4) Όσον αφορά την Υδροληψία και τον Σταθμό Παραγωγής (ΥΗΣ), χωροθετείται επί του ποταμού Καλαμά, Ανατολικά της Τ.Κ. Καταρράκτης και μεταξύ των θέσεων:

- Τ.Κ. Μελίσσι,
- Νερόμυλος Αχιλλέα και
- Θεογέφυρο,

της Δημοτικής Ενότητας ΖΙΤΣΑΣ, του Δήμου ΖΙΤΣΑΣ, της Περιφερειακής Ενότητας ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ, της Περιφέρειας ΗΠΕΙΡΟΥ.

Πιο συγκεκριμένα, οι αποστάσεις από οικισμούς και λοιπά σημεία ενδιαφέροντος έχουν ως ακολούθως:

Από την Υδροληψία :

- Δυτικά και σε απόσταση ≈ 350 m περίπου βρίσκεται ο οικισμός Καταρράκτη
- Βόρειο - Ανατολικά και σε απόσταση ≈ 580 m περίπου βρίσκεται ο οικισμός Μελισσίου

Από τον Σταθμό Παραγωγής (ΥΗΣ) :

- Νότια – Νοτιοανατολικά και σε απόσταση ≈ 500 m περίπου βρίσκεται το Θεογέφυρο
- Νότια και σε απόσταση ≈ 90 m περίπου βρίσκεται ο Νερόμυλος Αχιλλέα
- Νότια - Νοτιοδυτικά και σε απόσταση ≈ 600 m περίπου βρίσκεται το οικισμός του Λίθινου

5) Όσον αφορά το Δίκτυο Διασύνδεσης (Γραμμή Μεταφοράς μήκους περί τα 13.90 km) για τη διασύνδεση του «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ» με το ΕΣΜΗΕ, θα εκκινεί από τον Σταθμό Παραγωγής και μέσω υφιστάμενου Δικτύου ΜΤ, θα καταλήγει στον υφιστάμενο Υποσταθμό 150/33KV «Κασιδιάρη», ο οποίος εξυπηρετεί τις ανάγκες διασύνδεσης των γειτονικών Αιολικών Σταθμών «Κασιδιάρης Ι, ΙΙ».

Η χωροθέτηση και πορεία αυτής έχει ως ακολούθως:

- αρχικά διέρχεται από τον οικισμό Λίθινου,
- στη συνέχεια κινείται Βορείως του οικισμού Ιερομνήμης και
- καταλήγει στον υποσταθμό 150/33KV «Κασιδιάρη» ο οποίος εξυπηρετεί τις ανάγκες διασύνδεσης των γειτονικών Αιολικών Σταθμών «Κασιδιάρης Ι, ΙΙ».

Συνοπτικά, το υπό μελέτη ΜΥΗΕ «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ», χωροθετείται εξ' ολοκλήρου στο στη Δ.Ε. Ζίτσας εκτός από ένα μικρό τμήμα αυτού (οδός πρόσβασης προς Εργοταξιακό Χώρο), το οποίο χωροθετείται στη Δ.Ε. Άνω Καλαμά του Δήμου Πωγωνίου.

2.1.1. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΈΡΓΟΥ

Το υπό μελέτη έργο ΜΥΗΕ «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ»,

1) Όσον αφορά την Υδροληψία και τον Σταθμό Παραγωγής (ΥΗΣ), χωροθετείται επί του ποταμού Καλαμά, Ανατολικά της Τ.Κ. Καταρράκτης και μεταξύ των θέσεων:

- Τ.Κ. Μελίσσι,
- Νερόμυλος Αχιλλέα και
- Θεογέφυρο,

της Δημοτικής Ενότητας ΖΙΤΣΑΣ, του Δήμου ΖΙΤΣΑΣ, της Περιφερειακής Ενότητας ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ, της Περιφέρειας ΗΠΕΙΡΟΥ.

Πιο συγκεκριμένα, οι αποστάσεις από οικισμούς και λοιπά σημεία ενδιαφέροντος έχουν ως ακολούθως :

Από την Υδροληψία :

- Δυτικά και σε απόσταση 350 m περίπου βρίσκεται ο οικισμός Καταρράκτη
- Βόρειο - Ανατολικά και σε απόσταση 580 m περίπου βρίσκεται ο οικισμός Μελισσίου

Από τον Σταθμό Παραγωγής (ΥΗΣ) :

- Νότια – Νοτιοανατολικά και σε απόσταση 500 m περίπου βρίσκεται το Θεογέφυρο
- Νότια και σε απόσταση 90 m περίπου βρίσκεται ο Νερόμυλος Αχιλλέα
- Νότια - Νοτιοδυτικά και σε απόσταση 600 m περίπου βρίσκεται το οικισμός του Λίθινου

- 2) Όσον αφορά το Δίκτυο Διασύνδεσης (Γραμμή Μεταφοράς μήκους περί τα 13.90 km) για τη διασύνδεση του «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ» με το ΕΣΜΗΕ, θα εκκινεί από τον Σταθμό Παραγωγής και μέσω υφιστάμενου Δικτύου ΜΤ, θα καταλήγει στον υφιστάμενο Υποσταθμό 150/33KV «Κασιδιάρη», ο οποίος εξυπηρετεί τις ανάγκες διασύνδεσης των γειτονικών Αιολικών Σταθμών «Κασιδιάρης Ι, ΙΙ».

Η χωροθέτηση και πορεία αυτής έχει ως ακολούθως;

- αρχικά διέρχεται από τον οικισμό Λίθινου,
- στη συνέχεια κινείται Βορείως του οικισμού Ιερομνήμης και
- καταλήγει στον υποσταθμό 150/33KV «Κασιδιάρη» ο οποίος εξυπηρετεί τις ανάγκες διασύνδεσης των γειτονικών Αιολικών Σταθμών «Κασιδιάρης Ι, ΙΙ».

Συνοπτικά, το υπό μελέτη ΜΥΗΕ «**ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ**», χωροθετείται εξ' ολοκλήρου στο στη Δ.Ε. Ζίτσας εκτός από ένα μικρό τμήμα αυτού (οδός πρόσβασης προς Εργοταξιακό Χώρο), το οποίο χωροθετείται στη Δ.Ε. Άνω Καλαμά του Δήμου Πωγωνίου.

2.1.2. ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ ΈΡΓΟΥ

Με βάση τα οριζόμενα στο Νόμο υπ' αριθμ. 3852/2010 : «Νόμος υπ' αριθ. 3852, Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης - Πρόγραμμα Καλλικράτης» (ΦΕΚ87Α' 2010) τα επιμέρους έργα του ΜΥΗΕ «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ», χωροθετούνται στις εξής Τοπικές και Δημοτικές Ενότητες:

- 5) Τ.Κ. Ζίτσας, Δ.Ε. Ζίτσας, Δήμου Ζίτσας, Π.Ε. Ιωαννίνων:

- Η Υδροληψία και το Φράγμα.
- Ο Σταθμός Παραγωγής (ΥΗΣ) και ο Υποσταθμός (Υ/Σ).
- Τμήμα του Δικτύου Διασύνδεσης (Γραμμή Μεταφοράς μήκους περί τα 13.90 km) για τη διασύνδεση του «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ» με το ΕΣΜΗΕ.
- Το Γήπεδο Δεξαμενής Συλλογής Νερού.
- Ο Εργοταξιακός Χώρος από όπου εκκινεί η Σήραγγα Οδικής Κυκλοφορίας προς την Υδροληψία.
- Το Σύστημα Μεταφοράς Νερού από την Υδροληψία στον ΥΗΣ

(η Υδραυλική Σήραγγα Μεταφοράς Νερού από την Υδροληψία στη Δεξαμενή Συλλογής Νερού και ο Αγωγός Προσαγωγής PRG Ø280, από τη Δεξαμενή Συλλογής Νερού στον ΥΗΣ, ο οποίος θα διέρχεται και εντός της Σήραγγας Οδικής Κυκλοφορίας).

- Το μεγαλύτερο τμήμα της Οδού Πρόσβασης προς τον Εργοταξιακό Χώρο και η Σήραγγα Οδικής Κυκλοφορίας, από τον εργοταξιακό χώρο προς την Υδροληψία.
 - Η Οδός Πρόσβασης προς το Γήπεδο Δεξαμενής Συλλογής Νερού για την κατασκευή της Δεξαμενής.
 - Η Οδός Πρόσβασης προς τον ΥΗΣ μέσω του γηπέδου Δεξαμενής Συλλογής Νερού και της Σήραγγας Οδικής Κυκλοφορίας (εντός της οποίας θα διέρχεται και τμήμα του Αγωγού Προσαγωγής)
- 6) Τ.Κ. Λίθινου, Δ.Ε. Ζίτσας, Δήμου Ζίτσας, Π.Ε. Ιωαννίνων:
- Τμήμα του Δικτύου Διασύνδεσης (Γραμμή Μεταφοράς μήκους περί τα 13.90 km) για τη διασύνδεση του «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ» με το ΕΣΜΗΕ.
- 7) Τ.Κ. Καταρράκτη, Δ.Ε. Άνω Καλαμά, Δήμου Πωγωνίου, Π.Ε. Ιωαννίνων:
- Μικρό τμήμα της Οδού Πρόσβασης προς τον Εργοταξιακό Χώρο
- 8) Τ.Κ. Βασιλόπουλου και Ιερομνήμης, Δ.Ε. Άνω Καλαμά, Δήμου Πωγωνίου, Π.Ε. Ιωαννίνων:
- Το μεγαλύτερο τμήμα του Δικτύου Διασύνδεσης (Γραμμή Μεταφοράς μήκους περί τα 13.90 km) για τη διασύνδεση του «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ» με το ΕΣΜΗΕ.

2.2. ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ ΑΠΟ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΑ ΟΡΙΑ

2.2.1. ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΑ ΌΡΙΑ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΩΝ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ

Στην ευρύτερη του έργου περιοχή ισχύουν τα ακόλουθα:

- Στη Δ.Ε. Ζίτσας, Δήμου Ζίτσας, Π.Ε. Ιωαννίνων, χωροθετείται τμήμα των οδών πρόσβασης στο έργο.
- Στη Δ.Ε. Άνω Καλαμά, Δήμου Πωγωνίου, Π.Ε. Ιωαννίνων, χωροθετείται τμήμα της γραμμής μεταφοράς, καθώς και το φράγμα και ο σταθμός παραγωγής του έργου,
- Στη Δ.Ε. Καλπακίου, Δήμου Πωγωνίου, Π.Ε. Ιωαννίνων, χωροθετείται τμήμα της Γραμμής Διασύνδεσης.

Για το Δ. Ζίτσας, μόνον στην Δ.Ε. Εκάλης, στην οποία και δεν εδράζεται κανένα τμήμα του έργου, έχει εγκριθεί το Σχέδιο Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης (ΣΧΟΟΑΠ) (τέως) Δήμου Εκάλης, Νομού Ιωαννίνων. ΦΕΚ 211 ΑΑΠ' 2009. Σύμφωνα με τον Χάρτη Π.2 «Πρόταση Χρήσεων Γης και Προστασίας Περιβάλλοντος ΣΧΟΟΑΠ Δήμου Εκάλης», ο προτεινόμενος δρόμος πρόσβασης και η γραμμή μεταφοράς του έργου χωροθετούνται εντός των εξής ζωνών:

- B.4 : Περιοχή Ελέγχου και Περιορισμού της Δόμησης (ΠΕΠΔ)

Σύμφωνα με τις με το Κεφάλαιο «ΣΤ. Γενικές - Μεταβατικές Διατάξεις»:

ΣΤ.10 : Τα έργα οδοποιίας, οι πεζόδρομοι, οι ποδηλατόδρομοι, οι εγκαταστάσεις και τα δίκτυα διανομής ενέργειας, τηλεπικοινωνιών, ύδατος, οι εγκαταστάσεις και τα δίκτυα συλλογής - μεταφοράς - επεξεργασίας λυμάτων και στερεών αποβλήτων, έργα σιδηροδρόμων, ελικοδρόμια, ραντάρ, αναμεταδότες τηλεφωνίας - τηλεόρασης - ραδιοφώνου, καθώς και άλλες συναφείς δραστηριότητες, εφόσον δεν απαγορεύονται από άλλες διατάξεις, δύνανται να χωροθετούνται σε όλες τις ζώνες, αφού τηρηθούν οι απαιτούμενες διαδικασίες περιβαλλοντικής αδειοδότησης.

ΣΤ.11: Σε όλες τις περιοχές εφόσον δεν απαγορεύονται από άλλες διατάξεις, επιτρέπονται εγκαταστάσεις έρευνας και παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ (ερευνητικά κέντρα, ινστιτούτα, εγκαταστάσεις ηλεκτροπαραγωγής από αιολική ενέργεια ή φωτοβολταϊκά συστήματα, ενέργειας από βιοκαύσιμα και λοιπές ανάλογες εγκαταστάσεις), μετεωρολογικών, γεωδυναμικών και συναφών σταθμών και εγκαταστάσεων λήψης δεδομένων.

- B.2.1 Ζώνες Προστασίας Αναδασωτέων Εκτάσεων.
- Πρόκειται για εκτάσεις κηρυγμένες αναδασωτέες από τη δασική υπηρεσία.
- Η αποτύπωση των εκτάσεων γίνεται κατά προσέγγιση και η τελική οριοθέτησή τους όταν χρειαστεί θα γίνει από τη δασική υπηρεσία.
- Επιτρέπονται μόνο οι δραστηριότητες που προβλέπονται από τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας, μετά από σύμφωνη γνώμη της αρμόδιας δασικής υπηρεσίας και εφόσον γίνει άρση της αναδάσωσης μετά την αναδημιουργία της βλάστησης, οπότε η διαχείριση των εκτάσεων αυτών θα γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας.

Όσον αφορά τις Θεσμοθετημένες / Εγκεκριμένες Χρήσεις Γης στο Δήμο Ζίτσας εντός η πλησίον του μελετώμενου έργου, αυτές παρατίθενται συνοπτικά στον πίνακα ΠΙΝ. 2.2.1.1. που ακολουθεί:

ΠΙΝ. 2.2.1.1. :

ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ / ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΖΙΤΣΑΣ

ΜΟΝΑΔΙΑΙΟ ΑΝΑΓΝΩ ΡΙΣΤΙΚΟ	ΚΩΔ. ΧΡΗΣΗΣ	ΧΡΗΣΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΔΗΜΟΣ	ΕΓΚΡΙΣΗ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1274	A.1	Υφιστάμενοι οριοθετημένοι οικισμοί	Όριο οικισμού Μελισσίου (Απόφ. Νομάρχη)	Ζίτσας	ΝΑΙ	Εντός αυτού διέρχεται η υπο βελτίωση και διάνοιξη της δασικής οδού προς τον εργοταξιακό χώρο
1275	A.1	Υφιστάμενοι οριοθετημένοι οικισμοί	Όριο οικισμού Λίθινου (Απόφ. Νομάρχη)	Ζίτσας	ΝΑΙ	Ο οικισμός βρίσκεται νοτίως και κατάντη του ΥΗΣ και σε ευθεία απόσταση ≈600 m
1348	Δ	ΠΕΠ	ΠΕΠ 1 Κηρυγμένη αρχαιολογική ζώνη	Ζίτσας	ΝΑΙ	Η ζώνη αυτή χωροθετείται νοτίως και κατάντη του ΥΗΣ και σε ευθεία απόσταση ≈270 m
1349	Δ	ΠΕΠ	ΠΕΠ 2 Παραποτάμιες εκτάσεις Καλαμά	Ζίτσας	ΝΑΙ	Εντός αυτών θα κατασκευαστεί το Μελετώμενο έργο
36	Ε	ΠΕΠΔ	ΠΕΠΔ 7 Λατομική Ζώνη Αδρανών Υλικών	Πρώην Εκάλης νυν Ζίτσας	ΝΑΙ	Χωροθετείται Δυτικά και σε ευθεία απόσταση ≈475 m από την υπό βελτίωση και διάνοιξη δασική οδό προς τον εργοταξιακό χώρο
1357	Ε	ΠΕΠΔ	B.4 Ζώνη ελέγχου & περιορισμού δόμησης	Πρώην Εκάλης νυν Ζίτσας	ΝΑΙ	Εντός του νοτίου τμήματος και κοντά στα όρια της περιοχής αυτής διέρχεται τμήμα της υπο βελτίωση και διάνοιξη δασικής οδού προς τον εργοταξιακό χώρο.
7	H.3	Απαγόρευση κτηνοτροφικών μονάδων	Απαγόρευση κτηνοτροφικών μονάδων (250 μ. από όρια οικισμών και επεκτάσεων)	Ζίτσας (Μελίσσι)	ΝΑΙ	Εντός αυτού διέρχεται η υπο βελτίωση και διάνοιξη της δασικής οδού προς τον εργοταξιακό χώρο.
4	H.3	Απαγόρευση κτηνοτροφικών μονάδων	Απαγόρευση κτηνοτροφικών μονάδων (250 μ. από όρια οικισμών και επεκτάσεων)	Ζίτσας (Λίθινο)	ΝΑΙ	Η ζώνη αυτή χωροθετείται νοτίως και κατάντη του ΥΗΣ και σε ευθεία απόσταση ≈325 m

Επισημαίνεται ότι, σύμφωνα με το Άρθρο 53 «Έργα υποδομής» του Νόμου 4280/2014

«3α. Για την εγκατάσταση δικτύων μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας, την κατασκευή υποσταθμών και κάθε, εν γένει, τεχνικού έργου που αφορά στην υποδομή και εγκατάσταση σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Α.Π.Ε.) ή μονάδες Συμπαγωγής Ηλεκτρισμού και Θερμότητας (Σ.Η.Θ.) με χρήση Α.Π.Ε., περιλαμβανομένων των υποσταθμών και λοιπών έργων σύνδεσης με το Σύστημα ή το

Δίκτυο, των συνοδών έργων και κάθε εν γένει τεχνικού έργου που αφορά στην υποδομή και εγκατάσταση των ανωτέρω σταθμών, καθώς και των αγωγών προσαγωγής νερού των εργοστασίων εμφιάλωσης νερού, των δικτύων μεταφοράς και διανομής φυσικού αερίου και πετρελαϊκών προϊόντων, των αγωγών ύδρευσης - αποχέτευσης και των συνοδών τους έργων, των συστημάτων διαχείρισης στερεών ή υγρών αποβλήτων και, στις νησιωτικές περιοχές πλην της Κρήτης και Εύβοιας, των σταθμών Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων και των συνοδών τους έργων, όπως και των δικτύων μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας συμπεριλαμβανομένων των εγκαταστάσεων υποβιβασμού και ανύψωσης τάσης, μέσα σε δάση, δασικές εκτάσεις, αναδασωτές και σε δημόσιες εκτάσεις των περιπτώσεων α' και β' της παραγράφου 5 του άρθρου 3 του παρόντος νόμου, απαιτείται έγκριση επέμβασης, με την επιφύλαξη της παραγράφου 4 του άρθρου 45 του παρόντος νόμου. Τα ανωτέρω δίκτυα, πρέπει κατά το δυνατόν να συνδυάζονται με το υφιστάμενο ή υπό εκτέλεση δίκτυο δασικών οδών ή με άλλα τεχνικά έργα».

Σύμφωνα με την παράγραφο 4 του Άρθρου 45 «Γενικές διατάξεις»:

«4. Σε περίπτωση που για τη συγκεκριμένη δραστηριότητα ή έργο απαιτείται Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ) ή υπαγωγή σε Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις (ΠΠΔ), με απόφαση του αρμόδιου Υπουργού ή του οικείου Γενικού Γραμματέα της Αποκεντρωμένης Διοίκησης, τότε η έγκριση επέμβασης ενσωματώνεται αντίστοιχα σε αυτές».

Συμπερασματικά, η χωροθέτηση των προτεινόμενων έργων δεν έρχεται σε αντίθεση με τα προβλεπόμενα στο εγκεκριμένο ΣΧΟΟΑΠ) (τέως) Δήμου Εκάλης (ΦΕΚ 211 ΑΑΠ' 2009).

Επίσης, επειδή το έργο γειτνιάζει προς τα Δυτικά με τη Δ.Ε. Άνω Καλαμά του Δήμου Πωγωνίου όσον αφορά τις Θεσμοθετημένες χρήσεις γης αναφέρεται ότι στην Δ.Ε. Άνω Καλαμά, Δήμου Πωγωνίου, δεν υπάρχει θεσμοθετημένο Σχέδιο Χρήσεων Γης (όπως ΣΧΟΟΑΠ, ΓΠΣ, ΖΟΕ), σύμφωνα με στοιχεία του Τμήματος Πολεοδομικών Εφαρμογών της Διεύθυνσης Περιβάλλοντος και Πολεοδομίας του Δήμου Ιωαννίνων.

Όσον αφορά το Δίκτυο Διασύνδεσης (Γραμμή Μεταφοράς μήκους περί τα 13.90 km) για τη διασύνδεση του «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ» με το ΕΣΜΗΕ, τμήματα αυτού διέρχονται από περιοχές με θεσμοθετημένες Χρήσεις Γης οι οποίες παρατίθενται στον πίνακα ΠΙΝ. 2.2.1.2. που ακολουθεί:

ΠΙΝ. 2.2.1.2. :

ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ / ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΖΙΤΣΑΣ

ΜΟΝΑΔΙΑΙΟ ΑΝΑΓΝΩ ΡΙΣΤΙΚΟ	ΚΩΔ. ΧΡΗΣΗΣ	ΧΡΗΣΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΔΗΜΟΣ	ΕΓΚΡΙΣΗ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1275	A.1	Υφιστάμενοι οριοθετημένοι οικισμοί	Όριο οικισμού Λίθινου (Απόφ. Νομάρχη)	Ζίτσας	ΝΑΙ	Το Δίκτυο Διασύνδεσης διέρχεται εντός της ζώνης αυτής
1351	Δ	ΠΕΠ	ΠΕΠ 3 - Αείφυλλα-Πλατύφυλλα Δάση	Ζίτσας	ΝΑΙ	Το Δίκτυο Διασύνδεσης διέρχεται εντός της ζώνης αυτής

Σε όλες τις περιοχές επιτρέπονται εγκαταστάσεις έρευνας και παραγωγής ήπιων πηγών ενέργειας (ερευνητικά κέντρα, ινστιτούτα, εγκαταστάσεις παραγωγής αιολικής, φωτοβολταϊκής ενέργειας, ενέργειας από βιοκαύσιμα και λοιπές ανάλογες εγκαταστάσεις) μετεωρολογικών, γεωδυναμικών και συναφών σταθμών και εγκαταστάσεων λήψης δεδομένων, λαμβανομένου υπόψη και του Ειδικού Πλαισίου για τις ΑΠΕ (ΦΕΚ2464/ Β' 2008).

Συμπερασματικά, η χωροθέτηση των υπό μελέτη έργων δεν έρχεται σε αντίθεση με Θεσμοθετημένα Όρια Οικισμών και Εγκεκριμένων Πολεοδομικών Σχέδιων ή ΣΧΟΟΑΠ κλπ

Οικισμοί που απαντώνται εντός ή πλησίον της περιοχής ανάπτυξης των έργων:

Όσον αφορά στους οικισμούς που απαντώνται στην περιοχή αυτή από Βορρά προς Νότο είναι οι ακόλουθοι:

- 1) Το Μελίσσι (ΦΕΚ-1352 Δ' 1997) το οποίο βρίσκεται,
Βόρεια - Βορειοανατολικά της Υδροληψίας και σε απόσταση περί τα 475 m.
Ο δρόμος πρόσβασης προς τον Εργοταξιακό Χώρο και εν συνεχεία μέσω της Σήραγγας Οδικής Κυκλοφορίας προς την Υδροληψία, διέρχεται βόρεια των ορίων του οικισμού, σε απόσταση περί τα 20μ.
- 2) Ο Καταρράκτης (ΦΕΚ-959/Δ/1992) ο οποίος βρίσκεται,
Δυτικά της Υδροληψίας και σε απόσταση περί τα 290 m και
Βόρεια -Βορειοδυτικά του Σταθμού Παραγωγής (ΥΗΣ) και σε απόσταση περί τα 230 m
- 3) Το Λίθινο το οποίο βρίσκεται,
Νότια του Σταθμού Παραγωγής (ΥΗΣ) και σε απόσταση περί τα 640 m

Δίκτυο Διασύνδεσης:

Όσον αφορά το Δίκτυο Διασύνδεσης (Γραμμή Μεταφοράς μήκους περί τα 13.90 km) για τη διασύνδεση του «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ» με το ΕΣΜΗΕ, θα εκκινεί από τον Σταθμό Παραγωγής και μέσω υφιστάμενου Δικτύου ΜΤ, θα καταλήγει στον υφιστάμενο Υποσταθμό 150/33KV «Κασιδιάρη», ο οποίος εξυπηρετεί τις ανάγκες διασύνδεσης των γειτονικών Αιολικών Σταθμών «Κασιδιάρης Ι, ΙΙ».

Η χωροθέτηση και πορεία αυτής έχει ως ακολούθως;

- αρχικά διέρχεται από τον οικισμό Λίθινου,
- στη συνέχεια κινείται Βορείως του οικισμού Ιερομνήμης και
- καταλήγει στον υποσταθμό 150/33KV «Κασιδιάρη» ο οποίος εξυπηρετεί τις ανάγκες διασύνδεσης των γειτονικών Αιολικών Σταθμών «Κασιδιάρης Ι, ΙΙ».

2.2.2. ΌΡΙΑ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΕΘΝΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ Ν.3937/2011 (Α' 60)

Σχετικά με την περιοχή χωροθέτησης του μελετώμενου έργου:

- Το υπό μελέτη έργο και η περιοχή μελέτης δεν βρίσκεται εντός ή πλησίον προστατευόμενης περιοχής του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Προστατευόμενων Περιοχών Natura 2000.
- Το υπό μελέτη έργο και η περιοχή μελέτης αυτού δεν βρίσκεται εντός ή πλησίον Καταφυγίου Άγριας Ζωής.
- Το υπό μελέτη έργο και η περιοχή μελέτης αυτού δεν γειτνιάζει με κάποιον υγρότοπο διεθνούς σημασίας, σύμφωνα με τη Σύμβαση Ραμσάρ.
- Το υπό μελέτη έργο και η περιοχή μελέτης αυτού δεν γειτνιάζει με Εθνικό Πάρκο.
- Η περιοχή χωροθέτησης του υπό μελέτη έργου δεν ανήκει στις Ευπρόσβλητες ζώνες σε Νιτρορρύπανση.
- Δεν ανήκει στις θεσμοθετημένες περιοχές ευαίσθητες στην παρουσία θρεπτικών ουσιών.
- Η περιοχή χωροθέτησης του υπό μελέτη έργου δεν ανήκει ούτε γειτνιάζει με περιοχές που προορίζονται για την προστασία οικοτόπων ή ειδών (Ειδικές Ζώνες Διατήρησης ή Ζώνες Ειδικής Προστασίας για την Ορνιθοπανίδα).
- Η περιοχή χωροθέτησης του υπό μελέτη έργου δεν ανήκει ούτε γειτνιάζει με άλλες περιοχές που προορίζονται για την προστασία οικοτόπων ή ειδών όπως οι Υγρότοποι Διεθνούς Σημασίας

- (Σύμβαση RAMSAR) ή οι άλλες περιοχές προστασίας Ειδών ή οικοτόπων (Εθνικό Πάρκο Βόρειας Πίνδου, Εθνικό Πάρκο Τζουμέρκων - Περιστερίου και χαράδρας Αράχθου, Εθνικό Πάρκο Υγροτόπων Αμβρακικού, Περιοχή Προστασίας της Φύσης Στενών και Εκβολών Καλαμά - Αχέροντα).
- Η περιοχή χωροθέτησης του υπό μελέτη έργου δεν ανήκει ούτε γειτνιάζει με κάποιο Μικρό Νησιωτικό Υγρότοπο.
 - Η περιοχή χωροθέτησης του υπό μελέτη έργου δεν ανήκει στις περιοχές που προορίζονται για την προστασία υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία.
 - Στο υπόβαθρο της περιοχής διέλευσης του έργου δεν απαντάται κάποιο Υπόγειο Υδατικό Σύστημα, που να είναι ενταγμένο στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών ΥΔ Ηπείρου (EL05), ως περιοχή προστασίας πόσιμου νερού.
 - Το υπό μελέτη έργο και η περιοχή μελέτης αυτού δεν βρίσκεται εντός ή πλησίον Καταφυγίου Άγριας Ζωής.
 - Το υπό μελέτη έργο και η περιοχή μελέτης αυτού δεν γειτνιάζει με κάποιον υγρότοπο διεθνούς σημασίας, σύμφωνα με τη Σύμβαση Ραμσάρ.
 - Το υπό μελέτη έργο και η περιοχή μελέτης αυτού δεν γειτνιάζει με Εθνικό Πάρκο.
 - Η περιοχή χωροθέτησης του υπό μελέτη έργου δεν ανήκει στις Ευπρόσβλητες ζώνες σε Νιτρορρύπανση.
 - Τμήμα του υπό μελέτη έργου (ο σταθμός παραγωγής) χωροθετείται στην περιοχή αναψυχής εσωτερικών υδάτων «Ποταμός Καλαμάς - Περιοχή Θεογέφυρου».
 - Το υπό μελέτη έργο χωροθετείται και επηρεάζει σε κάποιο βαθμό το ποτάμιο υδατικό σύστημα «EL0512R000200040N - ΘΥΑΜΙΣ Π. ΚΑΛΑΜΑΣ 8».
 - Λαμβάνοντας υπόψη τα αναφερόμενα στο εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (1^η Αναθεώρηση) εκπονήθηκε η «Μελέτη Διερεύνησης Αναγκαιότητας Υπαγωγής στο Άρθρο 4.7 περί εξαιρέσεων της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ», που παρουσιάζεται στο Κεφάλαιο 16 της παρούσας ΜΠΕ. Το υπό μελέτη έργο είναι συμβατό με τα προβλεπόμενα στο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (1^η Αναθεώρηση).

2.2.3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ, ΚΟΙΝΗΣ ΩΦΕΛΕΙΑΣ ΚΛΠ

Σύμφωνα με την Υδρογεωλογική Μελέτη στην Ευρύτερη Περιοχή του Έργου, οι πηγές που εντοπίστηκαν στην ευρύτερη περιοχή του «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ»:

- χωροθετούνται στην περιοχή δυτικά του π. Καλαμά
 - εντάσσονται στο σύνολό τους στο ΥΥΣ των υπόγειων υδροφοριών Καλαμά (GR0500200) και
 - συνδέονται με την ανάπτυξη των Πέρμο-Τριαδικών λατυποκροκαλοπαγών και της τριαδικής γύψου.
- Αυτές παρατίθεται στον ακόλουθο πίνακα ΠΙΝ. 2.2.3.1.

ΠΙΝ. 2.2.3.1. :**ΠΗΓΕΣ ΣΤΗΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗ**

ΠΗΓΗ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΥΨΟΜ. (m)	ΠΑΡΟΧΗ m ³ /h	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Πηγή Κάμπου ή Ριάχόβου	ΥΔΡ-Π1	+ 352	350	Περιέχει υψηλή περιεκτικότητα σε θειικά ιόντα (SO ₄) λόγω της συσχέτισής της με τους σχηματισμούς της Τριαδικής γύψου (μέση περιεκτικότητα σε θειικά ιόντα 822 mg/l). Για τον λόγο αυτόν η πηγή δεν χρησιμοποιείται αλλά παροχετεύεται προς νότο μέσω ενός μικρού ρέματος αρχικά και, μέσω του ρέματος Μαυρόρεμα ακολούθως, για να φθάσει τελικά στον π. Καλαμά.
Πηγές Αγ. Γεωργίου	ΥΔΡ-Π2	+ 388		Δυτικά του οικισμού Ριάχοβου και σε μικρή απόσταση από την επαρχιακή οδό Ριάχοβο - Κουκλιοί. Πρόκειται για πολλές πηγαίες αναβλύσεις οι οποίες -σήμερα- συλλέγονται στην Βρύση «Άγιος Γεώργιος». Η απορροή των πηγών, για τις οποίες δεν διατίθενται μετρήσεις παροχών και χημικές αναλύσεις, γίνεται προς την λίμνη «Νησιά».
Ομάδα πηγών Λίμνης Νησιά				Β-Δ της περιοχής μελέτης εντοπίστηκαν μικρά μορφολογικά βυθίσματα, η διαμόρφωση των οποίων οφείλεται στη διάλυση του συνδετικού ιστού των Περμο-Τριαδικών λατυποκροκαλοπαγών και του σχηματισμού της γύψου.

Επίσης με την Υδρογεωλογική Μελέτη στην Ευρύτερη Περιοχή του Έργου, Στην ευρύτερη περιοχή του ΜΥΗΕ, εντοπίστηκαν οι παρακάτω υδρογεωτρήσεις οι οποίες παρατίθεται στον ακόλουθο πίνακα ΠΙΝ. 2.2.3.2:

ΠΙΝ. 2.2.3.2. :**ΥΔΡΟΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗ**

ΥΔΡΟ ΓΕΩΤΡΗΣΗ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΥΨΟΜ.(m)	ΠΑΡΟΧΗ Ηm ³ /h	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Καταρράκτη	ΥΔΡ-Γ1	+ 310		Πρόκειται για υδρογεώτρηση που διατηρήθηκε με μέριμνα των τοπικών αρχών με σκοπό να χρησιμοποιηθεί για την ύδρευση του οικισμού Καταρράκτη Πολύ καλή ποιότητα νερού αναφορικά με τις Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές (ΑΑΤ) που ορίζονται στην ΚΥΑ 3282/2017 σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της Οδηγίας 98/83 ΕΚ και τις σχετικές τροποποιήσεις. Για το λόγο αυτόν, η γεώτρηση χρησιμοποιείται για την ύδρευση των οικισμών Καταρράκτης και Μελίσσι.
Σταυλικών Εγκαταστάσεων	ΥΔΡ-Γ2	+ 440		Εντοπίζεται ανατολικά του ποταμού Καλαμά, τοποθετείται εντός των ανθρακικών σχηματισμών του συστήματος Κληματίας. Η ποιότητα του υπόγειου νερού εκτιμάται ως ικανοποιητική καθώς αυτή έχει προκριθεί προς χρήση (τροφοδοσία σταυλικών εγκαταστάσεων).
Μαζαρακίου	ΥΔΡ-Γ3	+ 446		Από τις χημικές αναλύσεις που έγιναν, εντοπίστηκε υψηλή περιεκτικότητα σε θειικά ιόντα (SO ₄ , μέση περιεκτικότητα 932mg/l) λόγω της πιθανής συσχέτισης της πηγής με τον σχηματισμό της γύψου. Για τον λόγο αυτόν η γεώτρηση κρίθηκε ως ακατάλληλη προς χρήση και εγκαταλείφθηκε.

Υδρογεώτρηση Καταρράκτη πλησίον της Περιοχής Μελέτης

Ανάντη και Βόρεια της Υδροληψίας και του Εργοταξιακού Χώρου και σε αποστάσεις περί τα 695 m και τα 185 m αντίστοιχα, βρίσκεται η Υδρογεώτρηση Καταρράκτη (κωδικός ΥΔΡ-Γ1).

Η εν λόγω γεώτρηση χρησιμοποιείται για την ύδρευση του οικισμού Μελίσι.

Η εν λόγω υδρογεώτρηση έχει λάβει περιβαλλοντική αδειοδότηση, με την Απόφαση Γενικής Γραμματέως της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Ηπείρου - Δυτικής Μακεδονίας με Αρ. Πρωτ.: 28611/1020 (ορθή επανάληψη της 23-09-2014), για την υδροδότηση του οικισμού Καταρράκτη.

Επισημαίνεται ότι εκ των υπόλοιπων υδρογεωτρήσεων - υδρομαστεύσεων που αδειοδοτήθηκαν με την εν λόγω Απόφαση, καμία άλλη δεν εμπίπτει εντός της περιοχής μελέτης.

Τα υπό μελέτη έργα απέχουν απόσταση αρκετά μεγαλύτερη της ελάχιστα επιβεβλημένης απόστασης των 10m από την προαναφερθείσα υδρογεώτρηση (απόσταση Εργοταξιακού Χώρου και οδού πρόσβασης προς τον εργοταξιακό Χώρο) και θα ληφθούν όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την προστασία της τόσο στην φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας.

Στην Μελέτη «Αξιολόγηση, Αναθεώρηση και Εξειδίκευση του Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Ηπείρου» (2015), αναφέρονται τα εξής, που αφορούν στην ευρύτερη περιοχή της μελέτης:

- Η ευρύτερη περιοχή (Ανατολικά) όπου ανήκει και η περιοχή μελέτης είναι προγραμματισμένη εξορυκτική ζώνη. Στην ευρύτερη περιοχή έχει κινηθεί η διαδικασία άμεσης παραχώρησης εκ μέρους του Ελληνικού Δημοσίου των δικαιωμάτων για έρευνα και εκμετάλλευση υδρογονανθράκων στην ευρύτερη περιοχή των Ιωαννίνων.
Οι προγραμματισμένες δραστηριότητες δεν σχετίζονται με μεταλλευτικές ή εξορυκτικές δραστηριότητες που λειτουργούν επιφανειακά.
- Βορειοανατολικά του έργου, σε απόσταση περί τα 8,7 km από την Υδροληψία, υφίσταται Λατομείο κοιτασμάτων μαρμάρων.

Επισημαίνεται ότι, σύμφωνα με το εγκεκριμένο Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΦΕΚ 2464 Β' 2008), (Άρθρο 14 «Περιοχές αποκλεισμού»):

«1. Η χωροθέτηση Μ.ΥΗ.Ε. αποκλείεται εντός των ακολούθων περιοχών: ... ζ. Των τμημάτων των λατομικών περιοχών και μεταλλευτικών και εξορυκτικών ζωνών που λειτουργούν επιφανειακά.

Στην ευρύτερη περιοχή έχει κινηθεί η διαδικασία άμεσης παραχώρησης εκ μέρους του Ελληνικού Δημοσίου των δικαιωμάτων για έρευνα και εκμετάλλευση υδρογονανθράκων στην ευρύτερη περιοχή των Ιωαννίνων. Οι προγραμματισμένες δραστηριότητες δεν σχετίζονται με μεταλλευτικές ή εξορυκτικές δραστηριότητες που λειτουργούν επιφανειακά....»

Σύμφωνα με την μελέτη ΣΧΟΟΑΠ (Σχέδιο Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης) της Δ.Ε. Καλπακίου (2008), προτείνεται Βιομηχανικό Πάρκο (ΒΙ.ΠΑ.) στην περιοχή νοτιοανατολικά του οικισμού Δολιανά.

Σύμφωνα με το Εγκεκριμένο Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) Περιφέρειας Ηπείρου (ΦΕΚ 3196 Β' 2016) νοτιοδυτικά του οικισμού Καλπάκι διερευνάται η δημιουργία ΣΜΑ (ενδεικτική θέση ΣΜΑ Πωγωνίου).

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη «1^η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (ΕΛ05)» (ΦΕΚ 4664 Β' 2017):

- Η ευρύτερη περιοχή, όπου χωροθετείται και το υπό μελέτη έργο βρίσκεται εν μέρει εντός Δημόσιου Μεταλλευτικού Χώρου.

- Στην ευρύτερη περιοχή έχει κινηθεί η διαδικασία άμεσης παραχώρησης εκ μέρους του Ελληνικού Δημοσίου των δικαιωμάτων για έρευνα και εκμετάλλευση υδρογονανθράκων στην ευρύτερη περιοχή των Ιωαννίνων. Οι προγραμματισμένες δραστηριότητες δεν σχετίζονται με μεταλλευτικές ή εξορυκτικές δραστηριότητες που λειτουργούν επιφανειακά.
- Βορείως της περιοχής μελέτης σε μεγάλη απόσταση (νότια του οικισμού Αγίου Γεωργίου Δολιανών), απαντάται υφιστάμενη εγκατάσταση ιχθυοκαλλιεργειών και πτηνοτροφική μονάδα, ανατολικά της χάραξης της γραμμής μεταφοράς.
- Ο ποταμός Καλαμάς χρησιμοποιείται για αρδευτικούς σκοπούς. Οι αρδευόμενες εκτάσεις βρίσκονται ανάντη του υπό μελέτη έργου.
- Σύμφωνα με στοιχεία της Διεύθυνσης Υδάτων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Ηπείρου, αντλήσεις ύδατος από το ποτάμι πραγματοποιούνται ανάντη του υπό μελέτη έργου.

2.2.4. ΘΕΣΕΙΣ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ

Στην μελετώμενη περιοχή ο μοναδικός Κηρυγμένος Αρχαιολογικός Χώρος είναι ο κηρυχθείς με την ΥΑ 7828 / 07.05.1965 / ΦΕΚ 404 / Β / 06.07.1965 Υπουργική Απόφαση, στον οποίο συμπεριλαμβάνονται και αποτελούν ενιαίο χώρο:

- 1) η Γέφυρα Καλαμά «Το Θεογέφυρον» και
- 2) η «Μονή Πατέρων», με στοιχεία μνημείου, όπως αυτά παρατίθενται στον πίνακα ΠΙΝ. 2.2.4.1:

ΠΙΝ. 2.2.4.1. :

ΜΝΗΜΕΙΑ

ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΜΝΗΜΕΙΟΥ

Όνομασία Μνημείου	Γέφυρα Καλαμά "Θεογέφυρον"	Μονή Πατέρων
Περιφερειακή Ενότητα	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
Δήμος	Ζίτσας	Ζίτσας
Δημοτική Ενότητα	Ζίτσας	Ζίτσας
Κοινότητα	Λίθινου	Λίθινου
Οικισμός	Λίθινον	Λίθινον
Θέση	-	
Τύπος Κήρυξης	Νεότερο Μνημείο	Αρχαίο Μνημείο
Είδος Μνημείου	Γέφυρες	Μοναστηριακά Συγκροτήματα, Θρησκευτικοί Χώροι
Χρονική Περίοδος	Νεοελληνική	Βυζαντινή/Μεταβυζαντινή
Αρχαία / Ιστορική Ονομασία		

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Φορέας Προστασίας	ΥΝΜΤΕ Ηπείρου	8η ΕΒΑ
Έδρα Φορέα Προστασίας	Ιωάννινα	Ιωάννινα
Καθεστώς Ιδιοκτησίας		

ΚΗΡΥΞΕΙΣ

Αρ. Υπ. Απόφασης, Αρ. ΦΕΚ	ΥΑ 7828 / 07.05.1965 / ΦΕΚ 404 / Β / 06.07.1965
---------------------------	---

Η χωροθέτηση του αρχαιολογικού χώρου και μνημείων φαίνεται στην Εικόνα ΕΙΚ.2.2.4.1.

**ΕΙΚ. 2.2.4.1 :**

Χωροθέτηση / Απεικόνιση
ενιαίου Κηρυγμένου Αρχαιολογικού
Χώρου
Γέφυρα Καλαμά «Το Θεογέφυρον»
και
«Μονή Πατέρων»
(Πηγή:
<https://www.arxaiologikoktimatologio.gov.gr/>)

Η Ακριβής οριοθέτηση του Αρχαιολογικού Χώρου δίνει τη δυνατότητα να γίνουν ακριβείς υπολογισμοί αποστάσεων και ρεαλιστική χωροθέτηση των επιμέρους έργων σε σχέση με αυτόν.

Ο ενιαίος αυτός ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ / Μνημείο, χωροθετείται Νότια – Νοτιοανατολικά του συνολικού έργου και σε ευθείες αποστάσεις από τα πλησιέστερα τμήματα αυτού :

- από το Γήπεδο του Σταθμού Παραγωγής (ΥΗΣ) : ≈ 280 m
- από το Γήπεδο της Δεξαμενής Συλλογής Νερού : ≈ 100 m

Όσον αφορά τα Συνοδά έργα οδοποιίας και ιδιαίτερα των οδών πρόσβασης προς τη Δεξαμενή Συλλογής Νερού αλλά και τον Σταθμό Παραγωγής (ΥΗΣ) μέσω του Γηπέδου της Δεξαμενής Συλλογής Νερού ισχύουν τα ακόλουθα :

- 1) Η οδός πρόσβασης προς τη Δεξαμενή Συλλογής Νερού, ξεκίνα από πλάτωμα της υφιστάμενης 14^{ης} Επαρχιακής οδού Κληματιάς - Βήσσανης και σε απόσταση 3 m περίπου, εκτός των ορίων του Κηρυγμένου Αρχαιολογικού Χώρου.
- 2) Η οδός πρόσβασης προς τον Σταθμό Παραγωγής (ΥΗΣ), μέσω του Γηπέδου της Δεξαμενής Συλλογής Νερού, ξεκίνα από πλάτωμα της υφιστάμενης 14^{ης} Επαρχιακής οδού Κληματιάς - Βήσσανης το οποίο βρίσκεται εσωτερικά της οριογραμμής του Κηρυγμένου Αρχαιολογικού Χώρου και σε απόσταση 36.69 m περίπου. Για σαράντα (40) περίπου μέτρα γίνεται εκμετάλλευση του πλατώματος και οι μόνες παρεμβάσεις που θα γίνουν είναι μοχλεύσεις και διαμορφώσεις του επιφανειακού εδάφους και σε βάθος όχι περισσότερο των 0.40 m προκειμένου να συνεχιστεί η διάνοιξη εκτός των ορίων του Κηρυγμένου Αρχαιολογικού Χώρου.

Έτσι δεν αναμένονται κάποιες έστω και -κατ' ελάχιστο- επιπτώσεις στον Αρχαιολογικό Χώρο.

Μετατόπιση του σημείου έναρξης της εν λόγω οδού θα επέφερε περισσότερες επιπτώσεις (γεωμορφολογία) στο περιβάλλον.

2.3. ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΠΟΥ ΕΝΔΕΧΕΤΑΙ ΝΑ ΠΡΟΚΑΛΕΣΕΙ ΤΟ ΕΡΓΟ

Στην παρούσα ενότητα, παρουσιάζονται συγκεντρωτικά οι επιπτώσεις του συνόλου των έργων, ανά Περιβαλλοντική Μεταβλητή και Επισημαίνονται τα εξής:

- Η κατασκευή και λειτουργία του έργου δεν σχετίζεται με την πρόκληση αξιοσημείωτων επιπτώσεων.
- Οι επιπτώσεις που εκτιμήθηκαν κατά τη μελέτη του έργου, παρουσιάζονται συνοπτικά στον Πίνακα ΠΙΝ. 2.3.0.1. που ακολουθεί αφορούν στο σύνολο του το προτεινόμενο έργο.

ΠΙΝ. 2.3.0.1. :

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ	ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ					ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ				
	ΧΑΡΑ ΚΤΗΡΑΣ	ΜΕΓΕΘΟΣ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΑΝΑΤΑΞΗ ΜΕ ΦΥΣΙΚΑ ΜΕΣΑ	ΑΝΤΙΜ/ΣΗ ΜΕ ΤΕΧΝ.ΜΕΣΑ	ΧΑΡΑ ΚΤΗΡΑΣ	ΜΕΓΕΘΟΣ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΑΝΑΤΑΞΗ ΜΕ ΦΥΣΙΚΑ ΜΕΣΑ	ΑΝΤΙΜ/ΣΗ ΜΕ ΤΕΧΝ. ΜΕΣΑ
Επιπτώσεις στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	∅					∅				
Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά	-	M	BP	MH AN	ME AN	-	A	MA	ME AN	ME AN
Επιπτώσεις στα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά	-	M	BP	MH AN	ME AN	-	A	MA	MH AN	ME AN
Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον	-	M	BP	MH AN	ME AN	-	A	MA	ME AN	ME AN
Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον	-	A	BP	MH AN	ME AN	∅				
Κοινωνικό-οικονομικές επιπτώσεις	+					+				
Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές	-	A	BP	MH AN	ME AN	∅				
Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα	-	M	BP	MH AN	ME AN	-				
Επιπτώσεις από θόρυβο ή από δονήσεις	-	M	BP	MH AN	ME AN	∅				
Επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία	∅					∅				
Επιπτώσεις στα ύδατα	-	M	BP	ME AN	ME AN	-	A	MA	ME AN	ME AN
ΥΠΟΜΝΗΜΑ ΠΙΝΑΚΑ	- : Αρνητικές					BP : Βραχυχρόνιες				
ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΙΣ	∅: Ουδέτερες					MA : Μακροχρόνιες				
	+ : Θετικές					AN : Αναστρέψιμες				
	Σ : Σημαντικές					ME AN : Μερικώς Αναστρέψιμες				
	M : Μέτριες					MH AN : Μή Αναστρέψιμες				
	A : Ασθενείς									

2.4. ΜΕΤΡΑ, ΔΡΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΩΤΟΒΟΥΛΙΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Στον σχεδιασμό του υπό μελέτη έργου, έχουν ενσωματωθεί και προβλέπονται τα ακόλουθα μέτρα για τον περιορισμό ή ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον:

1) Εξασφάλιση Οικολογικής Παροχής.

Με την απόδοση της Οικολογικής Παροχής ακόμη και σε βάρος της λειτουργίας του έργου ιδιαίτερα κατά τη θερινή περίοδο.

Η Οικολογική Παροχή έχει εκτιμηθεί σε 1.8m³/s, σύμφωνα με το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΦΕΚ 2464 Β' 2008).

2) Εξασφάλιση Ελευθεροεπικοινωνίας της Ιχθυοπανίδας.

Προβλέπεται η κατασκευή Ιχθυόδρομου στην υδροληψία για την εξασφάλιση της ελευθεροεπικοινωνίας και της αμφίδρομης κίνησης των ιχθύων, ανάντη και κατόντη του έργου.

3) Αποκατάσταση του Τοπίου προκειμένου να μετριαστούν οι επιπτώσεις στο περιβάλλον.

Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής, προβλέπεται η υλοποίηση φυτοτεχνικών εργασιών στις περιοχές που έλαβαν χώρα παρεμβάσεις και που δεν καταλαμβάνονται από τα επιμέρους έργα του ΜΥΗΕ. Αναλυτικότερα:

▪ Γήπεδο Εργοταξιακού Χώρου :

Στον εργοταξιακό χώρο όπου θα κατασκευαστεί το μέτωπο της Σήραγγας Οδικής Κυκλοφορίας προς την Υδροληψία, μετά το πέρας των εργασιών θα γίνει η διαμόρφωση του εδάφους έτσι ώστε να προσομοιάζει στο αρχικό και όπου είναι απαραίτητο, είτε για αισθητικούς λόγους, είτε για λόγους συγκράτησης των Εδαφών θα πραγματοποιηθούν φυτεύσεις κυρίως με αυτόχθονα είδη.

▪ Γήπεδο Δεξαμενής Συλλογής Νερού :

Στο γήπεδο της δεξαμενής συλλογής νερού μετά το πέρας των εργασιών, για την κατασκευή της δεξαμενής, τον εγκιβωτισμό του αγωγού μεταφοράς νερού προς τον σταθμό παραγωγής και τις λοιπές συνοδές εργασίες που θα λάβουν χώρα, το έδαφος του γηπέδου προτείνεται να διαμορφωθεί κατάλληλα και να ακολουθήσουν φυτεύσεις έτσι ώστε ο χώρος να προσομοιάζει αρκετά κατάσταση.

▪ Συνοδά Έργα - Οδοποιία Πρόσβασης :

Όσον αφορά τα Συνοδά έργα (Οδοποιία για την πρόσβαση στον Εργοταξιακό Χώρο, στη Δεξαμενή Συλλογής Νερού και τον Σταθμό Παραγωγής (ΥΗΣ) όπου τα πρηνή θα είναι μεγάλα, θα διαμορφωθούν κατάλληλα και θα πραγματοποιηθούν κατάλληλες φυτεύσεις οι αναχλοάσεις επί των πρηνών, προκειμένου οι επιδράσεις στο φυσικό χώρο να καταστούν μη ορατές.

Μετά το πέρας των εργασιών κατασκευής η οδοποιία θα παραμείνει λειτουργική προκειμένου να εξυπηρετείται η επιτήρηση η συντήρηση και η παρακολούθηση της λειτουργίας του έργου απρόσκοπτα.

▪ Γήπεδα Υδροληψίας και Σταθμού Παραγωγής :

Στους χώρους που θα κατασκευαστούν η υδροληψία και ο σταθμός παραγωγής δεν προκύπτουν δεν προτείνονται εργασίες αποκατάστασης πλην ενδεχομένως κάποιων αναγκαίων αφού τα παραπάνω γήπεδα λόγω της θέσης τους για τη διαμόρφωση του εδάφους δεν θα είναι ορατά.

- Αποθεσιοθάλαμοι :

Στους αποθεσιοθάλαμους μετά τη μεταφορά των πλεοναζόντων υλικών, θα γίνει η διαμόρφωση του εδάφους σε βαθμίδες και θα ακολουθήσουν φυτεύσεις με διαφορά αυτόχθονα ή και καλλωπιστικά φυτά, έτσι ώστε η επίδραση στην οπτική του χώρου να είναι από μηδαμινή έως ελάχιστη.

Όλες οι παραπάνω περιγραφόμενες εργασίες θα υλοποιηθούν αμέσως μετά την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής και σύμφωνα με τα οριζόμενα στην Ειδική Φυτοτεχνική Μελέτη που θα εκπονηθεί για αυτόν τον σκοπό.

4) Προστασία Υδρογεωτρήσεων.

Ανάντη και Βόρεια της Υδροληψίας και του Εργοταξιακού Χώρου και σε αποστάσεις περί τα 695 m και τα 185 m αντίστοιχα, βρίσκεται η Υδρογεώτρηση Καταρράκτη (κωδικός ΥΔΡ-Γ1).

Η εν λόγω γεώτρηση χρησιμοποιείται για την ύδρευση του οικισμού Μελίσσι. Πάρα την μακρινή τη απόσταση από τον πυρήνα των έργων θα καταβληθεί ή δέουσα προσοχή προκειμένου να μην υπάρξει καμία αρνητική επίδραση κατά την κατασκευαστική φάση.

5) Διακοπή Λειτουργίας του Έργου.

Στο σχεδιασμό της λειτουργίας του έργου προβλέπεται η παύση της λειτουργίας του έργου για περίπου ένα μήνα κατά τη διάρκεια του θέρους (συνήθως Αύγουστο), όταν η φυσική εισροή του ποταμού είναι μικρότερη των 3.0m³/s.

Σε αυτή την περίοδο θα πραγματοποιούνται και οι απαιτούμενες εργασίες συντήρησης και πιθανών επισκευών για την διατήρηση της ορθής λειτουργίας του μηχανολογικού εξοπλισμού, στο διηλεκές

6) Υλοποίηση Προγράμματος Παρακολούθησης.

Για τη διασφάλιση της φιλικότητας του έργου προς το περιβάλλον, προβλέπεται η υλοποίηση προγράμματος παρακολούθησης, τόσο στη φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας του έργου για την διασφάλιση του περιορισμού των επιπτώσεων του έργου στο περιβάλλον.

7) Διαχείριση Απορριμμάτων.

Τόσο στη φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας του έργου προβλέπεται η συλλογή και κατάλληλη διαχείριση των απορριμμάτων και αποβλήτων που θα παράγονται στο έργο, ανά κατηγορία αποβλήτου.

Για τα απόβλητα που απαιτείται ειδική διαχείριση, όπως π.χ. τα πετρελαιοειδή, θα συναφθεί σύμβαση από τον φορέα του έργου με εταιρεία αδειοδοτημένη για την διαχείριση τους.

8) Ασφάλεια του Έργου.

Μετά την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών και την έναρξη της φάσης λειτουργίας του έργου θα ληφθούν όλα εκείνα τα απαραίτητα μέτρα προκειμένου το έργο να είναι διασφαλισμένο και προστατευμένο για την αποτροπή πιθανόν καταστροφών ή και δολιοφθορών από τρίτους.

Επειδή η πρόσβαση προς την υδροληψία και το σταθμό παραγωγής γίνεται μέσω σηράγγων οδικής κυκλοφορίας, αυτές θα φέρουν πόρτες στις εισόδους τους έτσι ώστε η πρόσβαση στο χώρο να είναι δυνατή από το εξουσιοδοτημένο προσωπικό.

Για την ασφάλεια τόσο των συνεργείων όσο και των περιοίκων και επισκεπτών, προβλέπονται τα εξής:

- Θα περιφραχτεί ο σταθμός παραγωγής αλλά και η υδροληψία.
- Όλες οι ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις θα είναι απολύτως προφυλαγμένες.
- Θα υπάρχουν παντού οι κατάλληλες σημάνσεις.

9) Λοιπές λεπτομέρειες.

Το κτίριο του Σταθμού Παραγωγής του έργου, αν και η περιοχή που θα κατασκευαστεί είναι απομονωμένη, θα είναι ηχομονωμένο για την προστασία του ακουστικού περιβάλλοντος της περιοχής χωροθέτησης αυτού.

Πριν από την κατασκευή του φράγματος της υδροληψίας θα εκπονηθεί Μελέτη Θραύσεως για το μικρό Φράγμα Εκτροπής και τη Διόδευση του δημιουργούμενου Πλημμυρικού Κύματος προς τα κατάντη.

Έχει εκτιμηθεί ότι, ο πλημμυρικός όγκος από τυχόν θραύση του φράγματος εγκλωβίζεται εντός των διατομών, λόγω και του ορεινού ανάγλυφου (φαράγγι με ιδιαίτερα υψηλά βραχώδη πρηνή εκατέρωθεν) και δεν δημιουργεί κανένα ουσιαστικό πρόβλημα στις παρακείμενες του φράγματος περιοχές.

Εντούτοις, με σκοπό την προστασία του φράγματος από θραύση, θεωρείται απολύτως αναγκαίο κατά τη φάση λειτουργίας των έργων να καταρτιστούν τα ακόλουθα δύο Σχέδια:

- Σχέδιο Παρακολούθησης της Λειτουργίας και Συντήρησης των Φραγμάτων (ΣΠΛΣΦ).
- Σχέδιο Αντιμετώπισης του συμβάντος της Πλημμύρας (ΣΑΠ).

2.5. **ΟΦΕΛΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ, ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΤΩΝ ΕΠΙΔΡΑΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΤΟΠΙΚΗ ΚΑΙ ΕΘΝΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ**

Τεράστια είναι τα οφέλη που αναμένονται από την υλοποίηση του έργου για την εθνική οικονομία, τα οποία σχετίζονται με την αποφυγή καύσης ορυκτών καυσίμων για την παραγωγή της ενέργειας που θα αποδίδεται από το ΜΥΗΕ ετησίως, που ανέρχεται στα 34.67 GWh.

Αξιοσημείωτα επίσης θα είναι τα αναμενόμενα οφέλη και για την τοπική κοινωνία κυρίως κατά τη φάση κατασκευής αλλά και της λειτουργίας του μελετώμενο έργου, λόγω των θέσεων εργασίας που θα δημιουργηθούν και που κατά το δυνατόν θα καλυφθούν από το εργατικό δυναμικό της ευρύτερης περιοχής, εφόσον υπάρχει διαθεσιμότητα και καλύπτονται τα απαιτούμενα προσόντα.

Παράλληλα επίσης θα ενισχυθούν και οι κλάδοι των παρεχόμενων υπηρεσιών, για την κάλυψη των αναγκών του προσωπικού του έργου.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται επικαιροποιημένα στοιχεία για την εξέλιξη της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) στην Ελλάδα, σύμφωνα με το εγκεκριμένο Δεκαετές Πρόγραμμα Ανάπτυξης Συστήματος Μεταφοράς 2018-2027 του Ανεξάρτητου Διαχειριστική Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΑΔΜΗΕ).

- Η συνεισφορά των ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ (Συμπαγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας Υψηλής Αποδοτικότητας) στο ενεργειακό ισοζύγιο (εξαιρουμένων των κατανεμημένων Μονάδων ΥΗΣ και ΣΗΘΥΑ), από 3.87% το 2008 ανήλθε σε 18,36% το 2017.
- Εάν στη συνεισφορά των ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ προστεθεί και η παραγωγή των ΥΗΣ, που για το 2017 ήταν περίπου 3457 GWh, προκύπτει συνολική συνεισφορά από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας περίπου 25.00% στο ισοζύγιο του ΕΣΜΗΕ.
- Κάθε χρόνο σημειώνεται σημαντική αύξηση της εγκατεστημένης ισχύος των εν λειτουργία σταθμών ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ στο Σύστημα και της παραγόμενης ενέργειας αντίστοιχα, από το 2004 και μετά. Για το 2014, ενώ υπήρξε αύξηση στην εγκατεστημένη ισχύ των ΑΠΕ, η αντίστοιχη ενέργεια από ΑΠΕ που αποδόθηκε στο Σύστημα ήταν μικρότερη από αυτήν του έτους 2013, κυρίως λόγω μειωμένης παραγωγής των Α/Π και των ΜΥΗΣ.

Στα επόμενα έτη η παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ επανήλθε σε ανοδικό ρυθμό.

- Η συμμετοχή στην κάλυψη της ζήτησης από "καθαρές" πηγές ενέργειας (συμβατικά υδροηλεκτρικά και ΑΠΕ, συμπεριλαμβανομένων των μονάδων ΣΗΘΥΑ) σαν ποσοστό της συνολικής ζήτησης αυξήθηκε από το $\approx 10,5\%$ το 2004 σε $\approx 30\%$ στα έτη 2015 και 2016.
Από το 2013 και έπειτα η συμμετοχή αυτή είναι σταθερά άνω του 25%.
- Η ολοένα αυξανόμενη ηλεκτροπαραγωγή από ΑΠΕ οφείλεται κυρίως στην αύξηση των εγκαταστάσεων Φ/Β λόγω των ιδιαίτερα ελκυστικών (για τους επενδυτές) τιμών που είχαν θεσμοθετηθεί.
Τούτο ενδεχομένως λειτούργησε σε βάρος άλλων τεχνολογιών ΑΠΕ όπου δεν σημειώθηκε σημαντική αύξηση, ανάλογη με τους στόχους του ΦΕΚ Β 1630/2010 για την επιδιωκόμενη αναλογία εγκατεστημένης ισχύος ΑΠΕ. Σημαντικό ρόλο επίσης έπαιξε και η παραγωγή των ΥΗΣ, η οποία διαφέρει από χρονιά σε χρονιά λόγω των εκάστοτε επικρατούσων κλιματικών συνθηκών.

Επισημαίνεται ότι, σύμφωνα με το ΦΕΚ Β 1630/2010, ως στόχος για το έτος 2020 για τα ΜΥΗΕ είχε οριστεί η τιμή των 350 MW. Βάσει των στοιχείων του ΑΔΜΗΕ, το έτος 2017 η εγκατεστημένη ισχύς ΜΥΗΕ ανερχόταν σε 230MW.

Για την τήρηση του στόχου των 350MW έως το έτος 2020, όπως έχει τεθεί στο ΦΕΚ Β 1630/2010, απαιτείται η υλοποίηση ΜΥΗΕ 120MW.

Η ισχύς του υπό μελέτη έργου αντιπροσωπεύει ποσοστό 8,3% της αύξησης ισχύος που απαιτείται να υλοποιηθεί έως το έτος 2020 για την τήρηση του προαναφερθέντος εθνικού στόχου.

Η υλοποίηση του υπό μελέτη έργου θα συμβάλει σημαντικά στην κάλυψη του εθνικού στόχου.

Σύμφωνα με το Εγκεκριμένο Δεκαετές Πρόγραμμα Ανάπτυξης Συστήματος Μεταφοράς 2018-2027 του Ανεξάρτητου Διαχειριστική Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας, λαμβάνοντας υπόψη τον αριθμό των έργων που έχουν λάβει προσφορές σύνδεσης, ιδίως αυτών που διαθέτουν Αποφάσεις Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων και δεσμευτικές προσφορές, το επενδυτικό ενδιαφέρον για την ανάπτυξη των ΑΠΕ συνεχίζεται και μπορεί να οδηγήσει σε επίτευξη των ευρωπαϊκών (για το 2020 και το 2030) και εθνικών (για το 2020) στόχων, με δεδομένο ότι οι τελευταίοι προβλέπουν την κάλυψη της ηλεκτρικής ζήτησης της χώρας κατά 40% από ΑΠΕ και μεγάλα υδροηλεκτρικά μέχρι το 2020.

Η μαζική ανάπτυξη των σταθμών παραγωγής από ΑΠΕ στην κατεύθυνση της «απανθρακοποίησης» του τομέα της ηλεκτροπαραγωγής αποτελεί κεντρική επιλογή για την Ευρωπαϊκή Ένωση και την Ελλάδα.

Όσον αφορά το μελετώμενο έργο:

- Η αύξηση της συμμετοχής των ΑΠΕ στην κάλυψη της ζήτησης στο ΕΣΜΗΕ, σε συνδυασμό και με την αύξηση της συμμετοχής του φυσικού αερίου στο ενεργειακό μίγμα, έχει ως αποτέλεσμα την μείωση της συμμετοχής των μονάδων λιγνίτη και των αρνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων με τις οποίες σχετίζονται αυτές.
- Η υλοποίηση του υπό μελέτη έργου θα συμβάλει περαιτέρω στην μείωση της συμμετοχής των μονάδων λιγνίτη στην κάλυψη των ενεργειακών αναγκών της Ελλάδας.
- Ο προτεινόμενος σχεδιασμός του μελετώμενου σχεδιασμού, λαμβάνει υπόψη τις πιο πρόσφατες θεσμοθετημένες δεσμεύσεις στα χαρακτηριστικά του τεχνικού σχεδιασμού του έργου.
- Η υλοποίηση του θα επιφέρει θετικά οφέλη τόσο για την τοπική όσο και για την εθνική οικονομία.
- Ως προγραμματισμένο και περιβαλλοντικά εγκεκριμένο έργο θα συμβάλλει στην επίτευξη των Εθνικών Στόχων για τα ΜΥΗΕ, όπως έχουν οριστεί στο ΦΕΚ Β 1630/2010.

2.6. ΒΙΩΣΙΜΕΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΠΟΥ ΕΞΕΤΑΣΘΗΚΑΝ ΚΑΙ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΛΥΣΗΣ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ

Προκειμένου να χωροθετηθεί το έργο στην τελική του θέση, εξετάστηκαν εναλλακτικές λύσεις τόσο για την θέση όσο και για τον τύπο του φράγματος. Διερευνήθηκε η δυνατότητα κατασκευής τριών εναλλακτικών τύπων φράγματος βαρύτητας, όπως: α) φράγμα τύπου «RCC» (φράγμα από κυλινδρούμενο σκυρόδεμα), β) φράγμα τύπου «Σκληρό επίχωμα» και γ) φράγμα τύπου «Βαρύτητας» με συμβατικό σκυρόδεμα

Όσον αφορά στη θέση του φράγματος και φυσικά της υδροληψίας, εξετάστηκε εναλλακτική θέση κατάντη της προτεινόμενης, σε απόσταση περί τα 300m.

Ωστόσο λόγω της δυσκολία πρόσβασης στο χώρο της υδροληψίας και της πιθανής εμφάνισης δυσμενών περιβαλλοντικών επιπτώσεων, η θέση αυτή απορρίφθηκε και επιλέχθηκε η παρουσιαζόμενη στην μελέτη αυτή θέση.

Σύμφωνα με την «Μελέτη Προσπελάσεων (Προδιαγραφές Δασικής Οδοποιίας)» (Ν. Μάλαμας, 2018) εξετάστηκαν οι εξής εναλλακτικές λύσεις, όσον αφορά στις οδούς πρόσβασης του έργου:

- Οδός πρόσβασης (Σύστημα Οδικής Πρόσβασης) προς τον Εργοταξιακό Χώρο και στη συνέχεια την Υδροληψία:

Για την πρόσβαση στον εργοταξιακό χώρο και την υδροληψία οι εναλλακτικές περιπτώσεις που εξετάστηκαν ήταν αρκετές.

Η πρώτη περίπτωση ήταν ο δρόμος να φτάσει μέχρι την αριστερή προς κατάντη όχθη του ποταμού και στη συνέχεια κινούμενος παράλληλα με την όχθη, να καταλήξει στην υδροληψία.

Η λύση αυτή απορρίφθηκε εξαρχής αφού στην όχθη του ποταμού υφίστανται απόκρημνες βραχώδεις εξάρσεις στο σύνολο της διαδρομής προς την υδροληψία οι οποίες καθιστούν μη εφικτή τεχνικά την κατασκευή της οδού ενώ οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις θα έκαναν μεγάλες.

Εξετάστηκαν δύο (2) επιπλέον εναλλακτικές περιπτώσεις με κοινή αφετηρία (σημείο τις ασφαλτόστρωτης οδού η οποία οδηγεί στον οικισμό Μελίσσι) και κοινό πέρας (το γήπεδο του εργοταξιακού χώρου).

Για εναλλακτικές λύσεις διέφεραν μεταξύ τους στο ενδιάμεσο της πορείας τους και κριτήριο επιλογής για την επιλογή της βέλτιστης λύσης ήταν η διέλευση από λιγότερες περιοχές με χαρακτηρισμό α στο δασικό χάρτη όπως και το μήκος αυτών. Αναλυτική περιγραφή των εναλλακτικών λύσεων θα γίνει σε επόμενη ενότητα

Η εξασφάλιση της πρόσβασης από τον εργοταξιακό χώρο προς την υδροληψία γίνεται με την κατασκευή σήραγγας οδικής κυκλοφορίας μήκους περίπου 410 μέτρων η οποία ξεκίνα από σημείο του εργοταξιακού χώρου και καταλήγει στο γήπεδο της υδροληψίας.

- Οδός πρόσβασης προς το Γήπεδο της Δεξαμενής Συλλογής Νερού:

Δεν εξετάστηκε άλλη εναλλακτική λύση διότι η επιλεχθείσα ήταν και η μοναδική.

Η οδός πρόσβασης ξεκίνα από σημείο της 14^{ης} επαρχιακής οδού Κληματίας Βήσσανης συγκεκριμένα από πλάτωμα της οδού και σε απόσταση 2 έως 3 μέτρων από την οριογραμμή του κηρυγμένου με την ΥΑ 7828 / 07.05.1965 / ΦΕΚ 404 / Β / 06.07.1965 Υπουργική Απόφαση, ενιαίου Αρχαιολογικού Χώρου στον οποίο συμπεριλαμβάνονται και αποτελούν ενιαίο χώρο:

- α) «Το Θεογέφυρον» και
- β) «Μονή Πατέρων».

Η οδός αυτή μετά από πορεία 279.30 m καταλήγει στο άνω τμήμα του γηπέδου, όπου θα κατασκευαστεί η δεξαμενή συλλογής νερού προκειμένου να διευκολυνθούν οι εργασίες κατά το κατασκευαστικό στάδιο και να γίνουν εργασίες ελέγχου συντήρησης κλπ, κατά τη φάση της λειτουργίας του έργου.

▪ Οδός πρόσβασης (Σύστημα Οδικής Πρόσβασης) προς το Γήπεδο του Σταθμού Παραγωγής (ΥΗΣ):

Εξετάστηκαν δύο (2) εναλλακτικές λύσεις.

Η πρώτη με την εκκίνηση από σημείου εντός ιδιωτικού χώρου και δρόμου κατόντη του σταθμού παραγωγής από την δεξιά προς ανάντη όχθη του ποταμού και μέχρι τον Σταθμό Παραγωγής.

Η λύση αυτή απορρίφθηκε διότι:

α) αφενός έπρεπε η οδός θα έπρεπε να κινηθεί πολύ κοντά στην όχθη του ποταμού και να δημιουργηθούν πολύ υψηλά πρανή αρκετών δεκάδων μέτρων και

β) αφετέρου οι πιθανές περιβαλλοντικές επιπτώσεις να ήταν πολύ μεγάλες και ανυπολόγιστες.

Επιλέχθηκε τελικά η λύση που παρουσιάζεται στην παρούσα μελέτη και με βάση την οποία, η οδός πρόσβασης προς τον Σταθμό Παραγωγής ξεκινά από σημείο (πλάτωμα) της 14^{ης} επαρχιακής οδού Κληματίας - Βήσσανης και μετά από μια πορεία 169.30 m φθάνει μέχρι το νότιο τμήμα του Γηπέδου Δεξαμενής Συλλογής Νερού.

Από εκεί μέσω της Σήραγγας Οδικής Κυκλοφορίας μήκους 110 m, η οποία θα ξεκινά από σημείο του γηπέδου της δεξαμενής και θα καταλήγει στο γήπεδο του Σταθμού Παραγωγής (ΥΗΣ).

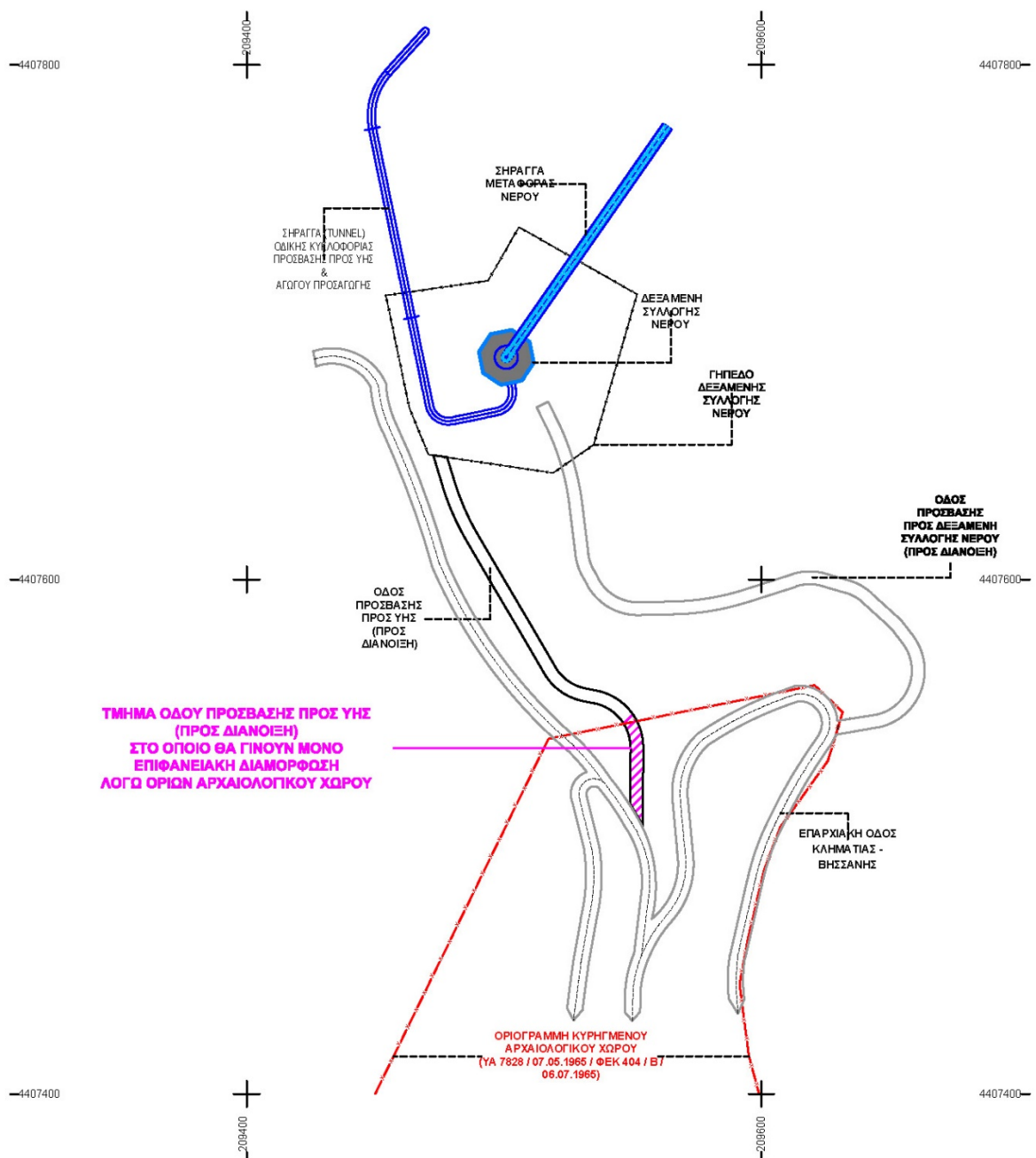
Η λύση αυτή είναι η πλέον φιλική για το περιβάλλον.

Η προς διάνοιξη οδός ξεκινά από πλάτωμα της 14^{ης} επαρχιακής οδού Κληματίας – Βήσσανης και το σημείο εκκίνησης αυτής βρίσκεται σε απόσταση 30 m περίπου από εντός των ορίων του Κηρυγμένου με την ΥΑ 7828 / 07.05.1965 / ΦΕΚ 404 / Β / 06.07.1965 Υπουργική Απόφαση, Αρχαιολογικού Χώρου.

Για το λόγο αυτό και για τα πρώτα 35 m δεν θα γίνει κανενός είδους εκσκαφή αλλά διαμόρφωση και διάστρωση του πλατώματος έτσι ώστε οι εργασίες εκσκαφών για την κατασκευή της οδού πρόσβασης να ξεκινήσουν περίπου 3 m εκτός της οριογραμμής του Κηρυγμένου Αρχαιολογικού Χώρου.

Στην εικόνα ΕΙΚ: 2.6.0.1 απεικονίζονται:

- οι οδοί πρόσβασης προς Δεξαμενή Συλλογής Νερού και προς το Σταθμό Παραγωγής σε σχέση με τον Ενιαίο Κηρυγμένο Αρχαιολογικό Χώρο Γέφυρα Καλαμά «Το Θεογέφυρον» και «Μονή Πατέρων» και
- το τμήμα της οδού προς όπου δεν θα γίνουν εκσκαφές αλλά διαμόρφωση επιφανειακού εδάφους.



ΕΙΚ 2.6.0.1 :

Χωροθέτηση Οδών πρόσβασης προς Δεξαμενή Συλλογής Νερού και Σταθμό Παραγωγής σε σχέση με τον Ενιαίο Κηρυγμένο Αρχαιολογικό Χώρο Γέφυρα Καλαμά «Το Θεογέφυρον» και «Μονή Πατέρων»

3. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ & ΠΡΟΤΑΣΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

3.1. ΓΕΝΙΚΑ

Το ΜΥΗΕ «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ», χωροθετείται σε θέση μεταξύ ΜΕΛΙΣΣΙΟΥ / ΝΕΡΟΜΥΛΟΥ ΑΧΙΛΛΕΑ / ΘΕΟΓΕΦΥΡΟΥ, της Δημοτικής Ενότητας ΖΙΤΣΑΣ, του Δήμου ΖΙΤΣΑΣ, της Περιφερειακής Ενότητας ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ, της Περιφέρειας ΗΠΕΙΡΟΥ.

Η έκταση της λεκάνης απορροής στη θέση της υδροληψίας είναι 392.76 km².

Το μελετώμενο είναι συνεχούς ροής (run-off-river) και τα βασικά κατασκευαστικά στοιχεία του έργου είναι τα εξής:

- το Φράγμα
- το Τεχνικό Έργο της Πλευρικής Υδροληψίας,
- η Κλίμακα διόδου ιχθύων (Ιχθυόδρομος),
- το Σύστημα Προσαγωγής & Μεταφοράς Νερού
- το Κτίριο Σταθμού Παραγωγής (ΥΗΣ) με τον εξοπλισμό του
- οι Μετασχηματιστές
- η Διώρυγα Φυγής (για την επιστροφή των νερών στην κοίτη)
- η Οδοποιία Πρόσβασης και
- το Δίκτυο Διασύνδεσης.

3.2. ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ , ΦΑΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ & ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ, ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ

3.2.1. ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ

Σύμφωνα με τον Τεχνικό Σχεδιασμό του έργου, στα προτεινόμενα έργα περιλαμβάνονται τα εξής :

1) Διώρυγα Εκτροπής :

Δεν προβλέπεται διώρυγα εκτροπής. Η κατασκευή του έργου επί της κοίτης θα πραγματοποιηθεί τμηματικά και δεν θα διακοπεί η ροή του ποταμού.

2) Φράγμα :

Το από σκληρό επίχωμα ή συμβατικό σκυρόδεμα Φράγμα, που θα εγκατασταθεί εγκάρσια στην κοίτη επί του ρου του ποταμού Καλαμά σε υψόμετρο κοίτης +290.00 m περίπου και με υψόμετρο στέψεως στο υψόμετρο +298.00 m. Το μέγιστο ύψος του φράγματος ανέρχεται στα ≈8.00 m από την κοίτη. Το καθαρό μήκος του υπερχειλιστή ανέρχεται σε 24.50 m.

Στο σώμα του φράγματος στο αριστερό αντέρεισμα, τοποθετείται διάταξη Διώρυγας Έκπλυσης Φερτών με δύο (2) Τοξωτά Θυροφράγματα, διαστάσεων (Π x Υ) 3.00 m x 4.00 m.

Στη φάση της Οριστικής Μελέτης θα διερευνηθεί και δυνατότητα κατασκευής του φράγματος από κυλινδρούμενο σκυρόδεμα, αφού προηγηθεί λεπτομερής γεωτεχνική εξέταση των συνθηκών θεμελίωσης και στεγανοποίησης του υποβάθρου.

3) Τεχνικό Έργο Πλευρικής Υδροληψίας,

Η Υδροληψία προβλέπεται να κατασκευαστεί στο αριστερό κατά τη ροή αντέρεισμα του ποταμού και ανάντη του φράγματος το οποίο θα αποτελείται από:

- τη Δεξαμενή Καθίζησης (Εξαμμωτής) των αιωρούμενων φερτών με ολισθαίνοντα θυροφράγματα και διώρυγα καθαρισμού, που θα κατασκευαστεί παραπλεύρως του φράγματος, μέσω της οποίας οι παροχές θα οδηγηθούν στη Δεξαμενή Φόρτισης και προς το Σύστημα Προσαγωγής και
- τη Ρυθμιστική Δεξαμενή (δεξαμενή φόρτισης), για την εξασφάλιση της απαραίτητης ποσότητας νερού στη φάση έναρξης λειτουργίας των μονάδων και για τον έλεγχο των συνθηκών λειτουργίας του συστήματος προσαγωγής του νερού.

4) Κλίμακα διόδου ιχθύων (Ιχθυόδρομος),

Αυτή θα αποτελείται από ακολουθία δεξαμενών (εν σειρά αλληπάλληλες και βαθμιδωτές) για την ελευθεροεπικοινωνία και την απρόσκοπτη διέλευση των ιχθυοπληθυσμών. Προβλέπεται να κατασκευαστεί στα αριστερά του φράγματος της υδροληψίας (κατά τη ροή του ποταμού) και περιλαμβάνει σκάλα αλληπάλληλων βαθμιδωτών δεξαμενών από σκυρόδεμα, διαστάσεων:

$$(ΜxΠxΥ) 1.50m x 1.20 m x 0.40m.$$

Λόγω της λειτουργίας του ιχθυόδρομου, η ελεύθερη παροχή νερού κατόπιν της υδροληψίας θα είναι $\approx 0.60 m^3/s$.

Για τη διατήρηση του οικοσυστήματος (οικολογική παροχή) κατόπιν της θέσης υδροληψίας, με την κατάλληλη ρύθμιση του ύψους των θυροφραγμάτων στη Δεξαμενή Καθίζησης, θα διασφαλίζεται επιπλέον παροχή $\approx 1.20 m^3/s$.

Το σύνολο της παροχής νερού κατόπιν της υδροληψίας θα ανέρχεται σε:

$$Q = 0.60 m^3/s + 1.20 m^3/s = 1.80 m^3/s$$

όση δηλαδή και η Οικολογική Παροχή ($Q_{οικ}$).

(βλ. Υδρολογική Μελέτη / Ενότητα. 4.4. / Σελ.28)

5) Σύστημα Προσαγωγής & Μεταφοράς Νερού:

Το Σύστημα Προσαγωγής & Μεταφοράς Νερού από την Υδροληψία στο Σταθμό Παραγωγής (ΥΗΣ), συνολικού Μήκους $L=0+1475.00 m$.

Το σύστημα προσαγωγής αποτελείται:

- από την Υδραυλική Σήραγγα(εγκιβωτισμένος τσιμεντοσωλήνας $\varnothing 2800$), μήκους $\approx 0+1475.00 m$, η οποία ξεκινά από την Υδροληψία και καταλήγει στη Δεξαμενή Συλλογής Νερού
- τη Δεξαμενή Συλλογής του Νερού και
- από τον Αγωγό Προσαγωγής PRG $\varnothing 2800$, μήκους $\approx 0+200.00$ μέτρων περίπου μέσω του οποίου το νερό από τη Δεξαμενή Συλλογής Νερού θα καταλήγει στο Σταθμό Παραγωγής (στροβίλους)

6) Κτίριο Σταθμού Παραγωγής (ΥΗΣ), προβλέπεται να κατασκευαστεί στο αριστερό κατά τη ροή αντέρεισμα του ποταμού, (υψόμετρο εισόδου σταθμού $+227.50$).

Το κτίριο του Σταθμού Παραγωγής είναι διαστάσεων $22.00m x 35.00m x 9.80 m$, και στεγάζει τα συστήματα στροβίλων και γεννητριών.

Το κτίριο θα τοποθετηθεί εντός βράχου μετά από λάξευση του.

Εντός του κτιρίου του σταθμού, προβλέπεται η εγκατάσταση τριών Μονάδων με στροβίλους οριζόντιου άξονα τύπου Francis, οριζοντίου άξονα, ισχύος $3.21 MW$ ο καθένας, με τους οποίους θα συνδέεται με μια σύγχρονη γεννήτρια που θα παράγει ηλεκτρική ενέργεια.

Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς ανέρχεται σε $9.63 MW$.

Το αρχιτεκτονικό του κτιρίου θα προσαρμοσθεί προς το φυσικό περιβάλλον.

Στον πίνακα ΠΙΝ. 3.2.1.1 φαίνεται ο εγκαταστημένος Ηλεκτρομηχανολογικός Εξοπλισμός Σταθμού Παραγωγής (ΥΗΣ).

ΠΙΝ. 3.2.1.1 :		ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (ΥΗΣ)	
ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	3	ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ	ΣΥΓΧΡΟΝΗ
ΤΥΠΟΣ ΣΤΡΟΒΙΛΟΥ	Francis	ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΓΕΝΝΗΤΡΙΩΝ	4.5 MVA
ΟΝΟΜ. ΙΣΧΥΣ ΣΤΡΟΒΙΛΩΝ	3.21 MW		

Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς του σταθμού είναι 9.63 MW.

7) Μετασχηματιστές :

Οι μετασχηματιστές τοποθετούνται σε υπαίθριο περιφραγμένο χώρο. Οι μετασχηματιστές τοποθετούνται σε χώρο κατάλληλα περιφραγμένο παραπλεύρως του σταθμού παραγωγής, διαστάσεων 20.00 m x 20.00m και ύψους φράχτη 2.50m.

8) Διώρυγα Φυγής.

Μετά την αξιοποίηση του νερού στο στροβίλου το χρησιμοποιούμενο νερό επιστρέφει στην κοίτη του ποταμού. Το μήκος της διώρυγας φυγής ανέρχεται στα $\approx 0+124\text{m}$ και αναλόγως του εδάφους είτε θα είναι ανοικτό κανάλι είτε κλειστός αγωγός $\varnothing 2800$ από χαλυβδοσωλήνα.

9) Οδοποιία Πρόσβασης:

Η Οδοποιία Πρόσβασης προς την Υδροληψία, τη Δεξαμενή Συλλογής Νερού και το Σταθμό Παραγωγής (ΥΗΣ), έχει ως ακολούθως:

- Σύστημα Οδικής Πρόσβασης προς την Υδροληψία, Συνολικού Μήκους $L=0+1875.00$ m το οποίο αποτελείται από :
 - α) την προς βελτίωση υφιστάμενης και τη διάνοιξη νέας δασικής οδού Γ' κατηγορίας μήκους $1+457.00$ m (από σημείο της ασφαλτόστρωτης οδού που οδηγεί στον οικισμό Μελίσσι ως τον εργοταξιακό χώρο) και
 - β) τη σήραγγα οδικής κυκλοφορίας μήκους $0+400$ m (από τον εργοταξιακό χώρο έως το γήπεδο υδροληψίας).
- Δασική Οδός Γ' κατηγορίας, από σημ. της 14^{ης} Επαρχιακής οδού Κληματιάς – Βήσσανης, έως το Γήπεδο Δεξαμενής, Μήκους $L=0+236.94\text{m}$.
- Σύστημα Οδικής Πρόσβασης προς τον Σταθμό Παραγωγής (ΥΗΣ), Συνολικού Μήκους $L=0+279.30\text{m}$ το οποίο αποτελείται από :
 - α) τη διάνοιξη της Δασικής οδού Γ' κατηγορίας από σημ. 14^{ης} Επαρχιακής Οδού Κληματιάς - Βήσσανης έως το Γήπεδο Δεξαμενής, μήκους $L=0+169.30\text{m}$,
 - β) τη διέλευση εντός του Γηπέδου της Δεξαμενής Συλλογής Νερού μήκους περίπου 55 m και
 - γ) τη Σήραγγα Οδικής κυκλοφορίας από το Γήπεδο της Δεξαμενής Συλλογής Νερού έως τον Σταθμό Παραγωγής (ΥΗΣ), μήκους $L=0+110.00\text{m}$.

Για την οδοποιία πρόσβασης προς την Υδροληψία, τη Δεξαμενή Συλλογής Νερού και το Σταθμό Παραγωγής (ΥΗΣ), συνημμένα υποβάλλονται οι αντίστοιχες μελέτες δασικής οδοποιίας, όπου περιγράφονται αναλυτικά η πορείες χάραξης, τα τεχνικά χαρακτηριστικά όπως κλπ επιμέρους στοιχεία.

10) Δίκτυο Διασύνδεσης.

Η Διασύνδεση του Μικρού Υδροηλεκτρικού Σταθμού «Ζίτσα» με τον Υ/Σ 150/33kV «Κασιδιάρη» θα γίνει μέσω εγκατάστασης υπογείου καλωδίου Μέσης Τάσης ενός (1) κυκλώματος.

Τα καλώδια Μέσης Τάσης θα είναι (33kV) τύπου XLPE Al 400 mm² τα οποία θα οδεύουν σε υπόγειο κανάλι (τάφρος) καλωδίων , διαστάσεων 1.2m βάρους και 0.50 m πλάτους. Για τον σκοπό αυτό θα χρειαστεί ένα (1) πεδίο ΜΤ (IPPM) στο Κτίριο ελέγχου του υφιστάμενου Υ/Σ 150/33kV «Κασιδιάρης».

Το συνολικό μήκος της γραμμής Μέσης Τάσης (Μ.Τ.) θα ανέρχεται σε ≈ 13.90 km.

11) Λεκάνη Κατάκλυσης

Με την κατασκευή του φράγματος θα δημιουργηθεί μια Λεκάνη Κατάκλυσης με σταθερή επιφάνεια στο υψόμετρο +298.00, εμβαδού $\approx 9.500\text{m}^2$ και όγκου $\approx 12.000\text{m}^3$, η οποία θα εκτείνεται σε μήκος ≈ 560 m επί της ροής του ποταμού και ανάντη της θέσης υδροληψίας.

3.2.2. ΦΑΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ

Οι φάσεις κατασκευής του έργου απεικονίζονται στον ακόλουθο Πίνακα ΠΙΝ. 3.2.2.1.:

ΠΙΝ. 3.2.2.1. :		ΦΑΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ
ΦΑΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΚΑΤΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΡΓΟΥ	
	ΚΥΡΙΑ ΕΡΓΑ	ΣΥΝΟΔΑ ΕΡΓΑ
A		Διάνοξη Οδού Πρόσβασης προς Εργοταξιακό Χώρο
B		Διαμόρφωση Εργοταξιακού Χώρου
Γ		Κατασκευή Σήραγγας Οδικής Κυκλοφορίας από τον εργοταξιακό χώρο έως την Υδροληψία
Δ	Κατασκευή Φράγματος και Συστήματος Υδροληψίας , Ιχθυόδρομος κλπ	Διάνοξη Οδού Πρόσβασης (βόρεια) προς το γήπεδο Δεξαμενής Συλλογής Νερού για την κατασκευή της δεξαμενής.
E		Διάνοξη Οδού Πρόσβασης (νότια) προς τον Σταθμό Παραγωγής μέσω του γηπέδου Δεξαμενής Συλλογής Νερού
ΣΤ	Κατασκευή Δεξαμενής Συλλογής Νερού	Κατασκευή Σήραγγας Οδικής Κυκλοφορίας από γήπεδο Δεξαμενής Συλλογής Νερού έως τον Σταθμό Παραγωγής
Z	Κατασκευή Σταθμού Παραγωγής (ΥΗΣ) Μηχανολογικός Εξοπλισμός Μετασχηματιστές	Διώρυγα Φυγής
H	Κατασκευή Αγωγού Προσαγωγής PRG Ø2800	
Θ	Δίκτυο Διασύνδεσης	

Θα ακολουθήσουν τα έργα αποκατάστασης:

- πρηνών οδών επέμβασης και

- περιοχών επέμβασης

3.2.3. ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ ΓΗΠΕΔΩΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΈΡΓΟΥ

1) Γήπεδο Εργοταξιακού Χώρου

Στο γήπεδο του Εργοταξιακού Χώρου θα καταλήγει η Οδός Πρόσβασης από στον οικισμό Μελίσσι, ενώ επίσης εντός αυτού θα βρίσκεται το μέτωπο της Σήραγγας Οδικής Κυκλοφορίας προς την Υδροληψία. Τα γεωμετρικά στοιχεία του γηπέδου απεικονίζονται στον πίνακα ΠΙΝ. 3.2.3.1.

ΠΙΝ. 3.2.3.1. :	ΕΜΒΑΔΟΝ (m ²)	ΚΕΝΤΡΟΒΑΡΕΣ (ΕΓΣΑ'87)		ΣΗΜΕΙΟ	ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ (ΕΓΣΑ'87)		ΜΗΚΟΣ (m)
		Χ	Ψ		Χ	Ψ	
ΓΗΠΕΔΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ	7500.00	209910.37	4409278.40	E1	209915.80	4409341.49	0.00
				E2	209843.24	4409254.14	113.55
				E3	209947.39	4409221.48	109.15
				E4	209948.03	4409330.92	109.44
				E1	209915.80	4409341.49	33.91

2) Γήπεδο Φράγματος - Υδροληψίας

Στο γήπεδο του Φράγματος - Υδροληψίας θα κατασκευαστούν το φράγμα το Σύστημα Υδροληψίας (δεξαμενές Καθίζησης και Φόρτισης) και ο Ιχθυοδιάδρομος ενώ επίσης εντός αυτού θα βρίσκεται το ανάντη μέτωπο της Σήραγγας Μεταφοράς (εγκιβωτισμένος τσιμεντοσωλήνας Ø2800) προς την Δεξαμενή Συλλογής Νερού. Τα γεωμετρικά στοιχεία του γηπέδου απεικονίζονται στον πίνακα ΠΙΝ. 3.2.3.2.

ΠΙΝ. 3.2.3.2.	ΕΜΒΑΔΟΝ (m ²)	ΚΕΝΤΡΟΒΑΡΕΣ (ΕΓΣΑ'87)		ΣΗΜΕΙΟ	ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ (ΕΓΣΑ'87)		ΜΗΚΟΣ (m)
		Χ	Ψ		Χ	Ψ	
ΓΗΠΕΔΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ & ΥΔΡΟΛΗΨΙΑΣ	20500.00	210025.52	4408872.15	Y1	210010.30	4408792.00	0.00
				Y2	210017.79	4408770.16	23.09
				Y3	210074.86	4408755.34	58.96
				Y4	210088.97	4408779.83	28.26
				Y5	210094.97	4408838.53	59.01
				Y6	210079.59	4408907.19	70.37
				Y7	210057.36	4408927.30	29.98
				Y8	210021.11	4408952.43	44.11
				Y9	209994.66	4408969.10	31.26
				Y10	209980.99	4408998.02	31.99
				Y11	209943.29	4408991.22	38.31
				Y12	209950.94	4408941.22	50.57
				Y13	209977.62	4408906.89	43.49
				Y14	209970.41	4408863.00	44.47
Y1	210010.30	4408792.00	81.44				

3) Γήπεδο Δεξαμενής Συλλογής Νερού

Στο γήπεδο της Δεξαμενής Συλλογής Νερού θα καταλήγει η Σήραγγα Μεταφοράς Νερού (κατάντη μέτωπο), θα κατασκευαστεί η Δεξαμενή Συλλογής Νερού και θα εκκινεί ο Αγωγός Προσαγωγής PRG Ø2800, μέσω του οποίου το νερό θα καταλήγει στο Σταθμό Παραγωγής (ΥΗΣ). Επίσης εντός αυτού θα βρίσκεται το μέτωπο της Σήραγγας Οδικής Κυκλοφορίας προς τον Σταθμό Παραγωγής (ΥΗΣ) εντός της οποίας θα διέρχεται και τμήμα του Αγωγού Προσαγωγής.

Η πρόσβαση προς το Γήπεδο Δεξαμενής Συλλογής Νερού θα εξασφαλιστεί με τη διάνοιξη δύο (2) δασικών οδών Γ' κατηγορίας οι οποίες θα εκκινούν από σημεία της 14ης Επαρχιακής Οδού Κληματίας-

Βήσσανης και θα καταλήγουν:

- η πρώτη οδός (Βόρεια) θα καταλήγει, πλησίον του χώρου κατασκευής της Δεξαμενής Συλλογής Νερού και
- Η δεύτερη οδός (Νότια) θα καταλήγει, πλησίον και ανάντη των νότιων ορίων του γηπέδου προκειμένου να διευκολύνεται η πρόσβαση προς την Σήραγγα Οδικής Κυκλοφορίας προς τον Σταθμό Παραγωγής (ΥΗΣ). Δια μέσου της σήραγγας θα διέρχεται και τμήμα του αγωγού προσαγωγής όπως προαναφέρθηκε.

Τα γεωμετρικά στοιχεία του γηπέδου απεικονίζονται στον πίνακα ΠΙΝ. 3.2.3.3.

ΠΙΝ. 3.2.3.3. :	ΕΜΒΑΔΟΝ (m ²)	ΚΕΝΤΡΟΒΑΡΕΣ (ΕΓΣΑ'87)		ΣΗΜΕΙΟ	ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ (ΕΓΣΑ'87)		ΜΗΚΟΣ (m)
		Χ	Ψ		Χ	Ψ	
ΓΗΠΕΔΟ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΝΕΡΟΥ	6500.00	209505.42	4407688.6 1	Δ1	209454.10	4407710.41	00.00
				Δ2	209496.97	4407716.57	43.31
				Δ3	209510.91	4407745.00	31.66
				Δ4	209553.07	4407715.62	51.39
				Δ5	209534.86	4407652.39	65.80
				Δ6	209519.09	4407641.40	19.22
				Δ7	209470.65	4407648.54	48.96
				Δ8	209463.19	4407666.72	19.66
				Δ1	209454.10	4407710.41	44.63

4) Γήπεδο Σταθμού Παραγωγής (ΥΗΣ)

Στο γήπεδο του Σταθμού Παραγωγής:

- θα καταλήγει η Σήραγγα Οδικής Κυκλοφορίας (κατάντη μέτωπο) ο Αγωγός Προσαγωγής PRG Ø2800,
- θα κατασκευαστεί ο Σταθμός Παραγωγής και θα εγκατασταθούν οι μετασχηματιστές σε υπαίθριο περιφραγμένο χώρο,
- θα κατασκευαστεί η διώρυγα Φυγής

Τα γεωμετρικά στοιχεία του γηπέδου απεικονίζονται στον πίνακα ΠΙΝ. 3.2.3.4.

ΠΙΝ. 3.2.3.4. :	ΕΜΒΑΔΟΝ (m ²)	ΚΕΝΤΡΟΒΑΡΕΣ (ΕΓΣΑ'87)		ΣΗΜΕΙΟ	ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ (ΕΓΣΑ'87)		ΜΗΚΟΣ (m)
		Χ	Ψ		Χ	Ψ	
ΓΗΠΕΔΟ ΣΤΑΘΜΟΥ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	8100.00	209491.31	4407848.36	H1	209514.75	4407863.49	0.00
				H2	209528.50	4407851.05	18.54
				H3	209450.91	4407765.27	115.67
				H4	209442.54	4407756.02	12.48
				H5	209431.95	4407765.54	14.24
				H6	209434.41	4407781.10	15.76
				H7	209439.47	4407800.34	19.89
				H8	209438.03	4407800.74	1.50
				H9	209434.18	4407798.37	4.52
				H10	209422.56	4407808.83	15.64
				H11	209491.22	4407884.84	102.42
				H12	209574.59	4407950.58	106.18
				H13	209584.56	4407940.69	14.04
				H1	209514.75	4407863.49	104.08

5) Γήπεδο Επέκτασης Υποσταθμού Κασιδιάρης

Στο γήπεδο Επέκτασης του Υποσταθμού Κασιδιάρης καταλήγει η Γραμμή Διασύνδεσης μήκους 13.90 km. Τα γεωμετρικά στοιχεία του γηπέδου απεικονίζονται στον πίνακα ΠΙΝ. 3.2.3.5.

ΠΙΝ. 3.2.3.5. :	ΕΜΒΑΔΟΝ (m ²)	ΚΕΝΤΡΟΒΑΡΕΣ (ΕΓΣΑ'87)		ΣΗΜΕΙΟ	ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ (ΕΓΣΑ'87)		ΜΗΚΟΣ (m)
		Χ	Ψ		Χ	Ψ	
ΓΗΠΕΔΟ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ ΚΑΣΙΔΙΑΡΗΣ	21085.78	203423.02	4412072.06	K1	203397.89	4411990.15	0.00
				K2	203437.00	4411970.00	44.00
				K3	203456.00	4411969.00	19.03
				K4	203473.00	4411974.00	17.72
				K5	203474.00	4411995.00	21.02
				K6	203469.00	4412012.00	17.72
				K7	203469.00	4412033.00	21.00
				K8	203468.50	4412042.00	9.01
				K9	203468.00	4412059.50	17.51
				K10	203468.00	4412068.00	8.50
				K11	203475.00	4412103.00	35.69
				K12	203467.00	4412144.00	41.77
				K13	203459.00	4412159.00	17.00
				K14	203453.00	4412174.00	16.16
				K15	203432.00	4412176.00	21.10
				K16	203416.00	4412151.00	29.68
				K17	203400.00	4412132.00	24.84
				K18	203390.00	4412123.00	13.45
				K19	203374.12	4412103.23	25.36
				K20	203323.23	4412098.08	51.15
				K21	203324.29	4412087.63	10.50
				K22	203315.61	4412086.55	8.75
				K23	203318.02	4412070.31	16.42
				K24	203319.15	4412060.37	10.00
				K25	203319.04	4412049.01	11.36
				K26	203315.72	4412027.16	22.10
				K1	203397.89	4411990.15	90.12

3.2.4. ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ

Το ΜΥΗΕ «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ» θα λειτουργεί αυτόματα και θα έχει δυνατότητα τηλε-επιτήρησης.

Για την επίτευξη αυτού του τρόπου λειτουργίας τόσο στην υδροληψία όσο και στον ΥΗΣ θα εγκατασταθεί όλος ο απαραίτητος εξοπλισμός για την λειτουργία - ρύθμιση και προστασία του Έργου.

Για την παραγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας χρησιμοποιείται μέσω του εξοπλισμού, η δυναμική ενέργεια του νερού, το οποίο στη συνέχεια επαναδιοχετεύεται στον ποταμό.

Ο εξοπλισμός που έρχεται σε επαφή με το νερό είναι μόνο το στροφέιο του στροβίλου το οποίο δεν προκαλεί καμία ποσοτική ή ποιοτική μεταβολή στη σύσταση του νερού.

Το μεγαλύτερο μέρος της δυναμικής ενέργειας του νερού μετατρέπεται στους στροβίλους σε περιστροφική, η οποία μέσω των γεννητριών μετατρέπεται σε ηλεκτρική.

Στην συνέχεια η ηλεκτρική ενέργεια μέσω του μετασχηματιστή ανύψωσης διοχετεύεται στο δίκτυο μέσης τάσης (Μ.Τ.) της ΔΕΗ.

Με την κατασκευή του φράγματος της υδροληψίας στον π. Καλαμά δημιουργείται μια υδροδυναμική εγκατάσταση ύψους πτώσης 70.50 m.

Από την υδροληψία, το νερό οδηγείται προς τις τρεις μονάδες (Στροβίλους) του Υδροηλεκτρικού Σταθμού Παραγωγής (ΥΗΣ).

Μετά τη διέλευση του νερού από τους στροβίλους όλη η ποσότητά του αποδίδεται εκ νέου μέσω της διώρυγας φυγής στην κοίτη του ποταμού.

3.3. ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΝΕΡΟΥ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Η περιοχή στην οποία επιχειρείται έχει τεράστιο ανεκμετάλλευτο υδατικό δυναμικό λόγω του έντονου ανάγλυφου και των μεγάλων και εισροών στον κύριο υδατικό άξονά της, τον ποταμό Καλαμά, το νερό του οποίου σήμερα μένει ενεργειακά ελλιπώς εκμεταλλεύσιμο και καταλήγει μέσω διάφορων απορροών στη θάλασσα.

Με την κατασκευή του «ΜΥΗΣ Ζίτσα», μέρος του νερού του ποταμού (εξασφαλίζεται η οικολογική παροχή) θα εκτραπεί για $\approx 1150.00\text{m}$ και θα επανέλθει στη φυσική του ροή στο ποτάμι.

Με βάση την Μελέτη Ενεργειακής Εκμετάλλευσης που εκπονήθηκε προέκυψαν τα ακόλουθα Χαρακτηριστικά Υδάτινου Σώματος τα οποία παρατίθενται στον πίνακα ΠΙΝ. 3.3.0.1. :

ΠΙΝ. 3.3.0.1. :		ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΔΑΤΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ (ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗ ΜΕΛΕΤΗ ΕΝΕΡΓ. ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ)	
Υδατικό Διαμέρισμα:		GR05- Ηπείρου	
Διαχειριστική Λεκάνη:		GR12-ΛΑΠ Καλαμά	
Έκταση Λεκάνης Απορροής ΥΗΣ:	(km ²)	392.76	
Κωδικός Σώματος :		GR0512R000200040N	
Κατηγορία Σώματος :		Ποτάμιο	
Ονομασία Σώματος :		ΘΥΑΜΙΣ Π. ΚΑΛΑΜΑΣ 8	
ΙΤΥΣ / ΤΥΣ - Τυπολογία Σώματος :		ImL1	
Κλάση Απορροής :		Μέση	
Κλάση Υψομέτρου :		Χαμηλή	
Μέση Φυσικοποιημένη Απορροή Σώματος:	(hm ³ /yr)	316.306	
	ήτοι:	316.306.000 m ³ / yr = 10.03 m ³ /sec	
Μέση Φυσικοποιημένη Απορροή Σώματος κατά τη θερινή περίοδο:	(hm ³ /μήνα)	137.182	
	ήτοι:	137.182.000 m ³ / μήνα = 4.35 m ³ /sec	
Μέση Φυσικοποιημένη Απορροή Σώματος κατά τον μήνα Σεπτέμβριο :	(hm ³ /μήνα)	11.952	
	ήτοι:	11.952.000 m ³ / μήνα = 4.35 m ³ /sec	
Μέσος Ετήσιος Όγκος Απολήψεων λόγω Ύδρευσης και Άρδευσης:	(hm ³ /yr)	100.900	
	ήτοι:	100.900.000 m ³ / yr = 0.35 m ³ /sec	

Επίσης για την βέλτιστη επιλογή Στροβίλων ώστε να προκύψουν η μέγιστη δυνατή παραγωγή και τα μέγιστα ενεργειακά και οικονομικά οφέλη έγινε επεξεργασία των δεδομένων απορροών σε ετήσιες και θερινές εισροές συνυπολογιζόμενων και των καταναλώσεων.

Από την επεξεργασία των Υδρολογικών Στοιχείων, προέκυψε η Μηνιαία Κατανομή των Παροχών καθώς και τα στοιχεία λειτουργίας και Εκμετάλλευσης τα οποία παρατίθενται στον Πίνακα ΠΙΝ. 3.3.0.2.

ΠΙΝ. 3.3.0.2. : ΜΗΝΙΑΙΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΠΑΡΟΧΩΝ & ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ & ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣΟνομαστική Παροχή Στροβίλου = 5 m³ /sec

ΜΗΝΑΣ	ΜΗΝΙΑΙΕΣ ΠΑΡΟΧΕΣ (Q _{ΠΟΤ})	Μ.Ο. ΘΕΡ. ΠΑΡΟΧΗΣ (Q _{ΘΕΡ})	ΟΙΚΟΛ. ΠΑΡΟΧΗ (Q _{ΟΙΚ})		ΠΑΡΟΧΗ ΠΡΟΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΟΝΑΔΩΝ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	% ΕΠΙ ΤΗΣ ΟΝΟΜ. ΠΑΡΟΧΗΣ/ ΜΟΝΑΔΑ	ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔ. ΑΝΑ ΛΕΙΤ. ΣΤΡΟΒΙΛΟ
	m ³ /sec	m ³ /sec	(30% ΘΕΡ ΠΑΡΟΧΗΣ)	(50% ΣΕΠΤΕΜ ΒΡΙΟΥ)	Q _{ΕΚΜΕΤ.}			
ΙΑΝ	16.95				15.15	3	100.00%	91.90
ΦΕΒ	16.90				15.10	3	100.00%	91.90
ΜΑΡ	15.60				13.80	3	92.00%	84.55
ΑΠΡ	13.55				11.75	2	78.33%	71.99
ΜΑΪ	10.30				8.50	2	85.00%	78.12
ΙΟΥΝ	5.15				3.35	1	67.00%	61.57
ΙΟΥΛ	4.75	4.35	1.31		2.95	1	59.00%	54.22
ΑΥΓ	3.15				1.35	1	27.00%	24.81
ΣΕΠ	3.55			1.78	2.70	1	44.90%	41.26
ΟΚΤ	7.00				5.20	1	52.00%	47.79
ΝΟΕ	9.00				7.20	2	72.00%	66.17
ΔΕΚ	14.50				12.70	3	84.67%	77.81
Μ.Ο.	10.03	4.35	(στρογγυλοπ.)*	1.80	8.23		71.00%	65.25

Δεδομένου ότι η οικολογική παροχή θα πρέπει να είναι ίση με:

- 50% της μέσης παροχής του μηνός Σεπτεμβρίου ή
- 30% της μέσης θερινής παροχής ή
- 30 lit/sec, σε κάθε περίπτωση

Η Οικολογική Παροχή (Q_{ΟΙΚ}) κατόπιν στρογγυλοποίησης υπολογίστηκε σε:

$$Q_{ΟΙΚ} = 1.80 \text{ m}^3/\text{s}$$

η οποία θα είναι και η Μη Ενεργειακά Αξιοποιήσιμη παροχή κατάντη της υδροληψίας.

3.4. ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ

Η προμήθεια των κύριων υλικών που θα απαιτηθούν για την κατασκευή του έργου θα γίνει από το εμπόριο, ενδεικτικά προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν Πρώτες Ύλες και Υλικά:

- 1) Σκυρόδεμα
- 2) Δομικός χάλυβας
- 3) Χάλυβας σπλισμού
- 4) Κουφώματα
- 5) Χωρίσματα από ξηρά δόμηση
- 6) Ηχομονωτικά υλικά
- 7) Ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός

3.5. ΑΠΟΒΛΗΤΑ

Υγρά Απόβλητα

Τα κύρια υγρά απόβλητα που αναμένεται να προκύψουν στη φάση κατασκευής του έργου, είναι τα εξής:

- 1) Αστικά λύματα των εργαζομένων
- 2) Απόβλητα από πλύσεις οχημάτων
- 3) Χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια
- 4) Πετρέλαιο ή βενζίνη από την κίνηση των οχημάτων
- 5) Άλλα απόβλητα (πχ. επιχρίσματα).

Μέτρα Αποτροπής Ρύπανσης & Επιβάρυνσης Υδάτων

Κατά την κατασκευή του έργου θα λαμβάνονται όλα τα μέτρα για την αποτροπή ρύπανσης - επιβάρυνσης των υδάτων, με την εφαρμογή μεθόδων ορθής εργοταξιακής πρακτικής και την παρακολούθησή της διαχείρισης των αποβλήτων, στο πλαίσιο προγράμματος περιβαλλοντικής παρακολούθησης και ελέγχου.

Ενδεχόμενη διαρροή μπορεί πιθανά να δημιουργήσει κάποια προβλήματα ρύπανσης στην υπόγεια υδροφορία, ανάλογα με την ένταση και έκταση της διαρροής. Η ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων αυτών επιτυγχάνεται με τον έλεγχο της καλής λειτουργίας των μηχανημάτων και την κατάλληλη διαχείριση των πετρελαιοειδών, σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας. Επίσης στην περιοχή του έργου θα υπάρχουν προσροφητικά υλικά για τον περιορισμό τυχόν διαρροών.

Το πλύσιμο των οχημάτων σκυροδέματος και όλων των άλλων μηχανημάτων θα επιτρέπεται εντός του εργοταξίου εφόσον τα απόνερα καταλήγουν σε δεξαμενή καθίζησης και ελαιοδιαχωριστή. Εφόσον υπάρχει περίσσεια σκυροδέματος από αυτοκινούμενο αναμικτήρα (βαρέλα), μετά το πέρας της διάσθρωσης ή σκυροδέτησης, τότε αυτό θα αποτίθεται εντός του χώρου του εργοταξίου και θα απομακρύνεται σε εγκεκριμένους χώρους απόθεσης. Εναλλακτικά, θα αποτίθεται σε δεξαμενές καθίζησης ώστε να καθιζάνουν και διαχωρίζονται το τσιμέντο και τα σκύρα και να απομακρύνονται για επαναχρησιμοποίηση (τουλάχιστον τα σκύρα). Θα πρέπει επίσης να ληφθεί υπόψη η κείμενη νομοθεσία (ΚΥΑ Αριθμ. 36259/1757/Ε103 , ΦΕΚ 1312/Β/2010).

Για τα λύματα προσωπικού θα ληφθεί ειδική μέριμνα (π.χ. χημικές τουαλέτες). Ο ανεφοδιασμός των οχημάτων με καύσιμα θα γίνεται σε γειτονικά πρατήρια υγρών καυσίμων και όχι εντός του εργοταξίου.

Η προγραμματισμένη συντήρηση των οχημάτων και μηχανημάτων θα γίνεται σε συνεργεία εκτός του εργοταξίου. Τυχόν συντηρήσεις - επιδιορθώσεις μικρών βλαβών και τυχόν μικρές διαρροές, θα αντιμετωπίζονται με περιβαλλοντική μέριμνα και πάντα βάσει της σχετικής νομοθεσίας.

Στο εργοτάξιο θα είναι διαθέσιμα υλικά συλλογής παρόμοιων διαρροών και όλα τα έλαια και λιπαντικά θα συλλέγονται σε δοχεία και θα απομακρύνονται από δανειοδοτημένους φορείς σύμφωνα με τη σχετική νομοθεσία. Σε κάθε περίπτωση θα εφαρμόζονται και τα εξής:

Η διαχείριση των χρησιμοποιούμενων ορυκτελαίων θα γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο Π.Δ. 82/25.2.2004 (ΦΕΚ 64/Α/2.3.04) περί «Καθορισμού μέτρων και όρων για τη διαχείριση των χρησιμοποιούμενων ορυκτελαίων», το οποίο αντικατέστησε την ΚΥΑ 98012/2001/96.

- Τα απόβλητα λιπαντικά έλαια και υγρά κάθε τύπου θα συγκεντρώνονται ξεχωριστά ανά κατηγορία σε κατάλληλες δεξαμενές χωρητικότητας ή σε βαρέλια και θα αποθηκεύονται προσωρινά σε στεγασμένο χώρο.
- Η διαχείριση των τοξικών και επικίνδυνων αποβλήτων θα γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις της ΚΥΑ ΗΠ 13588/725/2006 (ΦΕΚ 383Β'/28-3-2006) «Αντικατάσταση της ΚΥΑ 19396/ 1546/97 (ΦΕΚ

604B/18- 7-1997)», όπως τροποποιήθηκε από την Υ.Α. 8668/2007, (ΦΕΚ 187/Β/2.3.2007), την Υ.Α. οικ. 146163/2012, (ΦΕΚ 1537/Β/8.5.2012) και τον Ν. 4042/2012, (ΦΕΚ 24/Α/13.2.2012).

- Η διαχείριση των Αποβλήτων Λιπαντικών Ελαίων (ΑΛΕ) που θα συλλέγονται στο έργο σε δεξαμενές ή βαρέλια, όπως προαναφέρθηκε θα γίνεται από εταιρεία που διαθέτει τις απαιτούμενες άδειες, με τις οποίες θα συνάψει σύμβαση ο φορέας του έργου.

Στερεά Απόβλητα και Απορρίμματα

Τα κύρια πλεονάζοντα υλικά και απορρίμματα που αναμένεται να προκύψουν στη φάση κατασκευής του έργου, είναι τα εξής:

- Αστικά απορρίμματα από το προσωπικό που θα εργαστεί στην κατασκευή
- Χρησιμοποιημένα φίλτρα λαδιού και πετρελαίου
- Ρυπασμένο υλικό (χώμα, προσροφητικά) από τυχόν διαρροή λαδιού
- Χρησιμοποιημένοι συσσωρευτές, μπαταρίες
- Χρησιμοποιημένα ελαστικά
- Ανταλλακτικά από τυχόν επισκευές και συντηρήσεις των μηχανημάτων και αυτοκινήτων του εργοταξίου.
- Μεταλλικό σκράπ
- Παλέτες

Οι ποσότητες των απορριμμάτων που θα παραχθούν κατά τη φάση κατασκευής των έργων μπορεί να γίνει με βάση τις παρακάτω παραδοχές:

- η μέση τιμή απορριμμάτων στον εργασιακό χώρο είναι 0.4 kgf/ ημέρα/ άτομο,
- ο εκτιμώμενος μέσος αριθμός εργαζομένων/ ημέρα ανέρχεται στα 20 άτομα (συμπεριλαμβανομένων των τυχόν υπεργολάβων)

Με βάση τα παραπάνω, η συνολική παραγωγή απορριμμάτων εκτιμάται σε 8 kgf/ ημέρα.

Το ειδικό βάρος των αστικών απορριμμάτων κυμαίνεται από 180 μέχρι 415 kgf/ m³, με τυπική τιμή τα 300 kgf/m³ περίπου.

Επομένως, η παραγόμενη ποσότητα απορριμμάτων αντιστοιχεί σε ελάχιστο όγκο περίπου 0.13 m³/ημέρα.

Συμπερασματικά απαιτείται η εγκατάσταση δύο τουλάχιστον πλαστικών κάδων χωρητικότητας 0.1 m³ στην περιοχή του εργοταξίου. Τα απορρίμματα αυτά θα διατίθενται περιοδικά στον πλησιέστερο χώρο εναπόθεσης απορριμμάτων με μέριμνα του ανάδοχου κατασκευής. Σημειώνεται ότι τα στερεά αυτά απορρίμματα δε θα περιλαμβάνουν απόβλητα ή υλικά που είναι τοξικά ή επικίνδυνα (π.χ. άδεια δοχεία πετρελαιοειδών κ.λπ.), η διάθεση των οποίων θα να γίνεται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως.

Σε κάθε περίπτωση, μετά το πέρας των εργασιών κατασκευής, οποιαδήποτε εναπομείναντα υλικά στο εργοτάξιο θα απομακρυνθούν και θα απορριφθούν σε ειδικά προβλεπόμενους χώρους.

Στον Πίνακα ΠΙΝ. 3.5.0.1, αναφέρονται ορισμένοι τύποι αποβλήτων που θα μπορούσαν να παραχθούν κατά τη φάση της κατασκευής.

Η κωδικοποίηση είναι σύμφωνη με το Παράρτημα της απόφασης 2000/532/ΕΚ, όπως έχει τροποποιηθεί με τις Αποφάσεις 2001/118/ΕΚ, 2001/119//ΕΚ και 2001/573/ΕΚ της Επιτροπής Ε.Κ.

ΠΙΝ. 3.5.0.1. : ΤΥΠΟΙ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΠΟΥ ΔΥΝΑΤΑΙ ΝΑ ΠΑΡΑΧΘΟΥΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΚΩΔΙΚΟΣ ΚΑΤΑ Ε.Κ.Α. (ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ)

Κωδικός	Τύπος αποβλήτου
13 01 10	Μη χλωριωμένα υδραυλικά έλαια με βάση τα ορυκτά
13 02 08*	Άλλα έλαια μηχανής, κιβωτίου ταχυτήτων και λίπανσης
13 02 08*	Άλλα έλαια μηχανής, κιβωτίου ταχυτήτων και λίπανσης
13 02 05*	Μη χλωριωμένα έλαια μηχανής, κιβωτίου ταχυτήτων και λίπανσης με βάση τα ορυκτά
16 01 07*	Φίλτρα λαδιού
20 01 23*	Απορριπτόμενος εξοπλισμός που περιέχει χλωροφθοράνθρακες
16 06 01*	Μπαταρίες μολύβδου
16 07 08*	Απόβλητα που περιέχουν πετρέλαιο
16 10 01*	Υδαρή υγρά απόβλητα που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες
20 01 21*	Σωλήνες φθορισμού και άλλα απόβλητα περιέχοντα υδράργυρο
20 01 33*	Μπαταρίες και συσσωρευτές που περιλαμβάνονται στα σημεία 16 06 01, 16 06 02 ή 16 06 03 και
15 02 02*	Απορροφητικά υλικά, υλικά φίλτρων (περιλαμβανομένων των φίλτρων ελαίου που δεν
15 01 01	Συσκευασία από χαρτί και χαρτόνι
15 01 02	Πλαστική συσκευασία
15 01 03	Ξύλινη συσκευασία
15 01 04	Μεταλλική συσκευασία
16 01 03	Ελαστικά στο τέλος του κύκλου ζωής τους
16 01 15	Αντιψυκτικά υγρά εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 16 01 14
16 01 17	Σιδηρούχα μέταλλα
16 02 14	Απορριπτόμενος εξοπλισμός που περιέχει επικίνδυνα συστατικά στοιχεία άλλος από τον
16 05 05	Αέρια σε δοχεία πίεσης εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 16 05 04
17 01 01	Σκυρόδεμα
17 02 01	Ξύλο
17 04 11	Καλώδια εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 17 04 10
20 01 01	Χαρτιά και χαρτόνια
20 01 30	Απορρυπαντικά άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 20 0129
20 01 39	Πλαστικά
20 03 01	Ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα
20 03 04	Λάσπη σηπτικής δεξαμενής

* επικίνδυνα απόβλητα σύμφωνα με τον Ε.Κ.Α. (Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων)

Κατά τη φάση της κατασκευής, στο Φάκελο Υγιεινής και Ασφάλειας, στο εργοτάξιο, θα συμπεριλαμβάνεται αναλυτική διαδικασία ασφαλούς διάθεσης επικίνδυνων αποβλήτων, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

Περίσσεια Υλικών Εκσκαφών

Από την κατασκευή της υδροληψίας και του σταθμού παραγωγής, των σηράγγων μεταφοράς νερού και οδικής πρόσβασης, της δεξαμενής συλλογής νερού και των οδών πρόσβασης, θα προκύψουν προϊόντα εκσκαφών από φυτική γη, χώμα, πέτρες και βράχια.

Από αυτά ένα τμήμα (φυτική γη και χώμα κυρίως) θα χρησιμοποιηθεί για την αποκατάσταση των επεμβάσεων και του περιβάλλοντος.

Η περίσσεια αυτών θα οδηγηθεί σε επιλεγμένους αποθεσιοθάλαμους.

Στην ευρύτερη του έργου περιοχή υπάρχουν αδρανή λατομεία τα οποία μπορούν το ρολό τον αποθέσει αποθεσιοθαλάμων να φιλοξενήσουν αυτή την περίσσεια υλικών.

Οι αναμενόμενες να προκύψουν ποσότητες των παραπάνω υλικών αποτυπώνονται στον ακόλουθο πίνακα.

ΠΙΝ. 3.5.0.2. :		ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΕΚΣΚΑΦΗΣ ΕΠΙΧΩΣΗΣ ΚΑΙ ΠΛΕΟΝΑΖΟΝΤΑ		
ΤΜΗΜΑ ΕΡΓΟΥ / ΕΡΓΑΣΙΕΣ	ΕΚΣΚΑΦΕΣ (m ³)	ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ (m ³)	ΠΛΕΟΝΑΖΟΝΤΑ (m ³)	
1) ΟΔΟΠΟΙΙΑ ΠΡΟΣΗΣ ΠΡΟΣ ΥΔΡΟΛΗΨΙΑ (ΕΩΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΟ ΧΩΡΟ):	7120	1220	5900	
2) ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΟΣ ΧΩΡΟΣ :	3750	1000	2750	
3) ΣΗΡΑΓΓΑ ΟΔΙΚΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΑΠΟ ΕΡΓΟΤ. ΧΩΡΟ ΩΣ ΥΔΡΟΛΗΨΙΑ:	11600	0	11600	
4) ΦΡΑΓΜΑ ΚΑΙ ΥΔΡΟΛΗΨΙΑ:	750	200	550	
5) ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΣΗΡΑΓΓΑ ΑΠΟ ΥΔΡΟΛΗΨΙΑ ΕΩΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΝΕΡΟΥ:	11800	0	11800	
6) ΟΔΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΓΗΠ. ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΝΕΡΟΥ :	1650	250	1400	
7) ΟΔΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΣΤΑΘΜΟ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (ΥΗΣ) (ΕΩΣ ΓΗΠΕΔΟ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΝΕΡΟΥ):	1775	320	1455	
8) ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΝΕΡΟΥ & ΤΟΠΟΘ. ΑΓΩΓΟΥ ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ ΕΩΣ ΣΗΡΑΓΓΑ:	3430	615	2815	
9) ΣΗΡΑΓΓΑ ΟΔΙΚΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΑΠΟ ΓΗΠΕΔΟ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΝΕΡΟΥ ΠΡΟΣ ΣΤΑΘΜΟ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ:	4400	0	4400	
10) ΦΡΑΓΜΑ ΚΑΙ ΥΔΡΟΛΗΨΙΑ:	2400	200	2200	
ΣΥΝΟΛΑ	48675	3805	44870	

4. ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ - ΕΥΡΥΤΕΡΕΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ

4.1. ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ

Η υλοποίηση του έργου θα βοηθήσει στην αύξηση του ποσοστού της παραγόμενης ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) και την αντίστοιχη μείωση της παραγωγής από Θερμικές Μονάδες. Με τον τρόπο αυτό θα συμβάλλει στην εκπλήρωση των δεσμεύσεων για τη μείωση ρύπων που υπάρχουν για την Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση.

4.1.1. ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥ ΈΡΓΟΥ

Στη ενότητα (ΕΝΟΤ: 2.5) της παρούσας έχουν παρουσιαστεί αναλυτικά τα οφέλη από την λειτουργία των ΑΠΕ και ειδικότερα τα πλεονεκτήματα που προσφέρει η κατασκευή των Μικρών Υδροηλεκτρικών Έργων (ΜΥΗΕ) σε κοινωνικό, περιβαλλοντικό και οικονομικό επίπεδο.

Η υλοποίηση του μελετώμενου έργου αναμένεται να αποφέρει οφέλη τόσο σε τοπικό όσο και εθνικό επίπεδο.

Αναλυτικότερα, οι τομείς που αναμένεται να ευνοηθούν από τη κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη Υδροηλεκτρικού Σταθμού σχετίζονται με:

- την οικονομική ανάπτυξη σε τοπικό, περιφερειακό και εθνικό επίπεδο
- την περιβαλλοντική προστασία σε συνδυασμό με την ενεργειακή πολιτική

4.1.2. ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΑ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ, ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΚΑΙ ΑΛΛΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΤΑ ΟΠΟΙΑ ΣΥΝΗΓΟΡΟΥΝ ΣΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ

Η υλοποίηση του υπό μελέτη έργου θα συμβάλει στην επίτευξη του Εθνικού Στόχου για τα ΜΥΗΕ, όπως ορίζεται στο ΦΕΚ Β 1630/2010.

Για κάθε GWh η οποία παράγεται από το υπό μελέτη έργο (και όχι από συμβατικά καύσιμα), αποφεύγονται η έκλυση εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) και άλλων επικίνδυνων ρύπων (όπως τα αιωρούμενα σωματίδια, τα οξείδια του αζώτου, οι ενώσεις του θείου, κ.λπ.)

Στον ακόλουθο πίνακα ΠΙΝ. 4.1.2.1, υπολογίζονται οι ποσότητες ρύπων οι οποίες μειώνονται με τη λειτουργία του μελετώμενου έργου.

ΠΙΝ. 4.1.2.1. : ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΙΩΣΗΣ ΡΥΠΩΝ ΑΠΟ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΟΥ			
Ρύπος	tn ρύπου / GWh	GWh	Ρύπος (tn)
CO ₂	850.00	34.67	29469.5
SO ₂	15.50	34.67	537.4
CO	0.18	34.67	6.2
NO _x	1.20	34.67	41.6
HC	0.05	34.67	1.7
Σωματίδια	0.80	34.67	27.7

Πηγή: Παράρτημα 1 του Οδηγού Αξιολόγησης Ενεργειακών Επενδύσεων Μέτρου 6.5 ΕΠΑΝ, Ιούλιος 2005.

Όπως προκύπτει και από τον ανωτέρω Πίνακα, κάθε GWh παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας από το υπό μελέτη έργο αντισταθμίζει το ισοδύναμο των 850 tn CO₂, ανάλογα με το είδος του χρησιμοποιούμενου καυσίμου.

Επίσης, αντισταθμίζει μέχρι και 15.50 tn SO₂, 1.20 tn NO_x και 0.80 tn σωματιδίων.

Η εγκατάσταση του μελετώμενου ΜΥΗΕ, εκτός από την οικονομική διάσταση που έχει τόσο για τους επενδυτές, όσο και για την τοπική κοινωνία μέσω των ανταποδοτικών τελών, θα συμβάλλει και στην ανάπτυξη της ευρύτερης περιοχής, καθώς θα δημιουργηθούν νέες θέσεις απασχόλησης, τόσο κατά το στάδιο κατασκευής, όσο και κατά την διάρκεια λειτουργίας.

Το κοινωνικό κόστος της παραγωγής ενέργειας με ορυκτά καύσιμα έχει και τοπική και παγκόσμια διάσταση, η δεύτερη εκ των οποίων είναι ιδιαίτερα σημαντική μιας και αναφέρεται στις επιπτώσεις της επιδείνωσης του φαινομένου του θερμοκηπίου.

Σύμφωνα με πρόσφατα στοιχεία της Ευρωπαϊκής Ένωσης, και λαμβάνοντας μια προσεγγιστική τιμή των 4.40 €/tn CO₂ και ανάγοντας το στοιχείο αυτό στο υπό μελέτη έργο, προκύπτει ότι το σχετιζόμενο όφελος, λόγω της αποφυγής εκπομπών CO₂ (29469.5 tn) κατά τη λειτουργία του υπό μελέτη έργου είναι της τάξης των 129.665 € ετησίως.

Πιο συγκεκριμένα, το πραγματικό κόστος ενέργειας περιλαμβάνει και το εξωτερικό κόστος (περιβαλλοντικό, κοινωνικό, δημόσιας υγείας κ.λπ.), που δεν ενσωματώνεται σήμερα στις ενεργειακές τιμές, στρεβλώνοντας σε καθοριστικό βαθμό τον ανταγωνισμό των διαφόρων μορφών ενέργειας στην εγχώρια (αλλά και στη διεθνή) αγορά. Το εξωτερικό αυτό κόστος προέρχεται από μία μακρά σειρά εξωτερικών -δυσμενών- επιπτώσεων (externalities) που σχετίζονται με την παραγωγή, μεταφορά, μετατροπή και κατανάλωση των πρωτογενών ενεργειακών πόρων, όπως είναι οι επιπτώσεις στη δημόσια υγεία, οι επαγγελματικοί κίνδυνοι, οι υλικές ζημιές, το φαινόμενο του θερμοκηπίου κ.ά.

Στον Πίνακα ΠΙΝ.4.1.2.2 που ακολουθεί φαίνεται το συνολικό κόστος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας για τα έτη 2020 και 2030, σύμφωνα με αποτελέσματα του προγράμματος CASES του ΕΜΠ.

ΠΙΝ.4.1.2.2. :

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ 2020-2030 (EUROCENT / KWH)

Μορφή Ενέργειας	Συν. Κόστος Παραγωγής 2020		Συν. Κόστος Παραγωγής 2030	
Λιγνίτης	4.1510	- 5.1514	4.2849	- 6.0733
Λιγνίτης Με Δέσμευση CO ₂		4.1510		4.2849
Λιγνίτης Χωρίς Δέσμευση CO ₂		4.9597		5.6811
Λιθάνθρακας	5.7248	- 8.8920	4.4822	- 7.3046
Φυσικό Αέριο	10.1909	- 13.0066	6.1694	- 9.4816
Πετρέλαιο	4.1874	- 6.5231	11.1000	- 14.0300
Αιολική	6.0904	- 6.2124	5.8803	- 6.0327
Υδροηλεκτρική	6.8475	- 11.1291	6.8579	- 11.1493
Ηλιακή	10.4089	- 25.9443	9.6083	- 24.3943
Βιομάζα	1.796	- 4.3699	1.9714	- 4.7958

Πηγή: Πρόγραμμα CASES, ΕΜΠ - Βραζιλιούλη Τατιάνα - Οικονόμου Αναστασία, "Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από λιγνίτη και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας: αποτίμηση εξωτερικού κόστους και οφέλους", ΕΜΠ, Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων-Μεταλλουργών, Εργαστήριο Μεταλλευτικής Τεχνολογίας και Περιβαλλοντικής Μεταλλευτικής, Αθήνα Μάρτιος 2010

Για το έτος 2020, η φθηνότερη μορφή ενέργειας είναι η βιομάζα και ακριβότερη είναι η ηλιακή.

Το μεγαλύτερο εύρος τιμών παρουσιάζει η ηλιακή ενέργεια, το οποίο οφείλεται στο υψηλό κόστος αγοράς και επένδυσης των φωτοβολταϊκών στοιχείων, αλλά και στο αυξημένο εξωτερικό τους κόστος. Από τα καύσιμα ηλεκτροπαραγωγής το μικρότερο κόστος έχει ο λιγνίτης ενώ το υψηλότερο το πετρέλαιο. Για το έτος 2030, παρατηρείται ότι ο λιγνίτης παραμένει να έχει το μικρότερο συνολικό κόστος παραγωγής σε σχέση με τα υπόλοιπα καύσιμα.

Όσον αφορά στις ΑΠΕ η βιομάζα παραμένει η φθηνότερη μορφή ενέργειας. Στις υπόλοιπες ΑΠΕ (ηλιακή, αιολική) σημειώνεται μια σχετική μείωση του συνολικού κόστους, μόνο η υδροηλεκτρική ενέργεια

παρουσιάζει μια μικρή αύξηση. Αυτό που προκαλεί εντύπωση είναι το γεγονός πως τα στερεά καύσιμα και ειδικότερα ο λιγνίτης παρουσιάζονται ως πιο «φθηνές» μορφές ενέργειας σε σχέση με τις «καθαρές» μορφές ενέργειας - ΑΠΕ. Θα ήταν αναμενόμενο να συμβαίνει το ακριβώς αντίθετο, αφού η ηλεκτροπαραγωγή από λιγνίτη κοστίζει όχι μόνο στο στάδιο της εξόρυξης και της καύσης του, αλλά κυρίως στις επιπτώσεις που έχει στο ανθρωπογενές και φυσικό περιβάλλον.

Αυτό μπορεί να εξηγηθεί εάν ληφθεί υπόψη ότι το συνολικό κόστος παραγωγής ενέργειας από τις διάφορες μορφές ενέργειας, έχει υπολογιστεί λαμβάνοντας υπόψη τον ετήσιο συνολικό αριθμό ωρών παραγωγής ενέργειας (kWh) από την κάθε μορφή. Γι' αυτό το λόγο, οι ΑΠΕ παρουσιάζονται ως οι πιο ακριβές τεχνολογίες, αφού κατά την αξιοποίησή τους για παραγωγή ενέργειας δεν υπάρχει συνεχής παροχή.

Συμπερασματικά, οι επιπτώσεις από την υλοποίηση του υπό μελέτη έργου σε τοπικό επίπεδο, αλλά και σε εθνικό επίπεδο εκτιμώνται ως θετικές.

Αυτές εντοπίζονται στα ακόλουθα:

- Στη βελτίωση ενεργειακού ισοζυγίου υπέρ των Α.Π.Ε και σε βάρος αυτών που παράγουν αέρια του θερμοκηπίου, με θετικές συνέπειες δηλαδή σε επίπεδο περιβάλλοντος (αλλά και τήρησης διεθνών υποχρεώσεων).
- Στη μείωση εκπομπών αερίων ρύπων στην ατμόσφαιρα.
- Στην ενίσχυση των δυνατοτήτων αποκεντρωμένης (περιφερειακής) ανάπτυξης, εξασφαλίζοντας ασφαλή και «καθαρή» ενεργειακή αυτονομία και επάρκεια, καθώς και απεξάρτηση από εισαγόμενα καύσιμα.
- Στη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας για την κατασκευή και λειτουργία του έργου.
- Στην αξιοποίηση και εκμετάλλευση των ενεργειακών αποθεμάτων της χώρας.
- Στην άμεση εισροή κεφαλαίου στην περιοχή εγκατάστασης του έργου.

Αξιοσημείωτα είναι τα οφέλη που αναμένονται και για την τοπική κοινωνία κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας του υπό μελέτη έργου, λόγω των θέσεων εργασίας που θα δημιουργηθούν και που κατά το δυνατόν θα καλυφθούν από το εργατικό δυναμικό της ευρύτερης περιοχής, εφόσον υπάρχει διαθεσιμότητα και καλύπτονται τα απαιτούμενα προσόντα, ενώ επίσης θα ενισχυθούν και οι κλάδοι των παρεχόμενων υπηρεσιών, για την κάλυψη των αναγκών του προσωπικού του έργου.

Ακολούθως παρουσιάζονται επικαιροποιημένα στοιχεία για την εξέλιξη της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) στην Ελλάδα, σύμφωνα με το εγκεκριμένο Δεκαετές Πρόγραμμα Ανάπτυξης Συστήματος Μεταφοράς 2018-2027 του Ανεξάρτητου Διαχειριστική Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΑΔΜΗΕ).

Η συνεισφορά των ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ (Συμπαράγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας Υψηλής Αποδοτικότητας) στο ενεργειακό ισοζύγιο (εξαιρουμένων των καταναμημένων Μονάδων ΥΗΣ και ΣΗΘΥΑ), από 3,87% το 2008 ανήλθε σε 18,36% το 2017.

Εάν στη συνεισφορά των ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ προστεθεί και η παραγωγή των ΥΗΣ, που για το 2017 ήταν περίπου 3457 GWh, προκύπτει συνολική συνεισφορά από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας περίπου 25,00% στο ισοζύγιο του ΕΣΜΗΕ.

Στον Πίνακα ΠΙΝ.4.1.2.3 που ακολουθεί φαίνεται η εγχώρια παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ (Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας) στο ΕΣΜΗΕ (Εθνικό Σύστημα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας) και η αντίστοιχη εγκατεστημένη ισχύς για τα έτη 2008 έως και 2017.

ΠΙΝ. 4.1.2.3. : ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΑΠΟ ΣΤΑΘΜΟΥΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΟΥ α 9 ΤΟΥ Ν. 3468/06 (ΑΠΕ ΚΑΙ ΣΗΘΥΑ) ΣΤΟ ΔΙΑΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

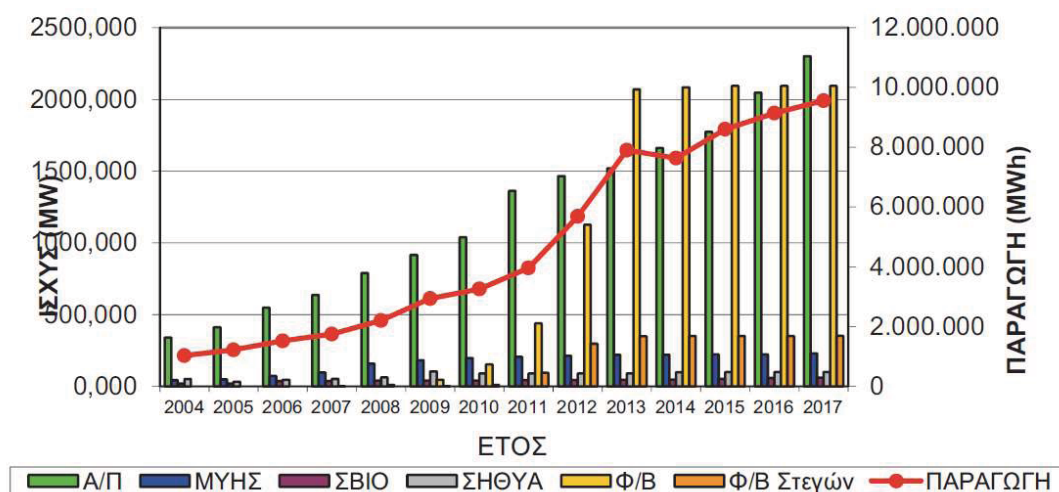
ΕΤΟΣ	Α/Π		Φ/Β*		ΜΥΗΣ		ΣΒΙΟ		ΣΗΘΥΑ		ΣΥΝΟΛΟ	
	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh
2008	791	1661	11	5	158	325	39	177	63	35	1062	2203
2009	917	1908	46	45	183	657	41	182	141	144	1327	2937
2010	1039	2062	153	132	197	754	41	194	125	115	1555	3256
2011	1363	2596	439	442	205	581	45	199	89	142	2141	3959
2012	1466	3161	1126	1510	213	669	45	197	90	149	2940	5686
2013	1520	3392	2419	3408	220	771	46	210	90	119	4295	7900
2014	1662	3009	2436	3557	220	701	47	207	99	159	4464	7633
2015	1775	3856	2444	3629	224	707	52	222	100	188	4595	8602
2016	2047	4331	2444	3650	223	721	58	253	100	185	4872	9140
2017	2302	4777	2445	3719	230	586	61	278	100	195	5138	9555

* Από το έτος 2012 περιλαμβάνονται και οι Φ/Β σταθμοί του Ειδικού Προγράμματος ΦΕΚ Β' 1079/2009

Πηγή: Αριθμ. απόφ. 256/2018 Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας, με θέμα «Έγκριση του Δεκαετούς Προγράμματος Ανάπτυξης (ΔΠΑ) του Εθνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΕΣΜΗΕ) περιόδου 2018 - 2027» (ΦΕΚ 1570 Β' 2018).

Στα διαγράμματα που ακολουθούν δίνεται η εξέλιξη της εγκατεστημένης ισχύος των εν λειτουργία σταθμών ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ στο Σύστημα και η εξέλιξη της παραγόμενης ενέργειας αντίστοιχα από τους εν λειτουργία σταθμούς ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ στο Σύστημα από το 2004 και μετά. Κάθε χρόνο σημειώνεται σημαντική αύξηση και στα δύο μεγέθη.

ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ ΑΠΕ ΑΝΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

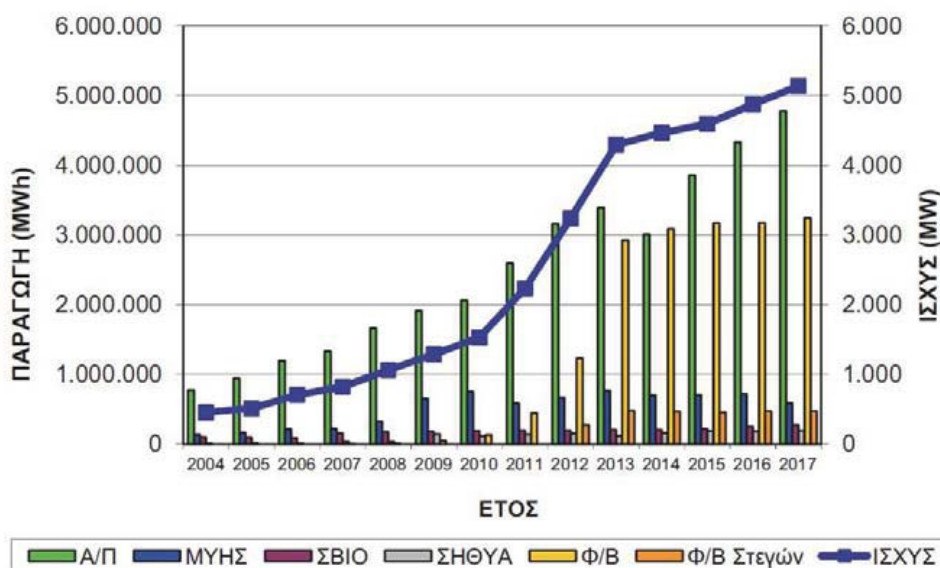


ΔΓΡ: 4.1.2.1. : Εξέλιξη της εγκατεστημένης ισχύος από Σταθμούς Παραγωγής του Άρθρου 9 του Ν. 3468/06 (ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ) στο Διασυνδεδεμένο Σύστημα

Πηγή: Αριθμ. απόφ. 256/2018 Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας, με θέμα «Έγκριση του Δεκαετούς Προγράμματος Ανάπτυξης (ΔΠΑ) του Εθνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΕΣΜΗΕ) περιόδου 2018 - 2027» (ΦΕΚ 1570 Β' 2018).

Για το 2014, ενώ υπήρξε αύξηση στην εγκατεστημένη ισχύ των ΑΠΕ, η αντίστοιχη ενέργεια από ΑΠΕ που αποδόθηκε στο Σύστημα ήταν μικρότερη από αυτήν του έτους 2013, κυρίως λόγω μειωμένης παραγωγής των Α/Π και των ΜΥΗΣ. Στα επόμενα έτη η παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ επανήλθε σε ανοδικό ρυθμό.

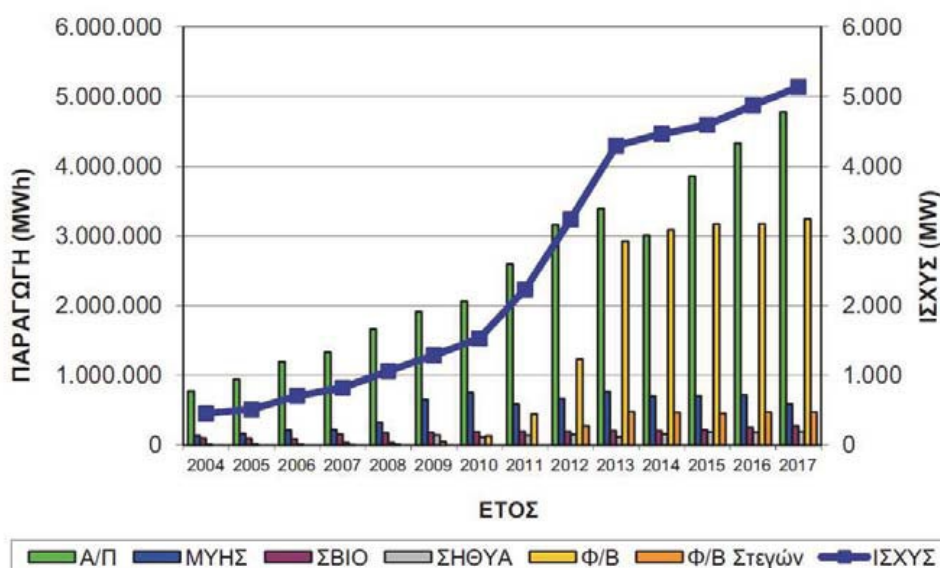
ΜΙΓΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΑΠΕ ΑΝΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ



ΔΓΡ: 4.1.2.2. : Εξέλιξη της παραγόμενης ενέργειας από Σταθμούς Παραγωγής του Άρθρου 9 του Ν. 3468/06 (ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ) στο Διασυνδεδεμένο Σύστημα

Πηγή: Αριθμ. απόφ. 256/2018 Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας, με θέμα «Έγκριση του Δεκαετούς Προγράμματος Ανάπτυξης (ΔΠΑ) του Εθνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΕΣΜΗΕ) περιόδου 2018 - 2027» (ΦΕΚ 1570 Β' 2018).

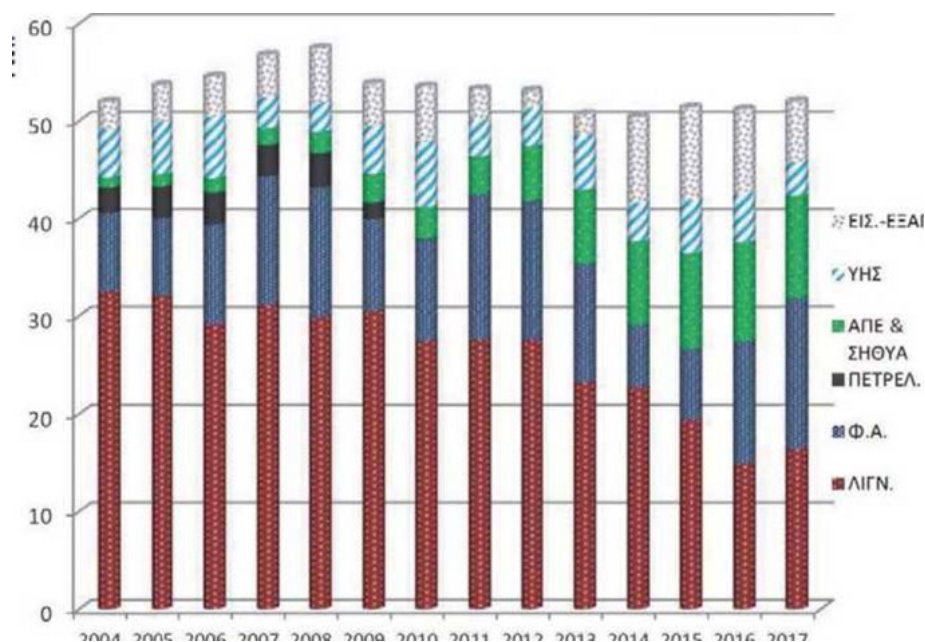
ΜΙΓΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΑΠΕ ΑΝΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ



ΔΓΡ: 4.1.2.3. Εξέλιξη της παραγόμενης ενέργειας από Σταθμούς Παραγωγής του Άρθρου 9 του Ν. 3468/06 (ΑΠΕ και ΣΗΘΥΑ) στο Διασυνδεδεμένο Σύστημα

Από τα παραπάνω γίνεται φανερή η συμβολή των Φ/Β στην αύξηση της συνολικής συμμετοχής των ΑΠΕ στο ενεργειακό μίγμα της χώρας με ομοιόμορφη εποχιακά μεταβολή, από τη σταθεροποίηση της εγκατεστημένης ισχύος της το 2014 έως σήμερα.

Στο Διάγραμμα ΔΓΡ: 4.1.2.4. που ακολουθεί παρουσιάζεται η συμμετοχή των διαφόρων τύπων καυσίμου και των εισαγωγών στην κάλυψη της ζήτησης στο ΕΣΜΗΕ.

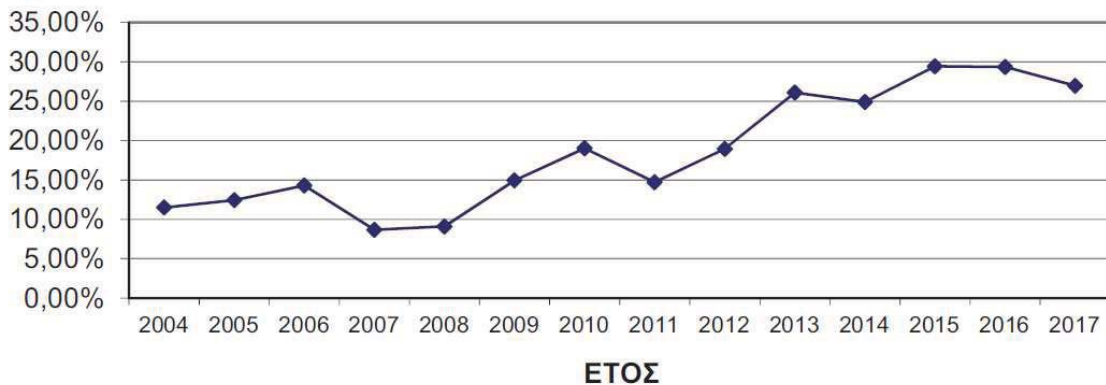


ΔΓΡ: 4.1.2.4. : Συμμετοχή των διαφόρων τύπων καυσίμου και των εισαγωγών στην κάλυψη της ζήτησης στο ΕΣΜΗΕ από το 2004

(Πηγή: Αριθμ. απόφ. 256/2018 Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας, με θέμα «Έγκριση του Δεκαετούς Προγράμματος Ανάπτυξης (ΔΠΑ) του Εθνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΕΣΜΗΕ) περιόδου 2018 - 2027» (ΦΕΚ 1570 Β' 2018)).

Από το Διάγραμμα ΔΓΡ: 4.1.2.4, προκύπτει ότι η αύξηση της συμμετοχής των ΑΠΕ στην κάλυψη της ζήτησης στο ΕΣΜΗΕ, σε συνδυασμό και με την αύξηση της συμμετοχής του φυσικού αερίου στο ενεργειακό μίγμα, έχει ως αποτέλεσμα την μείωση της συμμετοχής των μονάδων λιγνίτη και των αρνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων με τις οποίες σχετίζονται αυτές. Η συμμετοχή στην κάλυψη της ζήτησης από "καθαρές" πηγές ενέργειας (συμβατικά υδροηλεκτρικά και ΑΠΕ, συμπεριλαμβανομένων των μονάδων ΣΗΘΥΑ) σαν ποσοστό της συνολικής ζήτησης δίνεται στο Διάγραμμα ΔΓΡ: 4.1.2.5 που ακολουθεί.

Η συμμετοχή της "καθαρής" παραγωγής στην κάλυψη της ζήτησης αυξήθηκε από το ~10,5% το 2004 σε ~30% στα έτη 2015 και 2016. Από το 2013 και έπειτα η συμμετοχή αυτή είναι σταθερά άνω του 25%.

ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΥΗΣ ΚΑΙ ΑΠΕ&ΣΗΘΥΑ ΣΤΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟ

ΔΓΡ: 4.1.2.5. : Συμμετοχή της "καθαρής" παραγωγής στη συνολική ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας από το 2004 και μετά.

(Πηγή: Αριθμ. απόφ. 256/2018 Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας, με θέμα «Έγκριση του Δεκαετούς Προγράμματος Ανάπτυξης (ΔΠΑ) του Εθνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΕΣΜΗΕ) περιόδου 2018 - 2027» (ΦΕΚ 1570 Β' 2018)).

4.1.3. ΟΦΕΛΗ ΠΟΥ ΑΝΑΜΕΝΟΝΤΑΙ ΣΕ ΤΟΠΙΚΟ, ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ Η ΕΘΝΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

Η ολοένα αυξανόμενη ηλεκτροπαραγωγή από ΑΠΕ οφείλεται κυρίως στην αύξηση των εγκαταστάσεων Φ/Β λόγω των ιδιαίτερα ελκυστικών (για τους επενδυτές) τιμών που είχαν θεσμοθετηθεί.

Αυτό ενδεχομένως λειτούργησε σε βάρος άλλων τεχνολογιών ΑΠΕ όπου δεν σημειώθηκε σημαντική αύξηση, ανάλογη με τους στόχους του ΦΕΚ Β 1630/2010 για την επιδιωκόμενη αναλογία εγκατεστημένης ισχύος ΑΠΕ.

Σημαντικό ρόλο επίσης έπαιξε και η παραγωγή των ΥΗΣ, η οποία διαφέρει από χρονιά σε χρονιά λόγω των εκάστοτε επικρατούσων κλιματικών συνθηκών.

Η εγκατάσταση του ΜΥΗΕ, εκτός από την οικονομική διάσταση που έχει τόσο για τους επενδυτές όσο και για την τοπική κοινωνία μέσω των ανταποδοτικών τελών προς αυτούς, θα συμβάλλει και στην ανάπτυξη της ευρύτερης περιοχής, καθώς θα δημιουργηθούν νέες θέσεις απασχόλησης, κυρίως κατά το στάδιο κατασκευής, αλλά και κατά την διάρκεια λειτουργίας.

Τα οικονομικά οφέλη που θα έχει ο Δήμος Ζιτσας από την λειτουργία του υδροηλεκτρικού έργου, καθορίζονται από την παρ. 3 του άρθρου 7 του Ν.3851/2010.

Επιπλέον, η εγκατάσταση και λειτουργία του υπό μελέτη ΜΥΗΕ, ενδεχομένως να δημιουργήσει τις προϋποθέσεις για αύξηση της ελκυστικότητας, με συνέπεια την αύξηση της επισκεψιμότητας, της ευρύτερης περιοχής, κυρίως για εκπαιδευτικούς, αλλά και άλλους σκοπούς.

4.2. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Για το μελετώμενο ΜΥΗΕ με τον διακριτικό τίτλο «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ», Εγκατεστημένης Ισχύος 9.63 MW και Μέγιστης Ισχύος Παραγωγής 9.63 MW, ιδιοκτησίας της εταιρείας με την επωνυμία «ΘΥΑΜΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Ι.Κ.Ε», το οποίο χωροθετείται στη θέση μεταξύ ΜΕΛΙΣΣΙΟΥ / ΝΕΡΟΜΥΛΟΥ ΑΧΙΛΛΕΑ / ΘΕΟΓΕΦΥΡΟΥ, της Δημοτικής Ενότητας ΖΙΤΣΑΣ, του Δήμου ΖΙΤΣΑΣ, της Περιφερειακής Ενότητας ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ, της Περιφέρειας ΗΠΕΙΡΟΥ έχει χορηγηθεί από τη ΡΑΕ η υπ' αριθμ. ΒΕΒ-2453/2021 Βεβαίωση Παραγωγού Ηλεκτρικής Ενέργειας.

4.3. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

4.3.1. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ

Το εκτιμώμενο κόστος κατασκευής του έργου αναλυτικά ανά είδος εργασίας και εξοπλισμού καθώς και το συνολικό κόστος έχουν όπως αναφέρονται στον Πίνακα ΠΙΝ.4.3.1.1.

Η συγκεκριμένη κοστολόγηση, βασίστηκε σε προσφορές εταιριών Η/Μ εξοπλισμού και κατασκευών έργων Π/Μ και σε συγκριτικά στοιχεία της εταιρείας από την κατασκευή παρόμοιων έργων.

ΠΙΝ. 4.3.1.1. :		ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ - ΔΑΠΑΝΗΣ	ΚΟΣΤΟΣ (€)
1	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΧΩΡΟΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ	400.000
2	ΕΡΓΑ ΟΔΟΠΟΪΑΣ / ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ	350.000
3	ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	250.000
4	ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ / ΣΤΡΟΒΙΛΟΙ FRANCIS	6.000.000
5	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΡΟΒΙΛΩΝ / ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	800.000
6	ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ - ΠΙΝΑΚΕΣ - ΔΙΚΤΥΟ ΡΕΥΜΑΤΩΝ	400.000
7	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΑΓΩΓΟΥ ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ GRP Φ280	570.950
8	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΓΩΓΟΥ ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ	780.000
9	ΕΡΓΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΓΩΓΟΥ	1.200.000
10	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ (ΥΔΡΟΛΗΨΙΑ , ΑΓΩΓΟΣ ΦΥΓΗΣ , ΚΛΠ)	600.000
11	ΓΡΑΜΜΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ	520.000
12	ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ	400.000
13	ΛΟΙΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ-ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ	800.000
14	ΜΕΛΕΤΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ	150.000
15	ΕΞΟΔΑ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΕΩΝ	250.000
16	ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΑ ΜΕΣΑ	60.000
ΣΥΝΟΛΟ		13.530.950

4.3.2. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΤΙΚΟΥ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΚΑΙ ΔΡΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Τα μέτρα για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων εντοπίζονται κυρίως

- 1) στην αποκατάσταση των χώρων του εργοταξίου και του γηπέδου κατασκευής της Δεξαμενής Συλλογής Νερού μετά το πέρας της κατασκευής του έργου,
- 2) στην επαναφορά του φυσικού περιβάλλοντος στην πρότερη μορφή του,
- 3) την αποφυγή απόρριψης στερεών και υγρών αποβλήτων, τόσο κατά την κατασκευή, όσο και κατά τη λειτουργία του έργου,
- 4) μέτρα αντιμετώπισης του θορύβου και
- 5) μέτρα για την ασφάλεια των εργαζομένων κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου.
- 6) Τέλος, θα γίνουν έργα αποκατάστασης του περιβάλλοντος στην περιοχή κατασκευής της υδροληψίας, όπως φυτεύσεις δένδρων για την εναρμόνιση της διάταξης του έργου στο περιβάλλον.

Αναλυτικότερα:

Μετά την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών, προβλέπεται η διαμόρφωση και η υλοποίηση φυτοτεχνικών εργασιών στις περιοχές που αναπτύχθηκαν κατασκευαστικές εργασίες και δεν καταλαμβάνονται από έργα, ως ακολούθως:

- 1) Στα πρανή των οδών πρόσβασης, δηλαδή στις οδούς προς τον εργοταξιακό χώρο, το γήπεδο της Δεξαμενής Συλλογής Νερού και την Σήραγγα Οδικής Κυκλοφορίας πρόσωπο το Σταθμό Παραγωγής μέσω του Γηπέδου Δεξαμενής Συλλογής Νερού.
- 2) Στο Γήπεδο του Εργοταξίου (εκτός της περιοχής της οδού πρόσβασης προς το μέτωπο της Σήραγγας Οδικής Κυκλοφορίας που οδηγεί στην Υδροληψία).
- 3) Στο γήπεδο κατασκευής της Δεξαμενής Συλλογής Νερού και τέλος
- 4) Στους Αποθεσιοθάλαμους

Οι προαναφερθείσες εργασίες θα υλοποιηθούν σύμφωνα με τα οριζόμενα στην Ειδική Φυτοτεχνική Μελέτη που θα εκπονηθεί για αυτόν τον σκοπό.

Όλα τα ανωτέρω υπολογίστηκαν περίπου στο ποσό των 400.000€ και έχουν συμπεριληφθεί στον συνολικό προϋπολογισμό του έργου.

Επιπλέον, τον σχεδιασμό του υπό μελέτη έργου έχουν ενσωματωθεί τα εξής μέτρα για τον περιορισμό των επιπτώσεων του έργου στο περιβάλλον προβλέπονται:

- 1) η απόδοση της οικολογικής παροχής του έργου, που έχει εκτιμηθεί σε $1.78\text{m}^3/\text{s}$, σύμφωνα με το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΦΕΚ 2464 Β' 2008).
- 2) Η κατασκευή Ιχθυοδιάδρομου στο φράγμα της υδροληψίας για την εξασφάλιση της ελευθεροεπικοινωνίας και της αμφίδρομης – απρόσκοπτης μετακίνησης των ιχθύων, ανάντη και κατάντη της υδροληψίας.
- 3) η παύση της λειτουργίας του Σταθμού Παραγωγής κατά ένα μήνα περίπου Αύγουστο ή Σεπτέμβριο, όταν η φυσική εισροή του ποταμού είναι μικρότερη των $3.0\text{m}^3/\text{sec}$. Εκείνη την περίοδο θα πραγματοποιείται και η ετησία συντήρηση του έργου.
- 4) η υλοποίηση προγράμματος παρακολούθησης, τόσο στη φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας του έργου για την διασφάλιση του περιορισμού των επιπτώσεων του έργου στο περιβάλλον.
- 5) Τόσο στη φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας του έργου προβλέπεται η συλλογή και κατάλληλη διαχείριση των απορριμμάτων και αποβλήτων που θα παράγονται στο έργο, ανά κατηγορία αποβλήτου.

Για τα απόβλητα που απαιτείται ειδική διαχείριση, όπως τα πετρελαιοειδή, θα συναφθεί σύμβαση του φορέα του έργου με πιστοποιημένη για την διαχείριση τους εταιρεία.

Κατά τον σχεδιασμό της γραμμής διασύνδεσης του έργου, λήφθηκε μέριμνα ώστε όπου είναι δυνατό να μην διέρχεται εντός ορίων οικισμών.

Το κτήριο του Σταθμού Παραγωγής παρά τη απομονωμένη θέση του, θα είναι ηχομονωμένο, για την προστασία του ακουστικού περιβάλλοντος της περιοχής χωροθέτησης του σταθμού.

Με σκοπό την προστασία του φράγματος από θραύση, κατά τη φάση λειτουργίας των έργων να καταρτιστούν τα ακόλουθα δύο Σχέδια:

- Σχέδιο Παρακολούθησης της Λειτουργίας και Συντήρησης των Φραγμάτων (ΣΠΛΣΦ).
- Σχέδιο Αντιμετώπισης του συμβάντος της Πλημμύρας (ΣΑΠ).

Για την ασφάλεια τόσο των συνεργείων όσο και των περιοίκων και επισκεπτών, προβλέπονται τα εξής:

- 1) Περιγραφή Υδροληψίας, Σταθμού Παραγωγής (ΥΗΣ) και Δεξαμενής Συλλογής νερού
- 2) Ασφάλιση των Εισόδων των Σηράγγων οδικής κυκλοφορίας προς Υδροληψία και ΥΗΣ
- 3) Όλες οι ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις θα είναι απολύτως προφυλαγμένες.
- 4) Θα υπάρχουν παντού οι κατάλληλες σημάνσεις.

Εκτιμάται ότι, το κόστος για την υλοποίηση των προαναφερθέντων μέτρων αντιστοιχεί σε ποσοστό 5% του συνολικού προϋπολογισμού υλοποίησης του έργου.

4.3.3. ΤΡΟΠΟΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ ΤΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ

Το χρηματοδοτικό σχήμα για την κατασκευή του έργου εμφανίζεται στον ακόλουθο Πίνακα ΠΙΝ. 4.3.3.1:

ΠΙΝ. 4.3.3.1. :	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΕΡΓΟΥ		13530950.00
ΙΔΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ	25%	3382737.50
ΕΠΙΧΟΡΗΓΗΣΕΙΣ	50%	6765475.00
ΤΡΑΠΕΖΙΚΟΣ ΔΑΝΕΙΣΜΟΣ	25%	3382737.50

4.4. ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΆΛΛΑ ΕΡΓΑ

4.4.1. ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΆΛΛΑ ΜΙΚΡΑ ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΈΡΓΑ

Σύμφωνα με τα κριτήρια που αναφέρονται στο Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΦΕΚ 2464 Β' 2008) και πιο συγκεκριμένα σύμφωνα με το Άρθρο 16 : «Κριτήρια για την εκτίμηση φέρουσας ικανότητας υποδοχέων Μ.ΥΗ.Ε.»:

3.γ. Όταν προβλέπεται εκτροπή του νερού από τη φυσική κοίτη του υδατορέματος και για μήκος μεγαλύτερο των 250m, το μήκος του τμήματος φυσικής κοίτης που θα αφήνεται μεταξύ δύο επάλληλων Μ.ΥΗ.Ε. (δηλαδή μεταξύ του σημείου επαναφοράς του νερού στη φυσική κοίτη για το ανάντη Μ.ΥΗ.Ε. και του σημείου υδροληψίας ή την αρχή της τεχνητής λίμνης του πλησιέστερου κατόντη Μ.ΥΗ.Ε. δεν μπορεί να είναι μικρότερο των 1000 m.

Επίσης σύμφωνα με το Άρθρο 13: «Περιορισμοί χωροθέτησης σταθμών Α.Π.Ε.»

(Υ.Α. Αριθμ. οικ. 196978 / ΦΕΚ 518 Β' 2011):

(α) Αποτύπωση της κοίτης του υδατορέματος, στην οποία εγκαθίσταται το προτεινόμενο έργο, σε συνολικό μήκος, το οποίο περιλαμβάνει: α) το μήκος εκτροπής (L) από την υδροληψία έως το σταθμό παραγωγής, β) μήκος κοίτης L ανάντη της υδροληψίας και γ) μήκος κοίτης L κατόντη του σταθμού παραγωγής (συνολικό μήκος 3XL).

Θα πρέπει το ενδιάμεσο μήκος μεταξύ δυο διαδοχικών ΜΥΗΕ να είναι μεγαλύτερο από το 33% του συνολικού μήκους από την υδροληψία του ανάντη έως το σημείο επαναφοράς του νερού στην κοίτη του κατόντη ΜΥΗΕ.

Δηλαδή: $L1 + L2 + L3 = L$ και θα πρέπει $L2 > 33\% L$

Στην ευρύτερη περιοχή ανάντη και κατόντη του μελετώμενου ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ της εταιρείας ΘΥΑΜΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Ι.Κ.Ε και επί του π. Καλαμά, τα έργα τα οποία θα μπορούσαν να επηρεάσουν το βαθμό συσσώρευσης και θα πρέπει να συσχετιστούν με το μελετώμενο έργο παρατίθεται στον ακόλουθο πίνακα ΠΙΝ. 4.4.1.1:

ΠΙΝ. 4.4.1.1. : ΕΡΓΑ ΕΠΙ ΤΟΥ Π. ΚΑΛΑΜΑ ΣΕ ΚΟΝΤΙΝΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ & ΣΕ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΤΟ ΜΕΛΕΤΩΜΕΝΟ ΕΡΓΟ

Εργα ΜΥΗΕ	ΑΝΑΝΤΗ		ΜΕΛΕΤ. ΈΡΓΟ	ΚΑΤΑΝΤΗ	
Αναγνωριστικό	983	759	715	1019	1031
ΑΑ	00320	Γ-013876	Γ-010269	Γ-013899	Γ-06071
Εταιρεία	ΑΙΟΛΙΚΗ ΜΑΛΕΑ ΛΑΚΩΝΙΑΣ Α.Ε.	ΚΑΛΛΙΟΠΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΜΙΚΕ	ΘΥΑΜΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Ι Κ Ε	ΚΑΛΛΙΟΠΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΜΙΚΕ	GREEN POWER Μ.Ι.Κ.Ε.
ΑΜ	ΑΔ-00316		ΑΔ-07453		ΑΔ-03645
Θέση	ΡΕΜΑ ΚΑΛΑΜΑ / ΜΑΖΑΡΑΚΙ	ΜΕΛΙΣΣΙ	ΔΗΜΟΣ ΖΙΤΣΑΣ	ΘΕΟΓΕΦΥΡΟ	ΛΙΘΙΝΟ
Δήμος	ΠΩΓΩΝΙΟΥ	ΖΙΤΣΑΣ, ΠΩΓΩΝΙΟΥ	ΖΙΤΣΑΣ, ΠΩΓΩΝΙΟΥ	ΖΙΤΣΑΣ	ΖΙΤΣΑΣ
Δημοτική & Περιφ. Ενότητα	ΑΝΩ ΚΑΛΑΜΑ, ΗΠΕΙΡΟΥ	ΑΝΩ ΚΑΛΑΜΑ, ΖΙΤΣΑΣ, ΗΠΕΙΡΟΥ	ΑΝΩ ΚΑΛΑΜΑ, ΖΙΤΣΑΣ, ΗΠΕΙΡΟΥ	ΖΙΤΣΑΣ, ΗΠΕΙΡΟΥ	ΖΙΤΣΑΣ, ΗΠΕΙΡΟΥ
Ενότητα	ΗΠΕΙΡΟΥ	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΗΠΕΙΡΟΥ
Περιφέρεια	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΗΠΕΙΡΟΥ	ΗΠΕΙΡΟΥ	ΗΠΕΙΡΟΥ	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
Ισχύς (MW)	10.00000	0.93000	9.63000	0.20000	4.80000
Μέγ. Ισχύς (MW)	10.00000	0.93000	9.63000	0.20000	4.80000
Κατάσταση	ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΑΙΤΗΣΗ ΣΕ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΑΙΤΗΣΗ ΣΕ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
Ημερομηνία	2001-02-19	2022-02-10	2022-02-07	2022-02-10	2016-09-14
Ημερ. Έκδ. Άδειας	2002-04-15	-	-	-	2017-09-20
ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	Έλεγχος ικανοποίησης κριτηρίων ✓	Δεν πληρεί τις αποστάσεις από κανένα έργο ανάντη και κατάντη ✗	Έλεγχος ικανοποίησης κριτηρίων ✓	Δεν πληρεί τις αποστάσεις από κανένα έργο ανάντη και κατάντη ✗	Βρίσκεται εντός Αρχαιολογικού Χώρου ✗

Από τον παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι τα έργα τα οποία διαθέτουν Άδεια Παραγωγής, είναι:

- 1) της «ΑΙΟΛΙΚΗ ΜΑΛΕΑ ΛΑΚΩΝΙΑΣ Α.Ε.» με α/α 00320 και
- 2) της «GREEN POWER Μ.Ι.Κ.Ε.» με α/α Γ-06071.

Από αυτά το δεύτερο δεν πληρεί τις αποστάσεις, ενώ επίσης βρίσκεται εντός του Κηρυγμένου με την Υ.Α. 7828 / 07.05.1965 / ΦΕΚ 404 / Β / 06.07.1965 Αρχαιολογικού Χώρου, στον οποίο συμπεριλαμβάνονται και αποτελούν ενιαίο χώρο Γέφυρα Καλαμά «Το Θεογέφυρον» και «Μονής Πατέρων» και για τον λόγο αυτό δεν εξετάζονται τα κριτήρια χωροθέτησης σε σχέση με το μελετώμενο έργο, εκτιμώντας ότι δεν θα λάβει περιβαλλοντική αδειοδότηση.

Έλεγχος ικανοποίησης κριτηρίων ειδικού χωροταξικού Άρθρο 13: «Περιορισμοί χωροθέτησης σταθμών Α.Π.Ε.»

Μεταξύ των μελετώμενου ΜΥΗΕ της «ΘΥΑΜΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΙΚΕ» και του ΜΥΗΕ της «ΑΙΟΛΙΚΗ ΜΑΛΕΑ ΛΑΚΩΝΙΑΣ Α.Ε.»

Πραγματοποιήθηκαν οριζοντιογραφικές μετρήσεις της φυσικής κοίτης όσον αφορά την εκτροπή του ανάντη έργου της «ΑΙΟΛΙΚΗ ΜΑΛΕΑ ΛΑΚΩΝΙΑΣ Α.Ε.» και του μελετώμενου της «ΘΥΑΜΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΙΚΕ» όπως επίσης και της ενδιάμεσης απόστασης της φυσικής κοίτης μεταξύ των δύο διαδοχικών έργων.

Από τις μετρήσεις προέκυψαν τα παρατιθέμενα στον Πίνακα ΠΙΝ. 4.4.1.2. αποτελέσματα.

ΠΙΝ. 4.4.1.2. :

ΕΛΕΓΧΟΣ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΕΙΔΙΚΟΥ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ (ΑΡΘΡΟ 13)

ΦΟΡΕΑΣ	ΜΗΚΟΣ ΕΚΤΡΟΠΗΣ (m)	ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ (m)	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΜΗΚΟΣ L= (L1+L2+L3)	33% L
ΑΙΟΛΙΚΗ ΜΑΛΕΑ ΛΑΚΩΝΙΑΣ Α.Ε (ΑΔ-00316)	L1 = 1572.00			
		L2 = 1360.50	L= 4082.50	1347.23
ΘΥΑΜΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΙΚΕ (ΑΔ-07453)	L3 = 1150.00			

Με βάση τον παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι επί της φυσικής κοίτης η ενδιάμεση απόσταση (L2 = 1360.50 m) είναι μεγαλύτερη από το 33% της συνολικής απόστασης (1347.23 m) των διαδοχικών έργων, γεγονός που σημαίνει ότι πληρείται το κριτήριο σωρευτικής επίδρασης σύμφωνα με το α.13.

4.4.2. ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΆΛΛΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΝΕΡΟΥ

Ανάντη και Βόρεια της Υδροληψίας και του Εργοταξιακού Χώρου και σε αποστάσεις περί τα 695 m και τα 185 m αντίστοιχα, βρίσκεται η Υδρογεώτρηση Καταρράχτη (κωδικός ΥΔΡ-Γ1).

ΥΔΡΟ ΓΕΩΤΡΗΣΗ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΥΨΟΜ. (m)	ΠΑΡΟΧΗ m ³ /h	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Καταρράκτη	ΥΔΡ-Γ1	+ 310		<p>Πρόκειται για υδρογεώτρηση που διατηρήθηκε με μέριμνα των τοπικών αρχών με σκοπό να χρησιμοποιηθεί για την ύδρευση του οικισμού Καταρράκτη</p> <p>Πολύ καλή ποιότητα νερού αναφορικά με τις Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές (ΑΑΤ) που ορίζονται στην ΚΥΑ 3282/2017 σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της Οδηγίας 98/83 ΕΚ και τις σχετικές τροποποιήσεις.</p> <p>Για το λόγο αυτόν, η γεώτρηση χρησιμοποιείται για την ύδρευση των οικισμών Καταρράκτης και Μελίσσι.</p>

Η γεώτρηση αυτή χρησιμοποιείται για την ύδρευση του οικισμού Μελίσσι και έχει λάβει περιβαλλοντική αδειοδότηση, με την Απόφαση Γενικής Γραμματέως της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Ηπείρου - Δυτικής Μακεδονίας με Αρ. Πρωτ.: 28611/1020 (ορθή επανάληψη της 23-09-2014), για την υδροδότηση του οικισμού Καταρράκτη.

Επισημαίνεται ότι εκ των υπόλοιπων υδρογεωτρήσεων - υδρομαστεύσεων που αδειοδοτήθηκαν με την εν λόγω Απόφαση, καμία άλλη δεν εμπίπτει εντός της περιοχής μελέτης.

Τα υπό μελέτη έργα απέχουν απόσταση αρκετά μεγαλύτερη της ελάχιστα επιβεβλημένης απόστασης των 10m από την προαναφερθείσα υδρογεώτρηση (απόσταση Εργοταξιακού Χώρου και οδού πρόσβασης προς τον εργοταξιακό Χώρο) και θα ληφθούν όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την προστασία της τόσο στην φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας.

Σύμφωνα με στοιχεία της Διεύθυνσης Υδάτων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Ηπείρου, αντλήσεις ύδατος από το ποτάμι πραγματοποιούνται ανάντη των υπό μελέτη έργων. Στην εν λόγω περιοχή απαντώνται αρδευόμενες εκτάσεις με αρδευτικά κανάλια. Η κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη έργου δεν θα επηρεάσει τις εν λόγω χρήσεις ύδατος, αφού η υδροληψία του έργου απαντάται κατάντη των υδροληψιών που πραγματοποιούνται για αρδευτικούς σκοπούς.

5. ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΧΩΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

5.1. ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΩΣ ΠΡΟΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

5.1.1. ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΑ ΌΡΙΑ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΩΝ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ

Τα υπό μελέτη έργα χωροθετούνται στις εξής Δημοτικές Ενότητες (από Ανατολή προς Δύση και από Νότο προς βορρά):

- Δ.Ε. Εκάλης, Δήμου Ζίτσας, Π.Ε. Ιωαννίνων, όπου χωροθετείται τμήμα των οδών πρόσβασης στο έργο.
- Δ.Ε. Άνω Καλαμά, Δήμου Πωγωνίου, Π.Ε. Ιωαννίνων, όπου χωροθετείται τμήμα της οδού πρόσβασης προς τον Εργοταξιακό Χώρο και στη συνέχεια τη Σήραγγα Οδικής Κυκλοφορίας και την Υδροληψία.

1. Θεσμοθετημένες Χρήσεις Γης στο Δήμο Ζίτσας:

Στην Δ.Ε. Εκάλης, του Δήμου Ζίτσας, έχει εγκριθεί το Σχέδιο Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης (ΣΧΟΟΑΠ) (τέως) Δήμου Εκάλης, Νομού Ιωαννίνων. ΦΕΚ 211 ΑΑΠ' 2009. Σύμφωνα με τον Χάρτη Π.2 «Πρόταση Χρήσεων Γης και Προστασίας Περιβάλλοντος ΣΧΟΟΑΠ Δήμου Εκάλης», ο προτεινόμενος δρόμος πρόσβασης και η γραμμή μεταφοράς του έργου χωροθετούνται εντός των εξής ζωνών:

B.2.1 Ζώνες προστασίας αναδασωτέων εκτάσεων.

Πρόκειται για εκτάσεις κηρυγμένες αναδασωτέες από τη δασική υπηρεσία. Η αποτύπωση των εκτάσεων γίνεται κατά προσέγγιση και η τελική οριοθέτησή τους όταν χρειαστεί θα γίνει από τη δασική υπηρεσία. ο Επιτρέπονται μόνο οι δραστηριότητες που προβλέπονται από τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας, μετά από σύμφωνη γνώμη της αρμόδιας δασικής υπηρεσίας και εφόσον γίνει άρση της αναδάσωσης μετά την αναδημιουργία της βλάστησης, οπότε η διαχείριση των εκτάσεων αυτών θα γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας.

B.4 Περιοχή Ελέγχου και Περιορισμού της Δόμησης (ΠΕΠΔ)

Σύμφωνα με τις με το Κεφάλαιο «ΣΤ. Γενικές - Μεταβατικές Διατάξεις»:

- ΣΤ.10 Τα έργα οδοποιίας, οι πεζόδρομοι, οι ποδηλατόδρομοι, οι εγκαταστάσεις και τα δίκτυα διανομής ενέργειας, τηλεπικοινωνιών, ύδατος, οι εγκαταστάσεις και τα δίκτυα συλλογής - μεταφοράς - επεξεργασίας λυμάτων και στερεών αποβλήτων, έργα σιδηροδρόμων, ελικοδρόμια, ραντάρ, αναμεταδότες τηλεφωνίας - τηλεόρασης - ραδιοφώνου, καθώς και άλλες συναφείς δραστηριότητες, εφόσον δεν απαγορεύονται από άλλες διατάξεις, δύνανται να χωροθετούνται σε όλες τις ζώνες, αφού τηρηθούν οι απαιτούμενες διαδικασίες περιβαλλοντικής αδειοδότησης.
- ΣΤ.11 Σε όλες τις περιοχές εφόσον δεν απαγορεύονται από άλλες διατάξεις, επιτρέπονται εγκαταστάσεις έρευνας και παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ (ερευνητικά κέντρα, ινστιτούτα, εγκαταστάσεις ηλεκτροπαραγωγής από αιολική ενέργεια ή φωτοβολταϊκά συστήματα, ενέργειας από βιοκαύσιμα και λοιπές ανάλογες εγκαταστάσεις), μετεωρολογικών, γεωδυναμικών και συναφών σταθμών και εγκαταστάσεων λήψης δεδομένων.

Επισημαίνεται ότι, σύμφωνα με το Άρθρο 53 «Έργα υποδομής» του Νόμου 4280/2014 :

«3α. Για την εγκατάσταση δικτύων μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας, την κατασκευή υποσταθμών και κάθε, εν γένει, τεχνικού έργου που αφορά στην υποδομή και εγκατάσταση σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από

Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Α.Π.Ε.) ή μονάδες Συμπαράγωγής Ηλεκτρισμού και Θερμότητας (Σ.Η.Θ.) με χρήση Α.Π.Ε., περιλαμβανομένων των υποσταθμών και λοιπών έργων σύνδεσης με το Σύστημα ή το Δίκτυο, των συνοδών έργων και κάθε εν γένει τεχνικού έργου που αφορά στην υποδομή και εγκατάσταση των ανωτέρω σταθμών, καθώς και των αγωγών προσαγωγής νερού των εργοστασίων εμφιάλωσης νερού, των δικτύων μεταφοράς και διανομής φυσικού αερίου και πετρελαϊκών προϊόντων, των αγωγών ύδρευσης - αποχέτευσης και των συνοδών τους έργων, των συστημάτων διαχείρισης στερεών ή υγρών αποβλήτων και, στις νησιωτικές περιοχές πλην της Κρήτης και Εύβοιας, των σταθμών Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων και των συνοδών τους έργων, όπως και των δικτύων μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας συμπεριλαμβανομένων των εγκαταστάσεων υποβιβασμού και ανύψωσης τάσης, μέσα σε δάση, δασικές εκτάσεις, αναδασωτέες και σε δημόσιες εκτάσεις των περιπτώσεων α' και β' της παραγράφου 5 του άρθρου 3 του παρόντος νόμου, απαιτείται έγκριση επέμβασης, με την επιφύλαξη της παραγράφου 4 του άρθρου 45 του παρόντος νόμου. Τα ανωτέρω δίκτυα, πρέπει κατά το δυνατόν να συνδυάζονται με το υφιστάμενο ή υπό εκτέλεση δίκτυο δασικών οδών ή με άλλα τεχνικά έργα».

Σύμφωνα με την παράγραφο 4 του Άρθρου 45 «Γενικές διατάξεις»:

«4. Σε περίπτωση που για τη συγκεκριμένη δραστηριότητα ή έργο απαιτείται Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ) ή υπαγωγή σε Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις (ΠΠΔ), με απόφαση του αρμόδιου Υπουργού ή του οικείου Γενικού Γραμματέα της Αποκεντρωμένης Διοίκησης, τότε η έγκριση επέμβασης ενσωματώνεται αντίστοιχα σε αυτές».

Συμπερασματικά και με βάση τα παραπάνω, η χωροθέτηση των προτεινόμενων έργων δεν έρχεται σε αντίθεση με τα προβλεπόμενα στο εγκεκριμένο ΣΧΟΟΑΠ) (τέως) Δήμου Εκάλης (ΦΕΚ 211 ΑΑΠ' 2009).

2. Θεσμοθετημένες Χρήσεις Γης στο Δήμο Πωγωνίου:

Σύμφωνα με το «Επιχειρησιακό Πρόγραμμα 2012 - 2014, Δήμου Πωγωνίου», καμία Δημοτική Ενότητα και Κοινότητα του Δήμου Πωγωνίου δεν διαθέτει Θεσμοθετημένο Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (Γ.Π.Σ.) ή Σχέδιο Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης της Ανοικτής Πόλης (Σ.Χ.Ο.Ο.Α.Π.). Για την Δημοτική Ενότητα Καλπακίου (πρώην Δήμος Καλπακίου σύμφωνα με το σχέδιο Καποδίστριας) είχαν ξεκινήσει διαδικασίες έγκρισης Σ.Χ.Ο.Ο.Α.Π. Επίσης, ο οικισμός Καλπακίου (καλύπτοντας και τον οικισμό του Αγ. Γεωργίου Δολιανών) και ο οικισμός Δελβινάκιου διαθέτουν Ρυμοτομικό σχέδιο. Η πλειονότητα των οικισμών του Δήμου είναι οριοθετημένοι με απόφαση Νομάρχη, εκτός από την Αγία Μαρίνα και το Ορεινό Ξηρόβαλτου στη δημοτική ενότητα Δελβινάκιου, τη Χρυσορράχη και τα Δολιανά στη δημοτική ενότητα Καλπακίου, το Διμοκόριο και το Ψηλόκαστρο στη δημοτική ενότητα Λάβδανης και το Σταυροσκιάδιο στη δημοτική ενότητα Πωγωνιανής. Επίσης, το Δολό είναι προστατευόμενος παραδοσιακός οικισμός.

Στην Δ.Ε. Άνω Καλαμά, Δήμου Πωγωνίου, δεν υπάρχει θεσμοθετημένο σχέδιο χρήσεων γης (όπως ΣΧΟΟΑΠ, ΓΠΣ, ΖΟΕ), σύμφωνα με στοιχεία του Τμήματος Πολεοδομικών Εφαρμογών της Διεύθυνσης Περιβάλλοντος και Πολεοδομίας

3. Οικισμοί στην Περιοχή μελέτης:

Όσον αφορά στους οικισμούς που απαντώνται στην περιοχή του έργου, από νότο προς βορρά είναι οι εξής:

Οικισμοί που απαντώνται εντός ή πλησίον της περιοχής ανάπτυξης των έργων:

Όσον αφορά στους οικισμούς που απαντώνται στην περιοχή αυτή από Βορρά προς Νότο είναι οι ακόλουθοι:

4) Το Μελίτσι (ΦΕΚ-1352 Δ' 1997) το οποίο βρίσκεται,

Βόρεια - Βορειοανατολικά της Υδροληψίας και σε απόσταση περί τα 475 m.

Ο δρόμος πρόσβασης προς τον Εργοταξιακό Χώρο και εν συνεχεία μέσω της Σήραγγας Οδικής Κυκλοφορίας προς την Υδροληψία, διέρχεται βόρεια των ορίων του οικισμού, σε απόσταση περί τα 20μ.

5) Ο Καταράκτης (ΦΕΚ-959/Δ/1992) ο οποίος βρίσκεται, Δυτικά της Υδροληψίας και σε απόσταση περί τα 290 m και

Βόρεια -Βορειοδυτικά του Σταθμού Παραγωγής (ΥΗΣ) και σε απόσταση περί τα 230 m

6) Το Λίθινο το οποίο βρίσκεται,

Νότια του Σταθμού Παραγωγής (ΥΗΣ) και σε απόσταση περί τα 640 m

Όσον αφορά το Δίκτυο Διασύνδεσης (Γραμμή Μεταφοράς μήκους περί τα 13.90 km) για τη διασύνδεση του «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ» με το ΕΣΜΗΕ, θα εκκινεί από τον Σταθμό Παραγωγής και μέσω υφιστάμενου Δικτύου ΜΤ, θα καταλήγει στον υφιστάμενο Υποσταθμό 150/33KV «Κασιδιάρη», ο οποίος εξυπηρετεί τις ανάγκες διασύνδεσης των γειτονικών Αιολικών Σταθμών «Κασιδιάρης Ι, ΙΙ». Η χωροθέτηση και πορεία αυτής έχει ως ακολούθως;

- αρχικά διέρχεται από τον οικισμό Λίθινου,
- στη συνέχεια κινείται Βορείως του οικισμού Ιερομνήμης και
- καταλήγει στον υποσταθμό 150/33KV «Κασιδιάρη» ο οποίος εξυπηρετεί τις ανάγκες διασύνδεσης των γειτονικών Αιολικών Σταθμών «Κασιδιάρης Ι, ΙΙ».

5.1.2. ΌΡΙΑ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΤΟΥ Ν. 3937/2011 (Α' 60)

5.1.2.1. Περιοχές του Δικτύου Natura 2000

Το υπό μελέτη έργο και η περιοχή μελέτης δεν βρίσκεται εντός ή πλησίον Προστατευόμενης Περιοχής του Δικτύου Natura 2000.

5.1.2.2. Σημαντικές Περιοχές για την Ορνιθοπανίδα (Important Bird Areas - IBA)

Το υπό μελέτη έργο και η περιοχή μελέτης δεν βρίσκεται εντός ή πλησίον Σημαντικών Περιοχών για την Ορνιθοπανίδα.

5.1.2.3. Καταφύγια Άγριας Ζωής (ΚΑΖ)

Το υπό μελέτη έργο και η περιοχή μελέτης αυτού δεν βρίσκεται εντός ή πλησίον Καταφυγίου Άγριας Ζωής.

5.1.2.4. Σύμβαση RAMSAR

Το υπό μελέτη έργο και η περιοχή μελέτης αυτού δεν βρίσκεται εντός ή πλησίον Υγροτόπων Διεθνούς Σημασίας, σύμφωνα με τη Σύμβαση Ραμσάρ.

5.1.2.5. Εθνικά Πάρκα

Το υπό μελέτη έργο και η περιοχή μελέτης αυτού δεν βρίσκεται εντός ή πλησίον Εθνικού Πάρκου.

5.1.2.6. Λοιπές Προστατευόμενες Περιοχές

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη «1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05)» (Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017), ως προστατευόμενες περιοχές βάσει της Οδηγίας ορίζονται οι εξής:

- περιοχές που προορίζονται για την άντληση - απόληψη νερού για ανθρώπινη κατανάλωση,
- περιοχές που προορίζονται για την προστασία υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία,
- περιοχές ευαίσθητες στην παρουσία θρεπτικών ουσιών και

- περιοχές που προορίζονται για την προστασία οικοτόπων ή ειδών όταν η διατήρηση ή η βελτίωση της κατάστασης των υδάτων είναι σημαντική για την προστασία τους.
- υδάτινα σώματα που έχουν χαρακτηριστεί ως ύδατα αναψυχής, συμπεριλαμβανομένων περιοχών που έχουν χαρακτηριστεί ως ύδατα κολύμβησης,

Στη συνέχεια παρουσιάζονται χαρτογραφικά υπόβαθρα και επισημάνσεις αναφορικά με την περιοχή του υπό μελέτη έργου, σε σχέση με τις προαναφερθείσες προστατευόμενες περιοχές.

ΕΙΚ. 5.1.2.6.1. :

ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΕΥΠΡΟΣΒΛΗΤΕΣ ΣΤΗ ΝΙΤΡΟΡΡΥΠΑΝΣΗ
Υ.Δ. ΗΠΕΙΡΟΥ (ΕΛ05) - ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ



▼ Η περιοχή χωροθέτησης του υπό μελέτη έργου δεν ανήκει στις Ευπρόσβλητες ζώνες σε Νιτρορρύπανση.

Πηγή υποβάθρου:

«Χάρτης 13: Θεσμοθετημένες περιοχές ευαίσθητες στη Νιτρορρύπανση στο Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου ΥΔ05 (ΕΛ05)», 1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (ΕΛ05), Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017.

ΕΙΚ. 5.1.2.6.2. :

ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΕΥΑΙΣΘΗΤΕΣ ΣΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ
Υ.Δ ΗΠΕΙΡΟΥ (ΕΛ05) - ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΥΔΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ



▼ Η περιοχή χωροθέτησης του υπό μελέτη έργου δεν ανήκει στις θεσμοθετημένες ευαίσθητες περιοχές στην παρουσία θρεπτικών ουσιών.

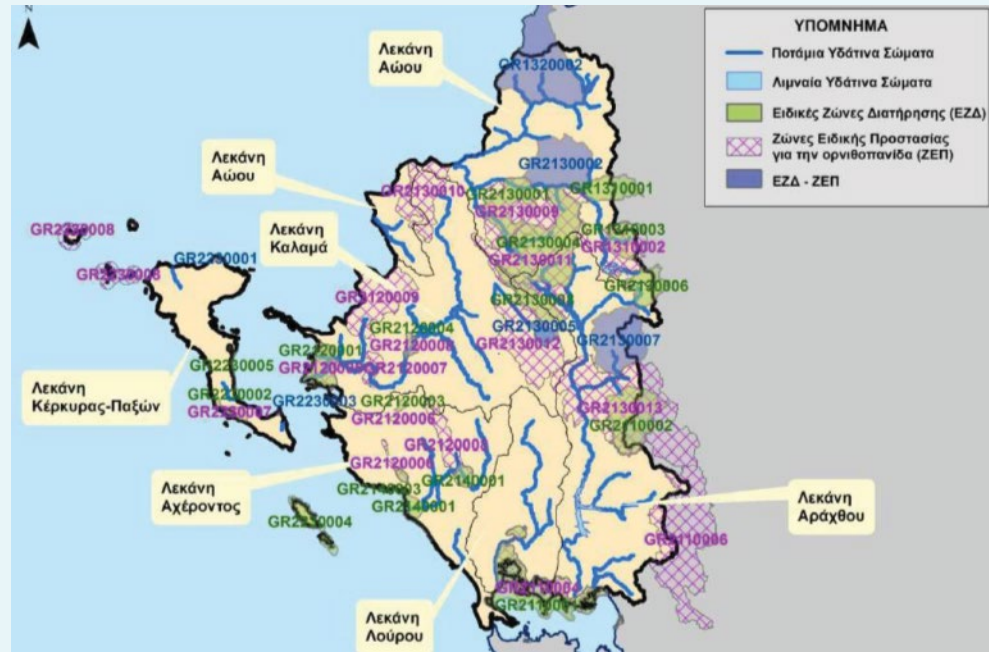
Πηγή υποβάθρου:

«Χάρτης 15: Θεσμοθετημένες περιοχές ευαίσθητες στην παρουσία θρεπτικών ουσιών στο Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου ΥΔ05 (ΕΛ05)», 1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (ΕΛ05), Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017.

ΕΙΚ. 5.1.2.6.3. :

ΛΟΙΠΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΟΡΙΖΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ & ΕΙΔΩΝ
Υ.Δ ΗΠΕΙΡΟΥ (ΕΛ05)

▼
Η περιοχή χωροθέτησης δεν ανήκει ούτε γειτνιάζει με περιοχές για την προστασία οικοτόπων ή ειδών (Ειδικές Ζώνες Διατήρησης ή Ζώνες Ειδικής Προστασίας για την Οрниθοπανίδα).



Πηγή υποβάθρου: «Χάρτης 16: Περιοχές Natura στο Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου (ΕΛ05)», 1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (ΕΛ05), Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017

ΕΙΚ. 5.1.2.6.4. :

ΛΟΙΠΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΟΡΙΖΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ & ΕΙΔΩΝ
Υ.Δ ΗΠΕΙΡΟΥ (ΕΛ05)

▼
Η περιοχή χωροθέτησης του υπό μελέτη έργου δεν ανήκει ούτε γειτνιάζει με άλλες περιοχές που προορίζονται για την προστασία οικοτόπων ή ειδών



Πηγή υποβάθρου: «Χάρτης 17: Άλλες περιοχές για την προστασία οικοτόπων ή ειδών στο Υ.Δ. Ηπείρου (ΕΛ05)», 1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υ.Δ. Ηπείρου (ΕΛ05), Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017.

ΕΙΚ. 5.1.2.6.5. . :

ΜΙΚΡΟΙ ΝΗΣΙΩΤΙΚΟΙ ΥΓΡΟΤΟΠΟΙ

Υ.Δ. ΗΠΕΙΡΟΥ (ΕΛ05)

▼
Η περιοχή χωροθέτησης του υπό μελέτη έργου δεν ανήκει ούτε γειτνιάζει με κάποιο Μικρό Νησιωτικό Υγρότοπο.



Πηγή υποβάθρου:

«Χάρτης 18: Μικροί Νησιωτικοί Υγρότοποι Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου (ΕΛ05)», 1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υ. Δ. Ηπείρου (ΕΛ05), Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017.

Με βάση την 1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (ΕΛ05), Πηγή: Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017.

- Η περιοχή χωροθέτησης του υπό μελέτη έργου δεν ανήκει στις περιοχές που προορίζονται για την προστασία υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία.

ΠΙΝ. 5.1.2.6.1. :

ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΥΔΡΟΒΙΩΝ ΕΙΔΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ

α/α	Προστατευόμενη περιοχή υδρόβιων ειδών οικονομικής σημασίας	Κωδικός ΥΣ	Όνομασία ΥΣ
1.	Ποταμός Λούρος	ΕΛ0546R000200081N ΕΛ0546R000200082N	ΛΟΥΡΟΣ Π. 4 ΛΟΥΡΟΣ Π. 5
2.	Ποταμός Αώος	ΕΛ0511R0A0201001N	ΑΩΟΣ Π. 1
3.	Ποταμός Βοΐδομάτης	ΕΛ0511R0A0204009N	ΒΟΪΔΟΜΑΤΗΣ Π. 1
4.	Εκβολές Αράχθου	ΕΛ0514T0002N	ΕΚΒΟΛΕΣ ΑΡΑΧΘΟΥ
5.	Εκβολές Λούρου - Λιμνοθάλασσες Ροδιά, Τσουκαλιό, Λογαρού	ΕΛ0546T0003N	ΕΚΒΟΛΕΣ ΛΟΥΡΟΥ - ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΛΟΓΑΡΟΥ
6.	Βόρειος Αμβρακικός κόλπος	ΕΛ0513C0007N	ΒΟΡΕΙΟΣ ΑΜΒΡΑΚΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ
7.	Ανατολικές Ακτές της Κερκυραϊκής Θάλασσας	ΕΛ0512C0A02N ΕΛ0512C0A01N	ΝΟΤΙΟ ΤΜΗΜΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΩΝ ΑΚΤΩΝ ΤΗΣ ΚΕΡΚΥΡΑΪΚΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ ΒΟΡΕΙΟ ΤΜΗΜΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΩΝ ΑΚΤΩΝ ΤΗΣ ΚΕΡΚΥΡΑΪΚΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ

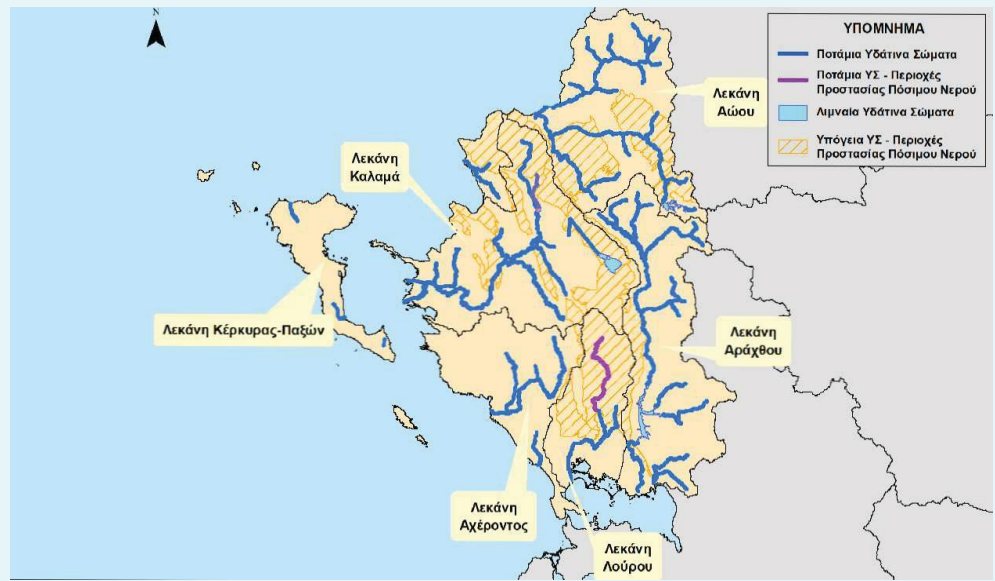
Πηγή :

1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υ. Δ. Ηπείρου (ΕΛ05), Πηγή: Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017.

ΕΙΚ. 5.1.2.6.6. :

ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΣ - ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ
Υ.Δ ΗΠΕΙΡΟΥ (EL05)

Στο υπόβαθρο της περιοχής ανάπτυξης του έργου, δεν απαντάται κάποιο Υπόγειο Υδατικό Σύστημα που να είναι ενταγμένο στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών ΥΔ Ηπείρου (EL05), ως περιοχή προστασίας πόσιμου νερού.



Πηγή υποβάθρου:

«1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05), Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017.»

ΠΙΝ. 5.1.2.6.2. :

ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΥΔΡΟΒΙΩΝ ΕΙΔΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ

Όνομα ΥΣ ή Υδατικού Συστήματος	Κωδικός ΥΣ ή Υδατικού Συστήματος	Όνομα ΥΣ ή Υδατικού Συστήματος	Κωδικός ΥΣ ή Υδατικού Συστήματος
Σύστημα Μουργκάνας	EL0500060	Σύστημα Μιτσικελίου-Βελλά	EL0500180
Σύστημα Μέσου Ρου Καλαμά	EL0500080	Σύστημα Πωγωνιανής	EL0500190
Σύστημα Κασιδιάρη	EL0500120	Σύστημα Κουρέντων	EL0500210

Πηγή :

«Επικαιροποίηση μητρώου προστατευόμενων περιοχών - Κατάρτιση της 1ης Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Ηπείρου (EL05)»

- Το υπό μελέτη έργο χωροθετείται στην περιοχή αναψυχής εσωτερικών υδάτων «Ποταμός Καλαμάς, Περιοχή Θεογέφυρου»

ΠΙΝ. 5.1.2.6.3. :

ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΑΝΑΨΥΧΗΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΥΔΑΤΩΝ
(ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ)

Περιοχή Αναψυχής Εσωτερικών Υδάτων	Έκταση - μήκος	Κεντροβαρικό Σημείο		Κωδικός ΥΣ	Ονομασία ΥΣ
		Χ	Υ		
Ποταμός Καλαμάς – Περιοχή Θεογέφυρου	4318 m	209890	4408727	EL0512R000200040N	ΘΥΑΜΙΣ Π. ΚΑΛΑΜΑΣ 8

Επισημαίνεται ότι στην «1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05)», Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017, στην Ομάδα II Βασικών Μέτρων προβλέπονται τα εξής:

ΠΙΝ. 5.1.2.6.4. :

ΜΕΤΡΟ ΠΟΥ ΑΦΟΡΑ ΣΕ ΥΔΑΤΑ ΑΝΑΨΥΧΗΣ
(ΟΠΩΣ ΑΝΑΦΕΡΕΤΑΙ ΣΤΗΝ ΟΜΑΔΑ ΙΙ ΒΑΣΙΚΩΝ ΜΕΤΡΩΝ)

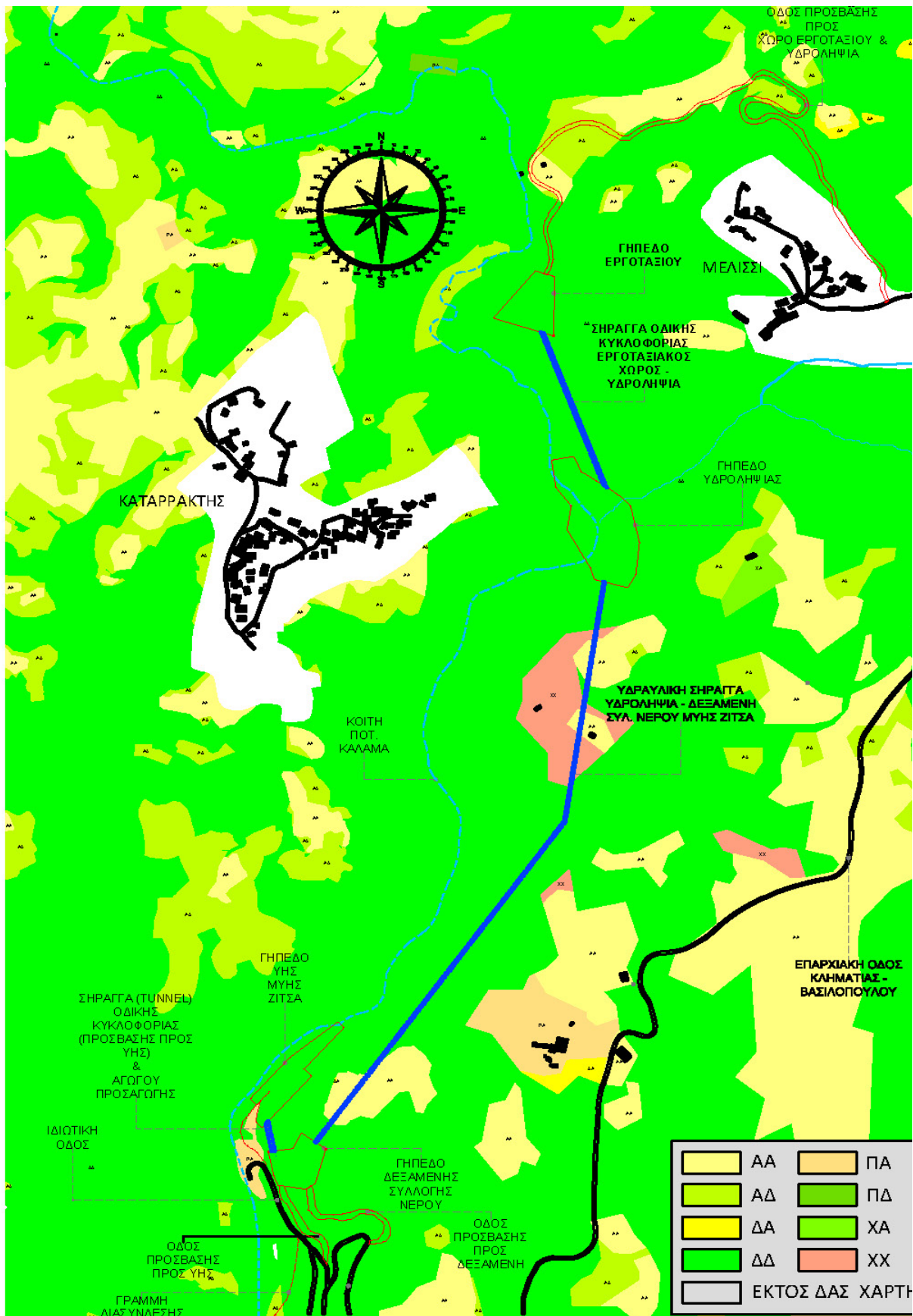
ΚΩΔΙΚΟΣ - ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΤΡΟΥ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΣΥΣΧ ΜΕ 1 ^ο ΣΧ. ΔΙΑΧ.
M05B0901 Κατάρτιση θεσμικού πλαισίου καθορισμού των όρων προστασίας των εσωτερικών υδάτων αναψυχής του άρθρου 6 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ - Προσωρινή ρύθμιση για νέα έργα στα υδατικά συστήματα εσωτερικών υδάτων που εντάσσονται ως ύδατα αναψυχής στο Μητρώο Προστατευόμενων περιοχών του άρθρου 6 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ	Μέτρα για την αντιμετώπιση αρνητικών επιπτώσεων στην κατάσταση επιφανειακών υδατικών συστημάτων ιδίως από υδρομορφολογικές αλλοιώσεις	<p>Το μέτρο αναφέρεται στην έκδοση των απαραίτητων κανονιστικών διατάξεων, οι οποίες θα περιέχουν τα βασικά κριτήρια προσδιορισμού των υδάτων αναψυχής του άρθρου 6 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ στα εσωτερικά ύδατα και θα καθορίζουν τους όρους, τους περιορισμούς και τις προϋποθέσεις για την ανάπτυξη έργων και δραστηριοτήτων σε εκείνα.</p> <p>Μέχρι τη θεσμοθέτηση του ανωτέρω θεσμικού πλαισίου και την εξειδίκευση των προαναφερθέντων όρων, περιορισμών και προϋποθέσεων στα υδατικά συστήματα εσωτερικών υδάτων που εντάσσονται στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών ως ύδατα αναψυχής, η Δ/νση Υδάτων μπορεί να επιτρέψει την εγκατάσταση έργων υδροληψίας και ΜΥΗΕ στις περιοχές αυτές, εφόσον τεκμηριωθεί ότι δεν επηρεάζεται η κατάσταση του υδατικού συστήματος, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο άρθρο 4 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ και συναξιολογηθεί η σκοπιμότητα του έργου σε σχέση με τις υφιστάμενες ή/και προγραμματιζόμενες δραστηριότητες αναψυχής.</p> <p>Η εγκατάσταση νέων Μικρών Υδροηλεκτρικών Έργων και λοιπών έργων υδροληψίας που δεν υφίσταται η ανωτέρω τεκμηρίωση αναστέλλεται προσωρινά.</p> <p>Η αναστολή δεν αφορά σε έργα ύδρευσης.</p>	Συνέχεια Μέτρου WD05B330

Πηγή:

1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05), Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017. Φορέας υλοποίησης: ΥΠΕΝ (Ειδική Γραμματεία Υδάτων), Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Διεύθυνση Υδάτων).

5.13. ΔΑΣΗ, ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΑΔΑΣΩΤΕΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ

Σύμφωνα με τους κυρωμένους Δασικούς Χάρτες της Π.Ε. Ιωαννίνων και όπως παρουσιάζεται στο «Χάρτη κηρυγμένων δασικών εκτάσεων στην περιοχή μελέτης» (Αρ. Σχεδίου 4β του Κεφαλαίου 15 της παρούσας μελέτης) αλλά και στο Εικόνα ΕΙΚ 5.1.3.1 που ακολουθεί, το υπό μελέτη έργο στο σύνολό του σχεδόν χωροθετείται εντός δημόσιων δασών και δασικών εκτάσεων, με την εξαίρεση τμήματος του δρόμου πρόσβασης στον σταθμό παραγωγής μήκους περίπου 260m, που διέρχεται εντός Άλλης Μορφής Εκτάσεων.



ΕΙΚ. 5.1.3.1.: Απεικόνιση του «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ» και της περιοχής μελέτης σε Υπόβαθρο Ανάρτησης Δασικών Χαρτών

5.1.4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ, ΚΟΙΝΗΣ ΩΦΕΛΕΙΑΣ Κ.Α

Σύμφωνα με την Υδρογεωλογική Μελέτη στην Ευρύτερη Περιοχή του Έργου, οι πηγές που εντοπίστηκαν στην ευρύτερη περιοχή του «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ»:

- χωροθετούνται στην περιοχή δυτικά του π. Καλαμά
- εντάσσονται στο σύνολό τους στο ΥΥΣ των υπόγειων υδροφοριών Καλαμά (GR0500200) και
- συνδέονται με την ανάπτυξη των Πέρμο-Τριαδικών λατυποκροκαλοπαγών και της τριαδικής γύψου.

Αυτές παρατίθεται στον ακόλουθο πίνακα ΠΙΝ. 5.1.4.1..

ΠΙΝ. 5.1.4.1. :				ΠΗΓΕΣ ΣΤΗΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗ
ΠΗΓΗ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΥΨΟΜ. (m)	ΠΑΡΟΧΗ m ³ /h	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Πηγή Κάμπου ή Ριαχόβου	ΥΔΡ-Π1	+ 352	350	Περιέχει υψηλή περιεκτικότητα σε θειικά ιόντα (SO ₄) λόγω της συσχέτισής της με τους σχηματισμούς της Τριαδικής γύψου (μέση περιεκτικότητα σε θειικά ιόντα 822 mg/l). Για τον λόγο αυτόν η πηγή δεν χρησιμοποιείται αλλά παροχετεύεται προς νότο μέσω ενός μικρού ρέματος αρχικά και, μέσω του ρέματος Μαυρόρεμα ακολούθως, για να φθάσει τελικά στον π. Καλαμά.
Πηγές Αγ. Γεωργίου	ΥΔΡ-Π2	+ 388		Δυτικά του οικισμού Ριάχοβου και σε μικρή απόσταση από την επαρχιακή οδό Ριάχοβο - Κουκλιόι. Πρόκειται για πολλές πηγαίες αναβλύσεις οι οποίες -σήμερα- συλλέγονται στην Βρύση «Άγιος Γεώργιος». Η απορροή των πηγών, για τις οποίες δεν διατίθενται μετρήσεις παροχών και χημικές αναλύσεις, γίνεται προς την λίμνη «Νησιά».
Ομάδα πηγών Λίμνης Νησιά				Β-Δ της περιοχής μελέτης εντοπίστηκαν μικρά μορφολογικά βυθίσματα, η διαμόρφωση των οποίων οφείλεται στη διάλυση του συνδεδετικού ιστού των Πέρμο-Τριαδικών λατυποκροκαλοπαγών και του σχηματισμού της γύψου.

Επίσης με την Υδρογεωλογική Μελέτη στην Ευρύτερη Περιοχή του Έργου, Στην ευρύτερη περιοχή του ΜΥΗΕ, εντοπίστηκαν οι παρακάτω υδρογεωτρήσεις οι οποίες παρατίθεται στον ακόλουθο πίνακα ΠΙΝ. 5.1.4.2:

ΠΙΝ. 5.1.4.2. :				ΥΔΡΟΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗ
ΥΔΡΟ ΓΕΩΤΡΗΣΗ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΥΨΟΜ.(m)	ΠΑΡΟΧΗm ³ /h	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Καταρράκτη	ΥΔΡ-Γ1	+ 310		Πρόκειται για υδρογεώτρηση που διατηρήθηκε με μέριμνα των τοπικών αρχών με σκοπό να χρησιμοποιηθεί για την ύδρευση του οικισμού Καταρράκτη Πολύ καλή ποιότητα νερού αναφορικά με τις Ανώτερες Αποδεκτές Τιμές (ΑΑΤ) που ορίζονται στην ΚΥΑ 3282/2017 σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της Οδηγίας 98/83 ΕΚ και τις σχετικές τροποποιήσεις. Για το λόγο αυτόν, η γεώτρηση χρησιμοποιείται για την ύδρευση των οικισμών Καταρράκτης και Μελίσσι.
Σταυλικών Εγκαταστάσεων	ΥΔΡ-Γ2	+ 440		Εντοπίζεται ανατολικά του ποταμού Καλαμά, τοποθετείται εντός των ανθρακικών σχηματισμών του συστήματος Κληματιάς. Η ποιότητα του υπόγειου νερού εκτιμάται ως ικανοποιητική καθώς αυτή έχει προκριθεί προς χρήση (τροφοδοσία σταυλικών εγκαταστάσεων).
Μαζαρακίου	ΥΔΡ-Γ3	+ 446		Από τις χημικές αναλύσεις που έγιναν, εντοπίστηκε υψηλή περιεκτικότητα σε θειικά ιόντα (SO ₄ , μέση περιεκτικότητα 932mg/l) λόγω της πιθανής συσχέτισης της πηγής με τον σχηματισμό της γύψου. Για τον λόγο αυτόν η γεώτρηση κρίθηκε ως ακατάλληλη προς χρήση και εγκαταλείφθηκε.

Υδρογεώτρηση Καταρράκτη πλησίον της Περιοχής Μελέτης

Ανάπη και Βόρεια της Υδροληψίας και του Εργοταξιακού Χώρου και σε αποστάσεις περί τα 695 m και τα 185 m αντίστοιχα, βρίσκεται η Υδρογεώτρηση Καταρράκτη (κωδικός ΥΔΡ-Γ1).

Η εν λόγω γεώτρηση χρησιμοποιείται για την ύδρευση του οικισμού Μελίσσι.

Η εν λόγω υδρογεώτρηση έχει λάβει περιβαλλοντική αδειοδότηση, με την Απόφαση Γενικής Γραμματέως της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Ηπείρου - Δυτικής Μακεδονίας με Αρ. Πρωτ.: 28611/1020 (ορθή επανάληψη της 23-09-2014), για την υδροδότηση του οικισμού Καταρράκτη.

Επισημαίνεται ότι εκ των υπόλοιπων υδρογεωτρήσεων - υδρομαστεύσεων που αδειοδοτήθηκαν με την εν λόγω Απόφαση, καμία άλλη δεν εμπίπτει εντός της περιοχής μελέτης.

Τα υπό μελέτη έργα απέχουν απόσταση αρκετά μεγαλύτερη της ελάχιστη επιβεβλημένης απόστασης των 10m από την προαναφερθείσα υδρογεώτρηση (απόσταση Εργοταξιακού Χώρου και οδού πρόσβασης προς τον εργοταξιακό Χώρο) και θα ληφθούν όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την προστασία της τόσο στην φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας.

Στην Μελέτη «Αξιολόγηση, Αναθεώρηση και Εξειδίκευση του Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Ηπείρου» (2015), αναφέρονται τα εξής, που αφορούν στην ευρύτερη περιοχή της μελέτης:

- Η ευρύτερη περιοχή (Ανατολικά) όπου ανήκει και η περιοχή μελέτης είναι προγραμματισμένη εξορυκτική ζώνη. Στην ευρύτερη περιοχή έχει κινηθεί η διαδικασία άμεσης παραχώρησης εκ μέρους του Ελληνικού Δημοσίου των δικαιωμάτων για έρευνα και εκμετάλλευση υδρογονανθράκων στην ευρύτερη περιοχή των Ιωαννίνων.
Οι προγραμματισμένες δραστηριότητες δεν σχετίζονται με μεταλλευτικές ή εξορυκτικές δραστηριότητες που λειτουργούν επιφανειακά.
- Νοτιοανατολικά του έργου, σε απόσταση περί τα 8,7 km από την Υδροληψία, υφίσταται Λατομείο κοιτασμάτων μαρμάρων.

Επισημαίνεται ότι, σύμφωνα με το εγκεκριμένο Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΦΕΚ 2464 Β' 2008), (Άρθρο 14 «Περιοχές αποκλεισμού»):

«1. Η χωροθέτηση Μ.ΥΗ.Ε. αποκλείεται εντός των ακολούθων περιοχών: ... ζ. Των τμημάτων των λατομικών περιοχών και μεταλλευτικών και εξορυκτικών ζωνών που λειτουργούν επιφανειακά.

Στην ευρύτερη περιοχή έχει κινηθεί η διαδικασία άμεσης παραχώρησης εκ μέρους του Ελληνικού Δημοσίου των δικαιωμάτων για έρευνα και εκμετάλλευση υδρογονανθράκων στην ευρύτερη περιοχή των Ιωαννίνων.

Οι προγραμματισμένες δραστηριότητες δεν σχετίζονται με μεταλλευτικές ή εξορυκτικές δραστηριότητες που λειτουργούν επιφανειακά....»

Σύμφωνα με την μελέτη ΣΧΟΟΑΠ (Σχέδιο Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης) της Δ.Ε. Καλπακίου (2008), προτείνεται Βιομηχανικό Πάρκο (ΒΙ.ΠΑ.) στην περιοχή νοτιοανατολικά του οικισμού Δολιανά.

Σύμφωνα με το Εγκεκριμένο Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) Περιφέρειας Ηπείρου (ΦΕΚ 3196 Β' 2016) νοτιοδυτικά του οικισμού Καλπάκι διερευνάται η δημιουργία ΣΜΑ (ενδεικτική θέση ΣΜΑ Πωγωνίου).

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη «1^η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (ΕΛ05)» (ΦΕΚ 4664 Β' 2017):

- Η ευρύτερη περιοχή, όπου χωροθετείται και το υπό μελέτη έργο βρίσκεται εν μέρει εντός Δημόσιου Μεταλλευτικού Χώρου.
- Στην ευρύτερη περιοχή έχει κινηθεί η διαδικασία άμεσης παραχώρησης εκ μέρους του Ελληνικού Δημοσίου των δικαιωμάτων για έρευνα και εκμετάλλευση υδρογονανθράκων στην ευρύτερη περιοχή των Ιωαννίνων.
Οι προγραμματισμένες δραστηριότητες δεν σχετίζονται με μεταλλευτικές ή εξορυκτικές δραστηριότητες που λειτουργούν επιφανειακά.
- Βορείως της περιοχής μελέτης σε μεγάλη απόσταση (νότια του οικισμού Αγίου Γεωργίου Δολιανών), απαντάται υφιστάμενη εγκατάσταση ιχθυοκαλλιέργειών και πτηνοτροφική μονάδα, ανατολικά της χάραξης της γραμμής μεταφοράς.
- Ο ποταμός Καλαμάς χρησιμοποιείται για αρδευτικούς σκοπούς.
Οι αρδευόμενες εκτάσεις βρίσκονται ανάντη του υπό μελέτη έργου.
- Σύμφωνα με στοιχεία της Διεύθυνσης Υδάτων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Ηπείρου, αντλήσεις ύδατος από το ποτάμι πραγματοποιούνται ανάντη του υπό μελέτη έργου.

5.1.5. ΘΕΣΕΙΣ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ

Στην μελετώμενη περιοχή ο μοναδικός Κηρυγμένος Αρχαιολογικός Χώρος είναι ο κηρυχθείς με την ΥΑ 7828 / 07.05.1965 / ΦΕΚ 404 / Β / 06.07.1965 Υπουργική Απόφαση, στον οποίο συμπεριλαμβάνονται και αποτελούν ενιαίο χώρο:

- 3) η Γέφυρα Καλαμά «Το Θεογέφυρον» και
- 4) η «Μονή Πατέρων», με στοιχεία μνημείου, όπως αυτά αναφέρθηκαν στην ενότητα 2.2.4.

Η θέση του κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου ως προς το μελετώμενο έργο απεικονίζεται στην Εικόνα ΕΙΚ: 5.5.5.1 που ακολουθεί στην επόμενη σελίδα.

5.2. ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, ερευνήθηκε το θεσμικό πλαίσιο που διέπει τις χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις στην περιοχή του έργου.

Συγκεκριμένα ερευνήθηκαν τα εξής:

- 1) Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΦΕΚ 128/Α/03-07-2008)
- 2) Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Α.Π.Ε. και της στρατηγικής μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων αυτού (ΚΥΑ 49828/2008 ΦΕΚ 2464/Β/03/12-2008)
- 3) Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Ηπείρου (ΦΕΚ 286/Β/28-09-2018)
- 4) Έγκριση της 1ης Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου και της αντίστοιχης Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΦΕΚ 4664/Β/29-12-2017)
- 5) Έγκριση του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (ΕΛ05) και της αντίστοιχης Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΦΕΚ 2684/Β/06-07- 2019).

5.2.1. ΠΛΑΙΣΙΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

5.2.1.1. Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού & Αειφόρου Ανάπτυξης (ΦΕΚ 128 Α' 2008) – Προβλέψεις και Κατευθύνσεις

Στο Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΦΕΚ 128/Α/03- 07-2008), δεν γίνεται καμία αναφορά για την περιοχή μελέτης, αλλά γενικότερα ο Νομός Ιωαννίνων περιλαμβάνεται στους πρωτεύοντες εθνικούς πόλους σύμφωνα με την παρ. Β2 του άρθρου 5. Το Γενικό Πλαίσιο στοχεύει στη διαμόρφωση ενός χωρικού προτύπου ανάπτυξης, στο πλαίσιο των αρχών της αειφορίας, που θα είναι αποτέλεσμα μιας συνθετικής, ισόρροπης, θεώρησης στο χώρο παραμέτρων που προωθούν την προστασία και ανάδειξη του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος της χώρας και ενισχύουν την κοινωνική και οικονομική συνοχή και την ανταγωνιστικότητα.

Αναφορικά με τις γενικές κατευθύνσεις για την ενέργεια, στο Άρθρο 6, παρ. Β.1, εδάφιο (β) του ανωτέρω Χωροταξικού, αναφέρεται ότι, στον τομέα της ενέργειας επιδιώκεται η ενίσχυση της ενεργειακής ασφάλειας με πλήρη ανάπτυξη των ΑΠΕ, προώθηση της χρήσης εναλλακτικών καυσίμων και αξιοποίηση εγχώριων πόρων.

Επίσης, στη παράγραφο Β.1 του εν λόγω Χωροταξικού αναφέρεται ότι, ως προς τις υποδομές παραγωγής και μεταφοράς ενέργειας, επιδιώκεται εκτός των άλλων η αύξηση του ρυθμού διείσδυσης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στη συνολική παραγωγή ενέργειας, σύμφωνα με τις ειδικότερες κατευθύνσεις του οικείου Ειδικού Πλαισίου.

Επιπροσθέτως, σύμφωνα με το εδάφιο (α) της παραγράφου Β.2 του ανωτέρω Χωροταξικού, επιβάλλεται η αξιοποίηση για παραγωγή ενέργειας των ιδιαίτερων πλεονεκτημάτων συγκεκριμένων περιοχών της χώρας, και ιδιαίτερα η αξιοποίηση του δυναμικού της χώρας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, σύμφωνα με τις ειδικότερες κατευθύνσεις Ειδικού Χωροταξικού Πλαισίου για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας.

Τέλος, σύμφωνα με το εδάφιο (δ) της παραγράφου Β.2 επιβάλλεται ριζική βελτίωση του συστήματος παραγωγής και μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας και ιδίως εκσυγχρονισμός και αναβάθμιση περιβαλλοντική ή και ενεργειακή των υφιστάμενων θερμοηλεκτρικών σταθμών ή και υδροηλεκτρικών σταθμών και δημιουργία νέων σε κατάλληλες θέσεις.

Σύμφωνα με τα όσα αναφέρονται στο Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης, το υπό μελέτη ΜΥΗΕ είναι προς την κατεύθυνση του ανωτέρω Γενικού Πλαισίου.

Με βάση το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Α.Π.Ε. και της στρατηγικής μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων αυτού (ΚΥΑ 49828/2008 ΦΕΚ 2464/Β/03/12-2008), εξετάζεται το υπό μελέτη ΜΥΗΕ του ποταμού Βάρδα. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με το κεφάλαιο Γ' της παραπάνω απόφασης «Κανόνες για τη Χωροθέτηση ΜΥΗΕ» και τα Άρθρα 14 έως και 16, προκύπτουν τα εξής συμπεράσματα:

5.2.1.2. Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΦΕΚ 2464 Β' 2008)

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα κριτήρια χωροθέτησης ΜΥΗΕ σύμφωνα με το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΦΕΚ 2464 Β' 2008) και τεκμηριώνεται η συμβατότητα του σχεδιασμού του προτεινόμενου έργου με τα εν λόγω κριτήρια.

ΠΙΝ.5.2.1.2.1: ΕΙΔΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ Μ.ΥΗ.Ε., ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΕΙΔΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΠΕ (ΦΕΚ 2464 Β' 2008)**Κριτήρια χωροθέτησης Μ.ΥΗ.Ε.****Τεκμηρίωση για το Μ.ΥΗ.Σ. ΖΙΤΣΑ & τα Συνοδά Έργα αυτού****Άρθρο 14****Περιοχές Αποκλεισμού:**

1. Κηρυγμένα διατηρητέα μνημεία παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς και άλλα μνημεία μείζονος σημασίας της παρ. 5 ββ) του άρθρου 50 του ν. 3028/2002, καθώς και οριοθετημένες αρχαιολογικές ζώνες προστασίας Α που έχουν καθορισθεί κατά τις διατάξεις του άρθρου 91 του ν. 1892/1991 ή καθορίζονται κατά τις διατάξεις του ν. 3028/2002.

Το προτεινόμενο έργο δεν χωροθετείται εντός κηρυγμένων διατηρητέων μνημείων της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς ή άλλων μνημείων μείζονος σημασίας ή οριοθετημένων αρχαιολογικών ζωνών προστασίας Α.

Στην μελετώμενη περιοχή ο μοναδικός Κηρυγμένος Αρχαιολογικός Χώρος είναι ο κηρυχθείς με την ΥΑ 7828 / 07.05.1965 / ΦΕΚ 404 / Β / 06.07.1965 Υπουργική Απόφαση, στον οποίο συμπεριλαμβάνονται και αποτελούν ενιαίο χώρο: 1) «Το Θεογέφυρον» και 2) η «Μονή Πατέρων» στα όρια του οποίου εκκινούν οι οδοί πρόσβασης προς Δεξαμενή Συλλογής Νερού και τον ΥΗΣ.

2. Περιοχές απολύτου προστασίας της φύσης και προστασίας της φύσης που καθορίζονται κατά τις διατάξεις των άρθρων 19 παρ. 1 και 2 και 21 του ν. 1650/1986.

3. Των Υγροτόπων διεθνούς σημασίας (Υγρότοποι Ramsar)

4. Πυρήνες εθνικών δρυμών, κηρυγμένα μνημεία της φύσης και αισθητικά δάση που δεν περιλαμβάνονται στις περιοχές της περιπτώσεως β' του παρόντος άρθρου.

5. Οικότοποι προτεραιότητας περιοχών της Επικράτειας που έχουν ενταχθεί ως τόποι κοινοτικής σημασίας στο δίκτυο ΦΥΣΗ 2000 σύμφωνα με την απόφαση 2006/613/ΕΚ της Επιτροπής (ΕΕ L 259 της 21.9.2006, σ. 1).

Το έργο δεν βρίσκεται εντός ή πλησίον περιοχών προστασίας της φύσης ή θεσμοθετημένων πυρήνων Εθνικών Δρυμών, μνημείων της φύσης, αισθητικών δασών, οικοτόπων προτεραιότητας τόπων κοινοτικής σημασίας, υγροτόπων διεθνούς σημασίας κ.λπ.

6. Παραδοσιακών οικισμών και των ιστορικών κέντρων ή τμημάτων πόλεων.

Το έργο βρίσκεται εκτός παραδοσιακών οικισμών και οικισμών.

7. Τμημάτων των λατομικών περιοχών και μεταλλευτικών και εξορυκτικών ζωνών που λειτουργούν επιφανειακά.

Το έργο βρίσκεται εκτός λατομικών περιοχών, μεταλλευτικών και εξορυκτικών ζωνών που λειτουργούν επιφανειακά.

Άρθρο 15**Ειδικά κριτήρια χωροθέτησης Μ.ΥΗ.Ε. για τη χωροθέτηση ΜΥΗΕ λαμβάνονται υπόψη τα εξής κριτήρια:**

1. Τα έργα μικρού ύψους υδραυλικής πτώσης ($H < 20$ m), πρέπει να σχεδιάζονται με τέτοιο τρόπο ώστε το συνολικό οπτικό αποτέλεσμα από το έργο (κύριο έργο και Συνοδά) να έχει τη μικρότερη δυνατή επίπτωση και να καταλαμβάνει τον ελάχιστο δυνατό όγκο.

Στην περίπτωση που είναι τεχνικά δυνατό, το έργο υδροληψίας και ο σταθμός παραγωγής πρέπει να

Δεν αφορά στο υπό μελέτη έργο που δεν είναι έργο μικρού ύψους υδραυλικής πτώσης.

Δεν είναι δυνατή η ενιαία τοποθέτηση φράγματος και σταθμού.

ΠΙΝ.5.2.1.2.1: ΕΙΔΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ Μ.ΥΗ.Ε., ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΕΙΔΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΠΕ (ΦΕΚ 2464 Β' 2008)

Κριτήρια χωροθέτησης Μ.ΥΗ.Ε.	Τεκμηρίωση για το Μ.ΥΗ.Σ. ΖΙΤΣΑ & τα Συνοδά Έργα αυτού
<p>αποτελούν ένα ενιαίο σύνολο και να αποφεύγεται η διάσπαση τους σε διακριτές θέσεις.</p> <p>Σε αντίθετη περίπτωση, πρέπει το μεγαλύτερο μέρος των έργων προσαγωγής του νερού και του σταθμού να κατασκευάζεται υπόγεια.</p>	<p>Σε κάθε περίπτωση, τηρείται το κριτήριο υπογειοποίησης, αφού, το σύνολο του συστήματος του προσαγωγής, μήκους 1475 m είναι υπόγειο.</p> <p>Επιπρόσθετα για την πρόσβαση στην υδροληψία και τον υδροηλεκτρικό σταθμό 400 και 110 m οδικής πρόσβασης είναι Σήραγγες Οδικής Κυκλοφορίας.</p>
<p>2. Στα έργα μέσου και μεγάλου ύψους υδραυλικής πτώσης ($H > 20$ m), τα οποία χωροθετούνται εντός των περιοχών του Δικτύου ΦΥΣΗ 2000, κρίνεται σκόπιμη η κατασκευή σηράγγων ή εγκιβωτισμένων αγωγών εντός του εδάφους στο υδραυλικό σύστημα προσαγωγής και απαγωγής της παροχής, ώστε να μην υπάρχει πρόσθετη περιβαλλοντική επιβάρυνση.</p> <p>Επιβάλλεται η αξιοποίηση/χρήση των υφιστάμενων υποδομών (δρόμοι, δίκτυα κ.λπ.).</p>	<p>Δεν αφορά στο υπό μελέτη έργο, αφού δεν χωροθετείται εντός περιοχής του δικτύου Natura 2000.</p>
<p>3. Η νέα γραμμή ΜΤ που κατασκευάζεται αποκλειστικά για τη διασύνδεση ενός Μ.ΥΗ.Ε. με ονομαστική ισχύ < 1 ΜWe, δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 5 χλμ.</p> <p>Εξαιρούνται οι περιπτώσεις σύνδεσης Μ.ΥΗ.Ε. στο δίκτυο μέσης τάσης που κατασκευάζονται εξ ολοκλήρου επί υφιστάμενων υποδομών ή που δεν απαιτούν συνοδά έργα μήκους μεγαλύτερου των 5 χλμ.</p> <p>Εξαιρούνται επίσης οι περιπτώσεις υπογείου δικτύου που οδεύει κατά μήκος των συνοδών έργων οδοποιίας ή του αγωγού προσαγωγής.</p>	<p>Δεν αφορά στο υπό μελέτη έργο, που έχει ονομαστική ισχύ 9.63 MW.</p>

Άρθρο 16**Κριτήρια για την εκτίμηση φέρουσας ικανότητας υποδοχών Μ.ΥΗ.Ε.**

<p>1. Για τις ανάγκες της παρούσας απόφασης, ως «φέρουσα ικανότητα» των υποδοχών (υδατορεμάτων) Μ.ΥΗ.Ε. νοείται η μέγιστη δυνατότητα εγκατάστασης (δηλ. η πυκνότητα εγκατάστασης) Μ.ΥΗ.Ε. στην ίδια «γραμμή» ύπαρξης υδροδυναμικού, δηλαδή στο ίδιο υδατόρεμα.</p> <p>2. Η φέρουσα ικανότητα των υποδοχών Μ.ΥΗ.Ε. αποσκοπεί στη διασφάλιση της συνύπαρξης των Μ.ΥΗ.Ε. με άλλες χρήσεις που εξυπηρετούνται από τον ίδιο υποδοχέα, όπως ιδίως η ύδρευση οικισμών και η άρδευση των γεωργικών εκτάσεων και στη διατήρηση των υδροβιολογικών και οικολογικών χαρακτηριστικών τους.</p> <p>3. Για την εκτίμηση της φέρουσας ικανότητας των υποδοχών Μ.ΥΗ.Ε., καθορίζονται τα εξής ειδικά κριτήρια:</p>	
<p>4. Εφόσον στη ζώνη κατάληψης του έργου υφίσταται και άλλη χρήση νερού, πρέπει να εξασφαλίζεται κατά προτεραιότητα η ικανοποίηση των υφιστάμενων υδρευτικών, αρδευτικών και οικολογικών αναγκών.</p>	<p>Στη ζώνη κατάληψης του έργου δεν υφίσταται και άλλη χρήση νερού</p>
<p>5. Καθ' όλο το μήκος του τμήματος της φυσικής κοίτης του υδατορέματος από το οποίο εκτρέπεται το νερό (Από το σημείο υδροληψίας έως το σημείο επαναφοράς του νερού στη φυσική κοίτη), πρέπει να εξασφαλίζεται η ελάχιστη οικολογική παροχή.</p>	<p>Τηρείται ο Π.Ο. στον προτεινόμενο σχεδιασμό.</p>

ΠΙΝ.5.2.1.2.1: ΕΙΔΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ Μ.ΥΗ.Ε., ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΕΙΔΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΠΕ (ΦΕΚ 2464 Β' 2008)**Κριτήρια χωροθέτησης Μ.ΥΗ.Ε.**

6. Όταν προβλέπεται εκτροπή νερού από την φυσική κοίτη του υδατορέματος και για μήκος μεγαλύτερο των 250 m, το μήκος του τμήματος φυσικής κοίτης που θα αφήνεται μεταξύ δύο επάλληλων ΜΥΗΕ (δηλαδή μεταξύ του σημείου επαναφοράς του νερού στη φυσική κοίτη για το ανάντη ΜΥΗΕ και του σημείου υδροληψίας ή την αρχή της τεχνητής λίμνης του πλησιέστερου κατόντη ΜΥΗΕ) δεν μπορεί να είναι μικρότερο των 1000 m και ταυτόχρονα δεν πρέπει να υπολείπεται του 33% του συνολικού μήκους της φυσικής κοίτης του υδατορέματος μεταξύ του ανώτερου σημείου του ανάντη ΜΥΗΕ (σημείο υδροληψίας) και του κατώτερου σημείου του κατόντη ΜΥΗΕ (σημείο επαναφοράς του νερού στη φυσική κοίτη). Στην περίπτωση συμβολής ρεμάτων τα ανωτέρω ισχύουν χωριστά για τον κύριο κλάδο και χωριστά για τους παραποτάμους του.
- Δηλαδή δεν ισχύουν μεταξύ δυο ΜΥΗΕ των οποίων η υδροληψία του ενός βρίσκεται στον κύριο κλάδο και του άλλου στον δευτερεύοντα. θεωρείται δε ως κύριος κλάδος εκείνος που έχει την μεγαλύτερη μέση ετήσια παροχή.

7. Το μέγιστο επιτρεπόμενο μήκος (L_{max}) του τμήματος της φυσικής κοίτης του υδατορέματος από το οποίο εκτρέπεται το νερό με τον αγωγό προσαγωγής (έργο υδροληψίας έως το σημείο επαναφοράς του νερού στη φυσική κοίτη) σε σχέση με την εγκατεστημένη ισχύ του ΜΥΗΕ θα πρέπει να είναι σύμφωνο με τα παρακάτω:

$$PZ < 0.3MW, \quad L_{max} - 0,50 \text{ Km}$$

$$0.3 \text{ MW} < P < 15 \text{ MW},$$

$$L_{max} - 0,5 + [1,4 - 0,4 (Q_{oik} / Q'_{oik}) ^ 0,5] * [11,4(P-0,3) / (4+(P-0,3))]$$

όπου:

P: Η ισχύς του σταθμού σε MW.

L_{max} : Το μέγιστο επιτρεπόμενο μήκος εκτροπής της φυσικής κοίτης σε Km (σε οριζοντιογραφία).

Q_{oik} : Η απαιτούμενη οικολογική παροχή για τη διατήρηση των κατόντη οικοσυστημάτων στη θέση υδροληψίας που σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να είναι μικρότερη από τα μεγέθη που αναφέρονται στην παράγραφο 3ε του άρθρου 16 του ΕΠΧΣΑΛ - ΑΠΕ.

Q'_{oik} : Η οικολογική παροχή που θα αφήνεται με πρωτοβουλία του κυρίου του έργου από την υδροληψία κατά την λειτουργία του έργου

$$Q'_{oik} \geq Q_{oik}.$$

Τεκμηρίωση για το Μ.ΥΗ.Σ. ΖΙΤΣΑ & τα Συνοδά Έργα αυτού

Η εκτροπή του νερού από τη φυσική κοίτη στο προτεινόμενο έργο είναι 1.15 km περίπου. Κατόντη του σταθμού παραγωγής του προτεινόμενου έργου δεν απαντάται ΜΥΗΕ σε απόσταση <1.000m. Πιο συγκεκριμένα, Στην Ενότητα : «4.4. ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΑΛΛΑ ΕΡΓΑ» και στον Πίνακα ΠΙΝ. 4.4.0.1, μόνον το έργο της «ΑΙΟΛΙΚΗ ΜΑΛΕΑ ΛΑΚΩΝΙΑΣ Α.Ε.» με ΑΔ-00316 στη θέση ΡΕΜΑ ΚΑΛΑΜΑ / ΜΑΖΑΡΑΚΙ μπορεί να λειτουργήσει και μόνο με αυτό εξετάζονται τα κριτήρια των υποχρεωτικών αποστάσεων τα οποία πληρούνται σύμφωνα και με τον ΠΙΝ 4.4.0.2 «ΕΛΕΓΧΟΣ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΕΙΔΙΚΟΥ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ (ΑΡΘΡΟ 13)»

$$L1 = 1572.00$$

$$L2 = 1360.50$$

$$L3 = 1150.00$$

$$L = 4082.50$$

Και

$$L2 = 1360.50 > 33 \% L = 1347.23$$

* Το ΜΥΗΕ της GREEN POWER Μ.Ι.Κ.Ε. αφενός δεν πληρεί τις αποστάσεις και θα πρέπει να μετακινηθεί κατόντη και αφετέρου βρίσκεται εντός του κρηυγμένου αρχαιολογικού χώρου «Το Θεογέφυρον» και «Μονή Πατέρων»

Η συνθήκη πληρείται

ΠΙΝ.5.2.1.2.1: ΕΙΔΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ Μ.ΥΗ.Ε., ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΕΙΔΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΠΕ (ΦΕΚ 2464 Β' 2008)**Κριτήρια χωροθέτησης Μ.ΥΗ.Ε.****Τεκμηρίωση για το Μ.ΥΗ.Σ. ΖΙΤΣΑ & τα Συνοδά Έργα αυτού**

8. Δεν υπάγονται στην περίπτωση της παραγράφου 3δ2. του άρθρου 16 του ΕΠΧΣΑΑ - ΑΠΕ, τα υδροηλεκτρικά έργα (ΜΥΗΕ) που χρησιμοποιούν υδατοπτώσεις υφιστάμενου τεχνικού έργου με εκτροπή υδατορέματος και τα οποία είτε αξιοποιούν μεγαλύτερες ποσότητες νερού από εκείνη που χρησιμοποιεί το κυρίως έργο, είτε αξιοποιούν ενεργειακά το νερό σε άλλο χρονικό διάστημα (π.χ. χειμερινό μήνες). Για αυτά τα ΜΥΗΕ εφαρμόζονται οι περιορισμοί των παραπάνω παραγράφων 2 και 3, θεωρώντας ως μήκος εκτροπής το συνολικό μήκος εκτροπής της φυσικής κοίτης του υδατορέματος από το υφιστάμενο και προτεινόμενο έργο, εκτός αν αυτά τα ΜΥΗΕ λειτουργούν μόνο τους χειμερινούς μήνες και αξιοποιούν λιγότερο από το 20% της μέσης παροχής των μηνών αυτών. Απαγορεύεται από την λειτουργία αυτών των ΜΥΗΕ να θιγούν, καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, οι χρήσεις εκείνες για την εξυπηρέτηση των οποίων αρχικά κατασκευάσθηκε το υφιστάμενο τεχνικό έργο.

Το προτεινόμενο έργο δεν χρησιμοποιεί υδατόπτωση υφιστάμενου τεχνικού έργου

9. Σε περίπτωση ύπαρξης ιχθυοπανίδας στο υδατόρευμα, η οικολογική παροχή, θα πρέπει πέραν της υπόγειας ροής διαμέσου των φερτών της κοίτης του υδατορέματος, να εξασφαλίζει επιφανειακή ροή στο τμήμα εκτροπής της φυσικής κοίτης του υδατορέματος, βάθους τουλάχιστον 20 cm, στο βαθύτερο σημείο της διατομής της κοίτης. Το βάθος αυτό θα είναι απαιτητό για όλο το έτος, εφόσον το τμήμα εκτροπής της φυσικής κοίτης αποτελεί μόνιμο ενδίαίτημα της ιχθυοπανίδας, είτε σε αντίθετη περίπτωση για τα χρονικά διαστήματα εκείνα στα οποία η ιχθυοπανίδα κινείται ανάδρομα ή κατάδρομα στο τμήμα αυτό όπως θα τεκμηριώνεται στη ΜΠΕ.

Το κριτήριο ικανοποιείται.

Η οικολογική παροχή που έχει οριστεί εξασφαλίζει βάθος τουλάχιστον 20 cm, στο βαθύτερο σημείο της διατομής της κοίτης.

10. Μέχρι να καθορισθούν τα κριτήρια της ελάχιστης απαιτούμενης οικολογικής παροχής ανά λεκάνη απορροής, σύμφωνα και με τις προβλέψεις του ν. 3199/2003, ως ελάχιστη απαιτούμενη οικολογική παροχή νερού που παραμένει στη φυσική κοίτη υδατορέματος, αμέσως κατάντη του έργου υδροληψίας του υπό χωροθέτηση Μ.ΥΗ.Ε., πρέπει να εκλαμβάνεται το μεγαλύτερο από τα πιο κάτω μεγέθη, εκτός αν απαιτείται τεκμηριωμένα η αύξησή της, λόγω των απαιτήσεων του κατάντη οικοσυστήματος (ύπαρξη σημαντικού οικοσυστήματος):

- 30% της μέσης παροχής των θερινών μηνών Ιουνίου - Ιουλίου - Αυγούστου ή
- 50% της μέσης παροχής του μηνός Σεπτεμβρίου ή
- 30 lt /sec σε κάθε περίπτωση.

Η οικολογική παροχή υπολογίστηκε σε 1.78m³/s (1.80 m³/s στρογγυλοποιημένη),

δηλαδή στο 50% της μέσης παροχής του Σεπτεμβρίου, Και είναι σύμφωνη με τα οριζόμενα στο Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΦΕΚ 2464 Β' 2008)

ΠΙΝ.5.2.1.2.1: ΕΙΔΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ Μ.ΥΗ.Ε., ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΕΙΔΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΠΕ (ΦΕΚ 2464 Β' 2008)

Κριτήρια χωροθέτησης Μ.ΥΗ.Ε.	Τεκμηρίωση για το Μ.ΥΗ.Σ. ΖΙΤΣΑ & τα Συνοδά Έργα αυτού
<p>11. Ιδιαίτερη σημασία πρέπει να αποδίδεται κατά την έγκριση των σχετικών περιβαλλοντικών όρων στην εκτίμηση και αντιμετώπιση των συνολικών και συσσωρευτικών επιπτώσεων των Μ.ΥΗ.Ε., που βρίσκονται εντός απόστασης 10 χλμ. φυσικής κοίτης ανάντη και κατάντη των άκρων του προτεινόμενου έργου.</p>	<p>Ανάντη του έργου, επί του ποταμού Καλαμά απαντάται το περιβαλλοντικά αδειοδοτημένο ΜΥΗΕ της «ΑΙΟΛΙΚΗ ΜΑΛΕΑ ΛΑΚΩΝΙΑΣ Α.Ε.» με ΑΔ-00316. Η απόσταση μεταξύ σημείου επαναφοράς του παραπάνω ΜΥΗΕ και της υδροληψίας του ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ ανέρχεται σε απόσταση 1360.50 m Δηλαδή το εν λόγω έργο βρίσκεται εκτός της ζώνης επιρροής του υπό μελέτη ΜΥΗΕ</p>

Με βάση την τεκμηρίωση του πίνακα ΠΙΝ.5.2.1.2.1, το υπό μελέτη Μικρό Υδροηλεκτρικό Έργο :

- δεν χωροθετείται σε περιοχές αποκλεισμού,
- δεν έρχεται σε αντίθεση με τα ειδικά κριτήρια χωροθέτησης και
- δεν έρχεται σε αντίθεση με τα κριτήρια για την εκτίμηση της φέρουσας ικανότητας υποδοχέων ΜΥΗΕ

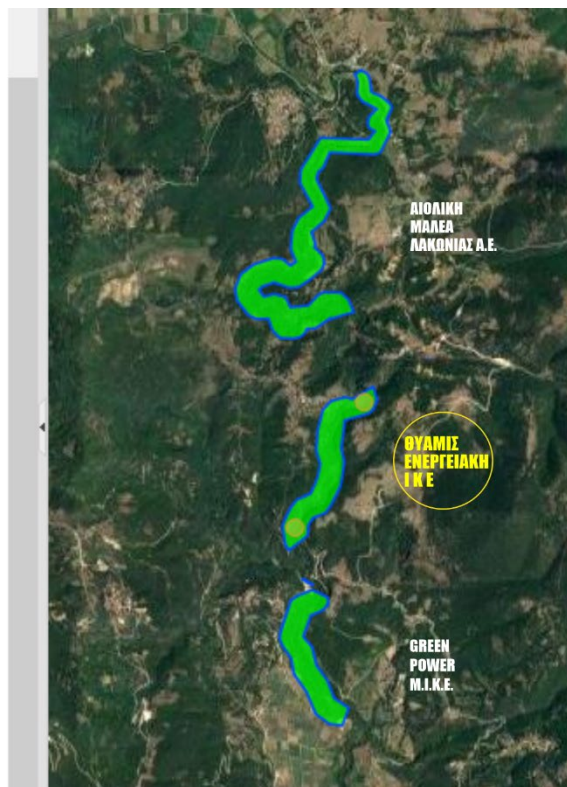
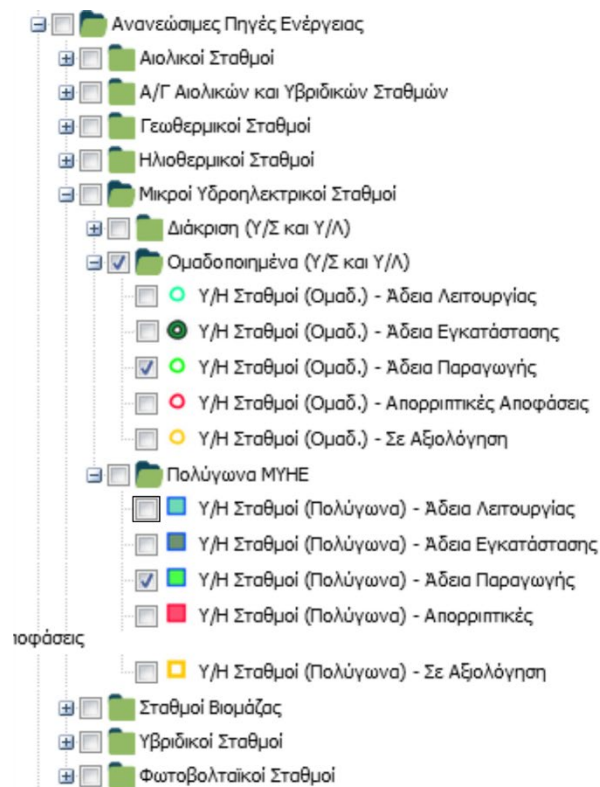
Αναφορικά με την Αναθεώρηση του Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΠΧΠ) Περιφέρειας Ηπείρου (ΦΕΚ 286/Β/28-09- 2018), στην παράγραφο Γ «Βασικές μονάδες ενέργειας» του άρθρου 12 «Χωρική διάρθρωση, εξειδίκευση και συμπληρωματικότητα των παραγωγικών δραστηριοτήτων» γίνεται αναφορά στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στην Περιφέρεια Ηπείρου.

Συγκεκριμένα, αναφέρεται ότι η ανάπτυξη έργων υποδομής όπως ιδίως υδροηλεκτρικών και αιολικών σταθμών θα πρέπει να σχεδιάζεται λαμβάνοντας υπόψη τις επιπτώσεις στο περιβάλλον και τις δυνατότητες τουριστικής ανάπτυξης της ευρύτερης περιοχής τους.

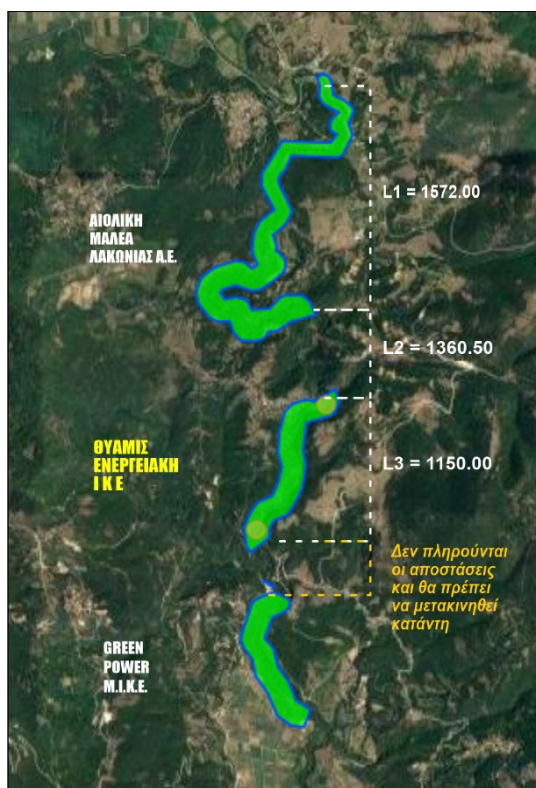
Οι κατευθύνσεις του ΠΧΠ Περιφέρειας Ηπείρου στοχεύουν στην ανάδειξη ζωνών με συγκριτικά πλεονεκτήματα για χωροθέτηση νέων εγκαταστάσεων ανά κατηγορία ΑΠΕ, λαμβάνοντας υπόψη τις ισχύουσες περιβαλλοντικές δεσμεύσεις, καθώς και τις συγκρούσεις με άλλες χρήσεις και προτεινόμενες αναπτυξιακές ζώνες, όπως τα ΜΥΗΕ.

Ταυτόχρονα, για τα ΜΥΗΕ ορίζεται πως ως καταρχήν κατάλληλες περιοχές θεωρούνται όλοι οι κλάδοι του υδρογραφικού δικτύου των ορεινών και ημιορεινών όγκων της Περιφέρειας, ιδίως στην ευρύτερη περιοχή της Πίνδου από την Κόνιτσα έως και το Βουργαρέλι, με εξαίρεση τα υδατορέματα ή τμήματα αυτών τα οποία εντάσσονται στον κατάλογο υδάτων αναψυχής ή και σε ζώνες προστασίας (Εθνικά Πάρκα, Περιοχές προστασίας της Φύσης) εντός των οποίων δεν επιτρέπεται η εγκατάσταση ΜΥΗΕ.

Σύμφωνα με τα όσα αναφέρθηκαν ανωτέρω, το υπό μελέτη έργο είναι συμβατό με τις κατευθύνσεις της Αναθεώρησης του Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Ηπείρου.



ΕΙΚ. 5.2.1.2.1.: Θέση του ΜΥΗΣ ΘΥΑΜΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΙΚΕ σε σχέση με άλλα ΜΥΠΕ διαθέτοντα άδεια παραγωγής (Πηγή: Γεωπληροφοριακός Χάρτης ΡΑΕ (<http://www.rae.gr/geo/>))



* Το ΜΥΠΕ της GREEN POWER Μ.Ι.Κ.Ε. βρίσκεται εντός του αρχαιολογικού χώρου (κόκκινη γραμμή) σχεδόν στο σύνολο του βρίσκεται εντός του κηρυγμένου Αρχαιολογικού Χώρου «Το Θεογέφυρον» και «Μονή Πατέρων»

ΕΙΚ. 5.2.1.2.2. : Αποστάσεις του ΜΥΗΣ ΘΥΑΜΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΙΚΕ σε σχέση με άλλα ΜΥΠΕ διαθέτοντα άδεια παραγωγής / Α.16.Κριτήρια για την εκτίμηση φέρουσας ικανότητας υποδοχών Μ.Υ.Ε.

5.2.1.3. Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Ηπείρου (ΦΕΚ 1451 Β' 2003)

Το Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Ηπείρου εγκρίθηκε με την 25301/25-06-2003 Υπουργική Απόφαση με στόχο την προώθηση της αειφόρου, ισόρροπης και διαρκούς ανάπτυξης της Περιφέρειας σύμφωνα με τις φυσικές, οικονομικές και κοινωνικές ιδιαιτερότητές της.

Σύμφωνα με τον Χάρτη ΕΙΚ 5.2.1.3.1. που ακολουθεί, η ευρύτερη περιοχή όπου χωροθετείται και το υπό μελέτη έργο έχει χαρακτηριστεί ως ενδεικτική ζώνη προτεραιότητας αγροτικής ανάπτυξης, ενώ η γραμμή μεταφοράς διέρχεται από ευρύτερη ζώνη ορεινών και ημιορεινών όγκων. Για τις εν λόγω ζώνες αναφέρονται τα εξής στο εγκεκριμένο «Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Ηπείρου» (ΦΕΚ 1451 Β' 2003) και πιο συγκεκριμένα στην ενότητα «Γ.1.2 ΧΩΡΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ»:

Η ζώνη εκμεταλλεύσιμης γεωργικής γης με δυνατότητα υψηλής απόδοσης, συγκεντρώνεται αφενός στο Νοτιοδυτικό τμήμα της Περιφέρειας το οποίο περιλαμβάνει εκτάσεις του Νομού Πρέβεζας και του Νομού Άρτας και αφετέρου σε «θύλακες» των νομών Θεσπρωτίας και Ιωαννίνων. Στην ζώνη Πρέβεζας-Άρτας συγκεντρώνεται η πλειοψηφία των αρδευτικών έργων, τα οποία όμως υστερούν σε σχέση με τις διαπιστωμένες ανάγκες της περιοχής. Απαραίτητη προϋπόθεση για την περαιτέρω ανάπτυξη της ζώνης αυτής είναι η αντιμετώπιση της οξυτάτης ρύπανσης που προκαλούν τα γεωργικά φάρμακα και τα απόβλητα πτηνοτροφείων-χοιροτροφείων. Επίσης, αναδιάρθρωση καλλιεργειών, αρδευτικά δίκτυα με λιγότερο υδροβόρες εκδοχές και αναδασμοί είναι δράσεις που πρέπει να προκύπτουν από τις προτάσεις για μελέτες και έργα στη ζώνη αυτή.

Η ευρύτερη ζώνη των ορεινών και ημιορεινών περιοχών είναι η πιο εκτεταμένη και περιλαμβάνει περιοχές με δυνατότητες ανάπτυξης κυρίως της κτηνοτροφίας, τόσο της ελεύθερης όσο και της οργανωμένης. Σημαντική επίδραση στη ζώνη αυτή έχουν οι υποδομές βοσκοτόπων και οργανωμένων μονάδων, οι οποίες χωροθετούνται σε ένα «διάδρομο» ανάπτυξης της οργανωμένης κτηνοτροφίας που διατρέχει από βορρά προς νότο την Περιφέρεια, με πρόσθετους θύλακες στα ημιορεινά του Νομού Άρτας. Για τη ζώνη αυτή είναι επίσης σημαντικά τα έργα «τοπικής ανάπτυξης» τα οποία βελτιώνουν την ποιότητα ζωής και τις προσβάσεις στους ορεινούς και ημιορεινούς οικισμούς καθώς και η εκμετάλλευση των δασών για παραγωγή δασικών προϊόντων ή αναψυχή.

Επίσης, σύμφωνα με την ενότητα «Γ.3.6.2 ΛΟΙΠΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ»: Ενέργεια

Σήμερα οι ενεργειακές απαιτήσεις της περιοχής καλύπτονται χωρίς πρόβλημα από την υπάρχουσα παραγωγή ενώ με την υλοποίηση των προγραμματισμένων υδροηλεκτρικών έργων η Περιφέρεια Ηπείρου αναδεικνύεται σε ενεργειακό κέντρο υπερτοπικής σημασίας, καθώς η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας αναμένεται να υπερδιπλασιαστεί στο άμεσο μέλλον.

Για την περαιτέρω αξιοποίηση του υδάτινου δυναμικού της περιφέρειας για ενεργειακούς σκοπούς προτείνεται η εκπόνηση τομεακής μελέτης, θα πρέπει δε να συντρέχουν και οι ακόλουθοι όροι:

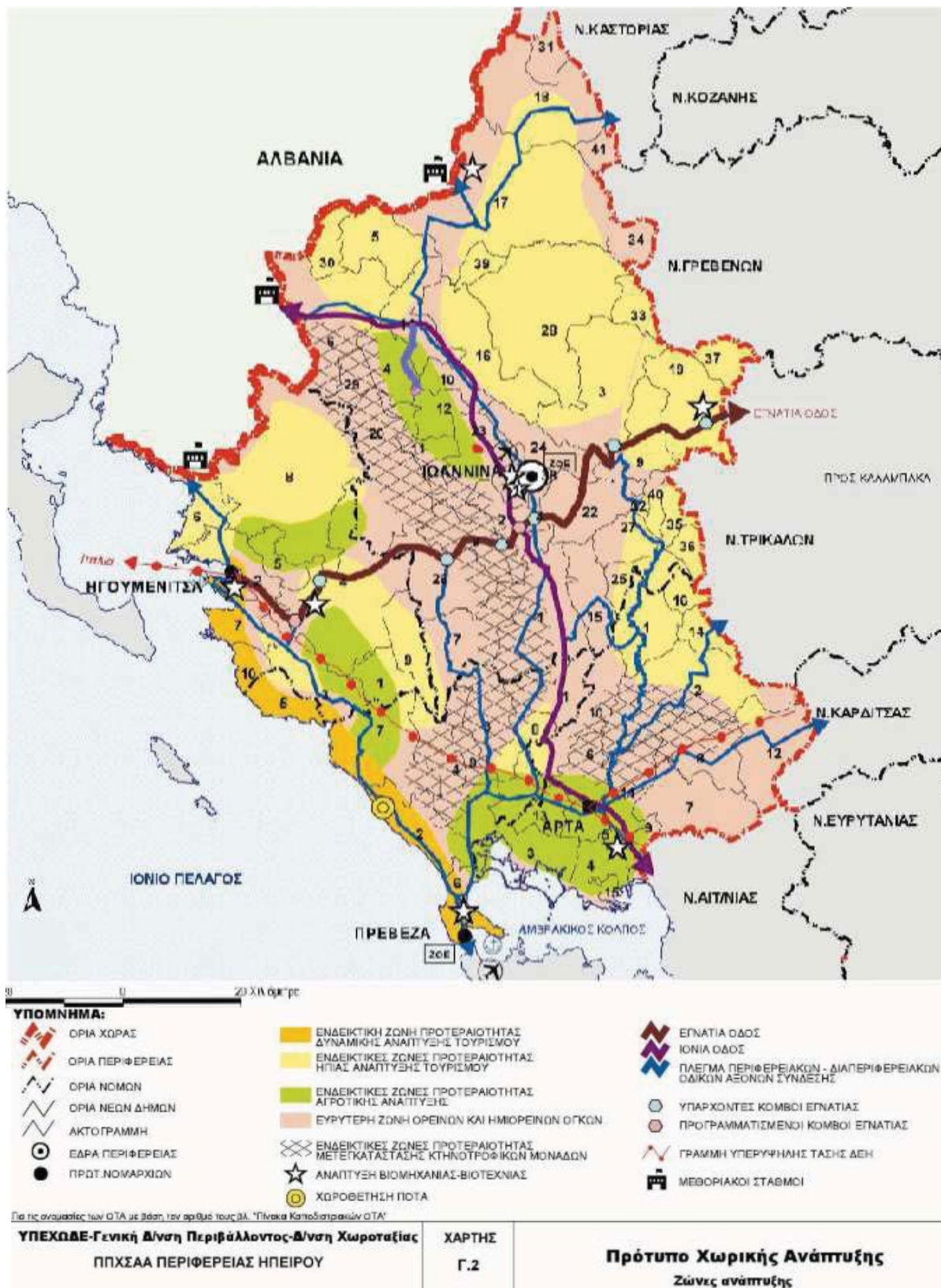
- Εκπόνηση διαχειριστικών και περιβαλλοντικών μελετών στο σύνολο της υδρολογικής λεκάνης
- Κοινωνική συναίνεση
- Αντισταθμιστικά οφέλη

Δεν συνιστάται η κατασκευή υδροηλεκτρικών έργων στα Τζουμέρκα (Καλαρύτικος, Άραχθος) για λόγους περιβαλλοντικής προστασίας.

Θεωρείται σημαντική για την ανάπτυξη της περιφέρειας η σύνδεση με το δίκτυο φυσικού αερίου της χώρας, (σύνδεση με Ανατολική Ελλάδα, ή μέσω της διασύνδεσης των δικτύων Φυσικού Αερίου Ελλάδας - Ιταλίας, κλπ).

Σήμερα, έχει εκπονηθεί και εγκριθεί η «1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05)» (Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017) (ΦΕΚ 4664 Β' 2017) και η Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων που την συνόδευε και επομένως πληρούνται οι προϋποθέσεις που ορίζονται στο Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Ηπείρου (ΦΕΚ 1451 Β' 2003).

ΕΙΚ 5.2.1.3.1. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΖΩΝΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΤΗΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟ ΠΠΣΧΑΑ ΗΠΕΙΡΟΥ (ΦΕΚ 1451 Β' 2003)



Πηγή υποβάθρου:
Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Ηπείρου (ΦΕΚ 1451 Β' 2003).

Παράλληλα προτείνεται η εκμετάλλευση ήπιων μορφών ενέργειας, όπως ηλιακή (σε μονάδες παραγωγής του πρωτογενούς τομέα, κλπ) αιολική (πχ. Στην παράκτια ζώνη της Περιφέρειας) γεωθερμική (στη γεωργία- μεταποίηση).

Το υπό μελέτη έργο δεν έρχεται σε αντίθεση με τα προβλεπόμενα στο εγκεκριμένο «Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Ηπείρου» (ΦΕΚ 1451 Β' 2003). Η βελτίωση του οδικού δικτύου που προβλέπεται στα πλαίσια του υπό μελέτη έργου θα εξυπηρετήσει και την πρόσβαση στις καλλιέργειες της περιοχής. Η κατάληψη εκτάσεων που απαιτείται για τις ανάγκες υλοποίησης του προτεινόμενου έργου δεν σχετίζεται με αξιοσημείωτη κατάληψη εκτάσεων γεωργικών καλλιεργειών, λαμβάνοντας υπόψη και την περιορισμένη κλίμακα του υπό μελέτη έργου.

Μελέτη «Αξιολόγηση, Αναθεώρηση και Εξειδίκευση του Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Ηπείρου» (2015)

Επισημαίνεται ότι, έχει εκπονηθεί η μελέτη «Αξιολόγηση, Αναθεώρηση και Εξειδίκευση του Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Ηπείρου», η οποία ανατέθηκε από το Υπουργείο Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής και έχει ολοκληρωθεί.

«Οι βασικοί στρατηγικοί τομείς προτεραιότητας για την ανάδειξη και την ανάπτυξη της Περιφέρειας Ηπείρου, όπως αυτοί προέκυψαν από την πρώτη φάση της μελέτης παρουσιάζονται παρακάτω: Προτεραιότητα αιχμής αποτελεί ο εκσυγχρονισμός και η αύξηση της ανταγωνιστικότητας του πρωτογενή τομέα.

Ιδιαίτερη έμφαση δίδεται στην εκτεταμένη αξιοποίηση του ενεργειακού δυναμικού και των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην περιοχή.

Πρέπει επίσης να αξιοποιηθούν και να αναδειχθούν οι σημαντικές υποδομές της ευρύτερης περιοχής Ιωαννίνων στην έρευνα και τεχνολογία και την κοινωνία της πληροφορίας με κατεύθυνση τη διάχυση της καινοτομίας στις επιχειρήσεις της περιφέρειας.

Σημαντική συνιστώσα αποτελεί η ανάδειξη των υπηρεσιών διεθνούς εμπορίου και μεταφορών μέσα από την υλοποίηση σημαντικών μεταφορικών έργων.

Επίσης η προώθηση νέων οργανωμένων υποδοχέων της βιομηχανίας - βιοτεχνίας ταυτόχρονα με τη συμπλήρωση - αναβάθμιση των υφιστάμενων υποδομών.

Τέλος ιδιαίτερη έμφαση δίδεται στην επέκταση και ποιοτική ενίσχυση του τουρισμού με παράλληλο έλεγχο των συγκρούσεων γης και της διασφάλισης των περιβαλλοντικών πόρων και στην συνεχή ενίσχυση ήπιων εναλλακτικών μορφών τουρισμού στην ορεινή ενδοχώρα.

Η Β Φάση της μελέτης έχει ολοκληρωθεί και έχει ως στόχο να καθοριστεί το πρότυπο χωρικής ανάπτυξης της Περιφέρειας, να δοθούν οι στρατηγικές κατευθύνσεις για τη χωρική ανάπτυξη, να εξειδικευτούν αυτές οι κατευθύνσεις σε χωρικές υποενότητες και τέλος να καταρτιστεί ένα πρόγραμμα δράσης, που θα θέτει τις προτεραιότητες για τις παραπάνω ενέργειες.

Σύμφωνα με τον Χάρτη «Χωροταξική Οργάνωση της Περιφέρειας» της Μελέτης «Αξιολόγηση, Αναθεώρηση και Εξειδίκευση του Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Ηπείρου», η ευρύτερη περιοχή όπου χωροθετείται και το υπό μελέτη έργο ανήκει σε προγραμματισμένη εξορμητική ζώνη. Τμήμα της γραμμής μεταφοράς διέρχεται από ευρεία ζώνη αναζήτησης Γεωργικής Γης Υψηλής Παραγωγικότητας - αρδευόμενη γη και αμπελοποιήσιμη. Η γραμμή μεταφοράς χωροθετείται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου και τοποθετείται επί ξύλινων πασσάλων και δεν σχετίζεται με την κατάληψη αξιοσημείωτων εκτάσεων».

Σύμφωνα με την τεχνική έκθεση «Β.1.1. ΠΡΟΤΑΣΗ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ - ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ» και πιο συγκεκριμένα την ενότητα «Β.1.1. β.4.4. Αξιοποίηση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας»: Μ.Υ.Η.Ε.

«Ως καταρχήν κατάλληλες περιοχές θεωρούνται όλοι οι κλάδοι του υδρογραφικού δικτύου των ορεινών και ημιορεινών όγκων της Περιφέρειας, ιδίως στην ευρύτερη περιοχή της Πίνδου από την Κόνιτσα ως και το Βουργαρέλι με εξαίρεση τα υδατορέματα ή τμήματα αυτών τα οποία εντάσσονται στον κατάλογο υδάτων αναψυχής ή και σε ζώνες προστασίας (Εθν. Πάρκα, Περιοχές προστασίας της Φύσης) εντός των οποίων δεν επιτρέπεται η εγκατάσταση Μ. Υ.Η.Ε.

Επισημαίνεται ότι, το υπό μελέτη έργο είναι περιβαλλοντικά εγκεκριμένο και όχι νέο έργο, Επίσης, το ανωτέρω αναφερόμενο κείμενο είναι πρόταση και όχι θεσμοθετημένη δέσμευση και σύμφωνα με την εγκεκριμένη «1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05)» (Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017) (ΦΕΚ 4664 Β' 2017) και πιο συγκεκριμένα σύμφωνα με το μέτρο Μ05Β0901:

Το μέτρο αναφέρεται στην έκδοση των απαραίτητων κανονιστικών διατάξεων, οι οποίες θα περιέχουν τα βασικά κριτήρια προσδιορισμού των υδάτων αναψυχής του άρθρου 6 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ στα εσωτερικά ύδατα και θα καθορίζουν τους όρους, τους περιορισμούς και τις προϋποθέσεις για την ανάπτυξη έργων και δραστηριοτήτων σε εκείνα.

Μέχρι τη θεσμοθέτηση του ανωτέρω θεσμικού πλαισίου και την εξειδίκευση των προαναφερθέντων όρων, περιορισμών και προϋποθέσεων στα υδατικά συστήματα εσωτερικών υδάτων που εντάσσονται στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών ως ύδατα αναψυχής, η Δ/ση Υδάτων μπορεί να επιτρέψει την εγκατάσταση έργων υδροληψίας και ΜΥΗΕ στις περιοχές αυτές, εφόσον τεκμηριωθεί ότι δεν επηρεάζεται η κατάσταση του υδατικού συστήματος, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο άρθρο 4 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ και συναξιολογηθεί η σκοπιμότητα του έργου σε σχέση με τις υφιστάμενες ή/και προγραμματιζόμενες δραστηριότητες αναψυχής. Η εγκατάσταση νέων Μικρών Υδροηλεκτρικών Έργων και λοιπών έργων υδροληψίας που δεν υφίσταται η ανωτέρω τεκμηρίωση αναστέλλεται προσωρινά. Η αναστολή δεν αφορά σε έργα ύδρευσης.

Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω, εκπονήθηκε η «Αίτηση υπαγωγής στο Άρθρο 4.7 περί εξαιρέσεων της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ», που παρουσιάζεται στο Κεφάλαιο 13 της παρούσας ΜΠΕ.

Συμπερασματικά, το υπό μελέτη έργο είναι συμβατό με τις διατάξεις του θεσμοθετημένου Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Ηπείρου (ΦΕΚ 1451 Β' 2003). Η μελέτη αναθεώρησης του Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Ηπείρου θα πρέπει να επικαιροποιηθεί, ώστε να ληφθούν υπόψη τα οριζόμενα στην εγκεκριμένη «1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05)» (ΦΕΚ 4664 Β' 2017), σύμφωνα με την οποία επιτρέπεται η εγκατάσταση ΜΥΗΕ σε ύδατα αναψυχής, υπό προϋποθέσεις».

5.2.2. ΘΕΣΜΙΚΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ, ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΑ ΣΧΕΔΙΑ (ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟ, ΓΕΝΙΚΟ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟ, ΡΥΜΟΤΟΜΙΚΟ, ΖΟΕ, ΣΧΟΑΠ, ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗΣ ΟΙΚΙΣΜΩΝ Η ΆΛΛΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΥ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ ΚΑΙ ΔΟΜΗΣΗΣ)

Στην ενότητα «5.1.1 Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων» της παρούσας ΜΠΕ παρουσιάζονται οι θεσμοθετημένες χρήσεις γης στην περιοχή χωροθέτησης του έργου, αλλά και τα εγκεκριμένα όρια οικισμών. Συνοπτικά αναφέρονται τα εξής, τα οποία τεκμηριώνονται στην προαναφερθείσα ενότητα:

Τα υπό μελέτη έργα χωροθετούνται στις εξής Δημοτικές Ενότητες (από Ανατολή προς Δύση και από Νότο προς βορρά):

- Δ.Ε. Εκάλης, Δήμου Ζίτσας, Π.Ε. Ιωαννίνων, όπου χωροθετείται τμήμα των οδών πρόσβασης στο έργο.

- Δ.Ε. Άνω Καλαμά, Δήμου Πωγωνίου, Π.Ε. Ιωαννίνων, όπου χωροθετείται τμήμα της οδού πρόσβασης προς τον Εργοταξιακό Χώρο και στη συνέχεια τη Σήραγγα Οδικής Κυκλοφορίας και την Υδροληψία.

5.2.3. ΕΙΔΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ (ΕΣΔΑ, ΠΕΣΔΑ, ΣΧΕΔΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΩΝ ΚΛΠ)

5.2.3.1. Στόχοι Διαχείρισης Αποβλήτων

Στη συνέχεια παρουσιάζονται συνοπτικά οι κυριότεροι ειδικοί στόχοι ανά ομάδα αποβλήτων, όπως προβλέπονται στο εγκεκριμένο Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων και επισημαίνεται ο τρόπος με τον οποίο τηρούνται στον σχεδιασμό του υπό μελέτη έργου

1. Αστικά Στερεά Απόβλητα

- Πλήρης εφαρμογή προγραμμάτων πρόληψης για τα ΑΣΑ.
- Κάλυψη του συνόλου της χώρας με υποδομές υγειονομικά ασφαλούς διάθεσης.

Τόσο κατά την κατασκευή όσο και κατά τη λειτουργία του έργου θα γίνεται διαχωρισμός των ανακυκλώσιμων υλικών και των επικινδύνων υλικών, που θα συλλέγονται ξεχωριστά και θα περιορίζεται κατά το δυνατόν ο όγκος των παραγόμενων αστικών στερεών αποβλήτων.

2. Ιλύες Αστικού Τύπου

Δεν προβλέπεται η παραγωγή ιλύων αστικού τύπου κατά την κατασκευή ή λειτουργία του υπό μελέτη έργου.

3. Απόβλητα Υγειονομικών Μονάδων

Δεν αφορά στο υπό μελέτη έργο.

4. Βιομηχανικά Απόβλητα

- Διασφάλιση ιχνηλασιμότητας παραγωγής και διαχείρισης βιομηχανικών αποβλήτων
 - Διασφάλιση ορθολογικής διαχείρισης των παραγόμενων βιομηχανικών αποβλήτων στηριζόμενη στην ιεράρχηση των αποβλήτων και στις βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές.
- Τυχόν απόβλητα που θα προκύψουν στη φάση κατασκευής ή στη φάση λειτουργίας του έργου και αφορούν στον εξοπλισμό του έργου, θα επιστρέφονται στους προμηθευτές.

5. Απόβλητα εγκαταστάσεων κοινής ωφέλειας, εξυπηρέτησης/συνάθροισης κοινού κ.λπ.

Δεν αφορά στο υπό μελέτη έργο.

6. Γεωργοκτηνοτροφικά Απόβλητα

Δεν αφορά στο υπό μελέτη έργο.

7. Ομάδες Εναλλακτικής Διαχείρισης

- Δημιουργία ηλεκτρονικού μητρώου διαχειριστών/ παραγωγών προϊόντων έως 31/12/2015 από τον ΕΟΑΝ
- Επίτευξη ποσοτικών στόχων συλλογής - ανάκτησης - προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση - ανακύκλωσης.

Ο φορέας του έργου ως παραγωγός αποβλήτων θα πρέπει να εγγραφεί στο ηλεκτρονικό μητρώο παραγωγών αποβλήτων.

7.1. Απόβλητα Συσκευασιών

Υλοποίηση προγραμμάτων εναλλακτικής διαχείρισης (άρθρο 5 του Ν. 2939/01), τα οποία κατ' ελάχιστο θα περιλαμβάνουν: μέτρα ενίσχυσης για την επίτευξη / βελτίωση ποσοτικών στόχων, μεθόδους για την οργάνωση της εναλλακτικής διαχείρισης συσκευασιών. ο Πανελλαδική κάλυψη από δίκτυα διαλογής στην πηγή αποβλήτων συσκευασίας.

Τα απόβλητα συσκευασιών θα συλλέγονται ξεχωριστά και θα οδηγούνται προς ανακύκλωση είτε μέσω του Δήμου είτε μέσω εξειδικευμένης εταιρείας, που διαθέτει σχετική αδειοδότηση, με την οποία θα συνάψει σύμβαση ο φορέας του έργου.

7.2. Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)

- Ενίσχυση συλλογής ΑΗΗΕ με τη συμμετοχή και των Πράσινων Σημείων και ΚΑΕΔΙΣΠ.
- Επίτευξη υψηλών στόχων χωριστής συλλογής ΑΗΗΕ, κυρίως και κατά προτεραιότητα σε απόβλητα εξοπλισμού ανταλλαγής θερμότητας (ψύξης και κατάψυξης), λαμπτήρων φθορισμού, φωτοβολταϊκών πλαισίων και εξοπλισμού μικρού μεγέθους (κατηγορίες 5 & 6 του Παραρτήματος ΙΙΙ της οδηγίας 2012/19/ΕΕ).

Τυχόν απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού θα συλλέγονται χωριστά και θα οδηγούνται προς ανακύκλωση είτε μέσω του Δήμου είτε μέσω εξειδικευμένης εταιρείας, που διαθέτει σχετική αδειοδότηση, με την οποία θα συνάψει σύμβαση ο φορέας του έργου.

7.3. Οχήματα Τέλους Κύκλου Ζωής (ΟΤΚΖ)

Δεν αφορά στο υπό μελέτη έργο.

7.4. Απόβλητα Έλαια (ΑΕ)

Περαιτέρω προώθηση της χωριστής συλλογής των αποβλήτων ελαίων από μεγάλους οργανισμούς, βιομηχανίες και κυρίως τα πλοία.

Θα συλλέγονται χωριστά και θα παραλαμβάνονται από εξειδικευμένη εταιρεία, αδειοδοτημένη στην διαχείρισή τους, με την οποία θα συναφθεί σύμβαση με τον φορέα του έργου.

7.5. Απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών

Τυχόν απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών θα συλλέγονται χωριστά και θα παραλαμβάνονται από εξειδικευμένη εταιρεία, αδειοδοτημένη στην διαχείρισή τους, με την οποία θα συναφθεί σύμβαση με τον φορέα του έργου

7.6. Μεταχειρισμένα Ελαστικά Οχημάτων

Τυχόν μεταχειρισμένα ελαστικά οχημάτων θα επιστρέφονται στους προμηθευτές ή θα συλλέγονται χωριστά και θα παραλαμβάνονται από εξειδικευμένη εταιρεία, αδειοδοτημένη στην διαχείρισή τους, με την οποία θα συναφθεί σύμβαση με τον φορέα του έργου.

7.7. Απόβλητα Εκσκαφών, Κατασκευών και Κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ)

- Πανελλαδική κάλυψη από τα ΣΕΔ των ΑΕΚΚ.
- Εφαρμογή της εναλλακτικής διαχείρισης ΑΕΚΚ στα δημόσια και ιδιωτικά έργα, με την προσαρμογή της σχετικής νομοθεσίας ή της διαδικασίας όπου απαιτείται.
Τα ΑΕΚΚ που θα παραχθούν στη φάση κατασκευής και στη φάση λειτουργίας του έργου θα τύχουν διαχείρισης, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία (ΦΕΚ 1312 Β' 2010).

8. Μικρές Ποσότητες Επικίνδυνων Αποβλήτων (ΜΠΕΑ) :

Χωριστή συλλογή των ΜΠΕΑ. Προγράμματα ευαισθητοποίησης του κοινού (άμεση εφαρμογή).

Τυχόν επικίνδυνα απόβλητα που θα παραχθούν στο έργο θα συλλέγονται χωριστά και θα παραλαμβάνονται από εξειδικευμένη εταιρεία, αδειοδοτημένη στην διαχείρισή τους, με την οποία θα συναφθεί σύμβαση με τον φορέα του έργου.

9. Απόβλητα που περιέχουν υδράργυρο:

Δεν αφορά στο υπό μελέτη έργο.

10. Απόβλητα που περιέχουν αμιάντο

Δεν αφορά στο υπό μελέτη έργο.

Συμπερασματικά, τόσο κατά την κατασκευή όσο και κατά την λειτουργία του έργου, θα τηρηθούν τα προβλεπόμενα στο εγκεκριμένο Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΦΕΚ 2706 Β' 201542).

5.2.3.2. Εγκεκριμένο Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) Περιφέρειας Ηπείρου (ΦΕΚ 3196 Β' 2016)

Σύμφωνα με το Εγκεκριμένο ΠΕΣΔΑ Ηπείρου, ο Νομός Ιωαννίνων ανήκει στην 1η Διαχειριστική Ενότητα, όπου είχαν προβλεφθεί τα αναφερόμενα ακολούθως, ανά ρεύμα αποβλήτου, στην την υπ. αρ. 6077/28.12.2004 Απόφαση Γ ενικού Γραμματέα Περιφέρειας Ηπείρου, με την οποία εγκρίθηκε η Αναθεώρηση του Περιφερειακού Σχεδιασμού Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) για την Περιφέρεια Ηπείρου.

1. Αστικά Στερεά Απόβλητα

Για την πρώτη διαχειριστική ενότητα προβλεπόταν η κατασκευή και λειτουργία 1 ΧΥΤΑ που θα καλύπτει τις ανάγκες όλης της ενότητας, 1 Κέντρο Διαλογής Ανακύκλωσης Υλικών και 1 Μονάδα Αναερόβιας Επεξεργασίας Οργανικού Κλάσματος για την παραγωγή βιοαερίου που θα εξυπηρετεί σε πρώτη φάση την ομώνυμη διαχειριστική ενότητα και στη συνέχεια το σύνολο της Περιφέρειας.

Επίσης, προβλέπονταν τέσσερις (4) Σταθμοί Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων (ΣΜΑ).

Όλα τα παραπάνω έργα έχουν δρομολογηθεί και πιο συγκεκριμένα:

- ΧΥΤΑ Ελληνικού: κατασκευάστηκε και ξεκίνησε τη λειτουργία του το έτος 2012
- ΚΔΑΥ: Λειτουργεί ιδιωτικό ΚΔΑΥ στη ΒΙ.ΠΕ. Ιωαννίνων
- Μονάδα Επεξεργασίας (ΜΕΑ): έχει εκδοθεί ΑΕΠΟ, έχει ενταχθεί στις διατάξεις περί ΣΔΙΤ και αναμένεται η υπογραφή της Σύμβασης Σύμπραξης.
- ΣΜΑ: έχουν σχεδιαστεί / αδειοδοτηθεί 4 ΣΜΑ Α' Φάσης και 1 ΣΜΑ Β' Φάσης (μετά τη λειτουργία της ΜΕΑ)

2. Λοιπές Κατηγορίες Στερεών Αποβλήτων

Ειδικότερα όσον αφορά στα απόβλητα από κατασκευές, εκσκαφές και κατεδαφίσεις, για τη διάθεση όσων Αποβλήτων δεν οδηγούνται προς Αξιοποίηση, προβλεπόταν η δημιουργία ΧΥΤΑ Αδρανών Αποβλήτων.

Για τα ΑΕΚΚ, στην Περιφέρεια Ηπείρου δεν έχει συσταθεί Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ). Επίσης, δεν βρίσκεται υπό αδειοδότηση κάποιο Σύστημα, βάση των στοιχείων του Ελληνικού Οργανισμού Ανακύκλωσης (ΕΟΑΝ). Επίσης, δεν έχει κατασκευαστεί ή δρομολογηθεί Μονάδα Ανακύκλωσης ΑΕΚΚ ή ΧΥΤΑ Αδρανών Αποβλήτων.

Για τις λοιπές κατηγορίες αποβλήτων που από τη φύση τους προσομοιάζουν με τα Α.Σ.Α. (π.χ. βιοτεχνικά ή βιομηχανικά μη επικίνδυνα απόβλητα κλπ) προβλεπόταν συνδιαχείριση με τα Α.Σ.Α., εφόσον τα ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά τους το επιτρέπουν ή διαχείριση με ευθύνη του παραγωγού τους, αφού ληφθούν οι απαιτούμενες αδειοδοτήσεις.

Παύση Λειτουργίας - Αποκατάσταση Χ.Α.Δ.Α.

Σ' ότι αφορά τους Χ.Α.Δ.Α. προβλεπόταν πλήρη παύση λειτουργίας τους και πραγματοποίηση έργων αποκατάστασης. Στην παρούσα φάση, δεν υπάρχουν καταγεγραμμένοι ενεργοί ΧΑΔΑ στην Π. Ηπείρου. Από τους 40 ανενεργούς ΧΑΔΑ, οι 39 ΧΑΔΑ έχουν ήδη αποκατασταθεί και εντός Νοεμβρίου 2015 ολοκληρώθηκε το σύνολο των εργασιών αποκατάστασης.

Φορείς Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΦΟΔΣΑ)

Προβλεπόταν ένας Φορέας Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων ανά Διαχειριστική Ενότητα. Έχουν συσταθεί και λειτουργούν συνολικά 4 Αναγκαστικοί Σύνδεσμοι, ένας για κάθε μία Διαχειριστική Ενότητα.

3. Ποσοτικοί Στόχοι

Ποσοτικοί Στόχοι είχαν τεθεί για τα Βιοαποδομήσιμα Απόβλητα (ΒΑΑ) και για τα Απόβλητα Συσσκευασιών. Οι ποσοτικοί στόχοι εκτροπής των ΒΑΑ από την ταφή για τα έτη 2010 και 2013 δεν έχουν

επιτευχθεί. Οι μοναδικές ποσότητες ΑΣΑ που εκτρέπονται από την ταφή προέρχονται από τη διαλογή στην πηγή των αποβλήτων συσκευασιών και των λοιπών ρευμάτων.

Οι βασικές στρατηγικές δράσεις που προβλέπονται στην Αναθεώρηση του Περιφερειακού Σχεδίου Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΠΕΣΣΔΑ) Περιφέρειας Ηπείρου, είναι οι εξής:

- Καθιέρωση της χωριστής συλλογής αποβλήτων, τουλάχιστον για το γυαλί, το χαρτί, το μέταλλο και το πλαστικό, ώστε να εξασφαλισθεί, κατ' ελάχιστον, η ανακύκλωση του 65% του συνολικού τους βάρους από το στάδιο της προδιαλογής, ως το 2020.
- Καθιέρωση της χωριστής συλλογής των βιοαποβλήτων, ώστε να επιτευχθεί ο στόχος της χωριστής συλλογής ήτοι 40% του συνολικού βάρους των βιοαποβλήτων, ως το 2020 και επεξεργασία των χωριστά συλλεγμένων βιοαποβλήτων σε αποκεντρωμένες μονάδες κομποστοποίησης για κάθε Περιφερειακή Ενότητα με στόχο την παραγωγή κομπόστ υψηλής ποιότητας.
- Δημιουργία ενός πυκνού δικτύου Πράσινων Σημείων μέτρων για την ενίσχυση της διαλογής στην πηγή από τους πολίτες για όλα σχεδόν τα ρεύματα αποβλήτων, ώστε να επιτευχθούν κατ' ελάχιστον οι στόχοι του Ν.4042/2012 (Α' 24) έως το 2020.
- Για τα απόβλητα Κατασκευών και Κατεδαφίσεων και για την επίτευξη των στόχων του Άρθρου 11 της Οδηγίας 2008/98, προβλέπεται άμεσα η δημιουργία 4 Μονάδων Ανάκτησης για κάθε μία Π.Ε. και ένας τουλάχιστον ΧΥΤ αδρανών καθώς και η εφαρμογή της διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού μέσω της δημιουργίας Συστήματος Εναλλακτικής Διαχείρισης.
- Δημιουργία μονάδων αξιοποίησης της ιλύος που παράγεται από τις μεγάλες ΕΕΛ της Περιφέρειας και μονάδων επεξεργασίας της κόπρου από κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις, λαμβάνοντας υπόψη ότι η διαχείρισή της αποτελεί μείζον πρόβλημα στην περιοχή. Τα έργα αυτά θα μπορούν να υλοποιηθούν από δημόσιους ή ιδιωτικούς φορείς.
- Εφαρμογή δράσεων συνεπεξεργασίας των βιομηχανικών αποβλήτων στο πλαίσιο δημιουργίας των νέων υποδομών διαχείρισης για τα ΑΣΑ, τα ΖΥΠ και τα Γεωργικά Απόβλητα.
- Εφαρμογή Σχεδίου Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων με στοχευμένες δράσεις για τους πολίτες, τις επιχειρήσεις και άλλους φορείς με στόχο την σταθεροποίηση των αποβλήτων στα σημερινά επίπεδα.

Κατά την κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη έργου, η διαχείριση των αποβλήτων και απορριμμάτων θα γίνει εν συμφωνία με την κείμενη νομοθεσία και το εγκεκριμένο ΠΕΣΣΔΑ Ηπείρου.

Συνοπτικά θα τηρούνται τα αναφερόμενα στον Πίνακα ΠΙΝ.5.2.3.2.1, που ακολουθεί, ανά είδος αποβλήτου.

ΠΙΝ.5.2.3.2.1:**ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΟ ΕΡΓΟ ΑΝΑ ΕΙΔΟΣ**

ΕΙΔΟΣ ΑΠΟΒΛΗΤΟΥ	ΤΡΟΠΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
Πετρελαιοειδή	Όλα τα χρησιμοποιημένα έλαια που θα παράγονται στο έργο, θα συλλέγονται σε ειδικά δοχεία (δεξαμενή ή βαρέλια ή άλλο είδος δοχείου) για να αποφευχθούν πιθανές διαρροές. Η διαχείρισή τους θα πραγματοποιείται από αδειοδοτημένη εταιρεία που θα συνάψει Σύμβαση με τον Φορέα του έργου.
Άλλα βιομηχανικά, υγρά απόβλητα - Επικίνδυνα απόβλητα	Τα σημαντικότερα υγρά βιομηχανικά απόβλητα θα προέρχονται από την πλύση των οχημάτων και μηχανημάτων. Τα απόβλητα της δεξαμενής καθίζησης θα παραλαμβάνονται από υπεργολάβο που είναι πιστοποιημένος στην επεξεργασία των εν λόγω αποβλήτων.
Χαρτί	Όσον αφορά στο χαρτί που θα χρησιμοποιείται στο έργο, θα πρέπει να εφαρμόζεται η ανακύκλωση του.
Συσκευασίες και απόβλητα συσκευασιών	Οι συσκευασίες και τα απόβλητα συσκευασιών θα συλλέγονται ξεχωριστά σε ειδικούς κάδους και θα δίνεται προσοχή ώστε να αποφευχθεί η ρύπανση τους από άλλες ουσίες. Στόχος θα είναι η ανακύκλωση ή επαναπλήρωση των συσκευασιών.

ΠΙΝ.5.2.3.2.1:

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΤΟ ΕΡΓΟ ΑΝΑ ΕΙΔΟΣ

ΕΙΔΟΣ ΑΠΟΒΛΗΤΟΥ	ΤΡΟΠΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
<p>Μελάνια - Γραφίτης</p> <p>Απόβλητα εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ)</p>	<p>Θα χρησιμοποιηθούν τεχνικές ανακύκλωσης και ανάκτησης στο έργο, για τα δοχεία των χρησιμοποιημένων μελανιών και τονερ.</p> <p>Για το λόγο αυτό θα συναφθεί σύμβαση μεταξύ του φορέα του έργου και υπεργολάβου πιστοποιημένου στην διαχείριση δοχείων χρησιμοποιημένων μελανιών και γραφίτη.</p> <p>Η διαχείριση αυτού του είδους των αποβλήτων πραγματοποιείται από τον Ανάδοχο Κατασκευής σε συνεργασία με πιστοποιημένο Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης ΑΕΚΚ. Μέρος αυτού του τύπου αποβλήτων μπορεί να υποστεί επεξεργασία ώστε να επαναχρησιμοποιηθεί στο έργο.</p> <p>Επισημαίνεται ότι, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία και πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με το Άρθρο 7 της Κ.Υ.Α. 36259/2010:</p> <p>«2. Πριν από την έναρξη των οικοδομικών εργασιών ή των έργων τεχνικών υποδομών, οι διαχειριστές ΑΕΚΚ υποχρεούνται να υποβάλλουν Στοιχεία για τη Διαχείριση των Αποβλήτων (ΣΔΑ) που θα παραχθούν από τη δραστηριότητά τους, παρέχοντας πληροφορίες τουλάχιστον για:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ το όνομα και τη Διεύθυνση του διαχειριστή ▪ τον τόπο και τη δραστηριότητα προέλευσης των αποβλήτων ▪ τον κύριο του έργου ▪ τη συνολική ποσότητα κατ' όγκο (κ.ο.) ή κατά βάρος (κ.β.) των αποβλήτων που εκτιμάται ότι θα παραχθεί από την υλοποίηση του έργου ▪ τις ποσότητες κ.ο ή κ.β. ανά κατηγορία αποβλήτων που εκτιμάται ότι θα παραχθούν, σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων. ▪ εκτίμηση της ποσότητας και του τύπου των υλικών που μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν από το διαχειριστή ▪ εκτίμηση της ποσότητας των υλικών που θα οδηγηθούν προς ανακύκλωση - αξιοποίηση ▪ εκτίμηση της ποσότητας των καταλοίπων για υγειονομική ταφή ▪ επικυρωμένο αντίγραφο της σύμβασης του διαχειριστή με εγκεκριμένο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης ΑΕΚΚ ή υπεύθυνη δήλωση του διαχειριστή ότι θα συνεργασθεί με εγκεκριμένο σύστημα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων που θα παραχθούν από το έργο, σύμφωνα με τις διατάξεις της παρούσας απόφασης. <p>3. Ειδικότερες υποχρεώσεις των διαχειριστών ΑΕΚΚ: α) Ως προς τα ιδιωτικά έργα:</p> <p>α.1) Το ΣΔΑ υποβάλλεται από τον διαχειριστή ΑΕΚΚ, στις αρμόδιες πολεοδομικές υπηρεσίες μαζί με τα άλλα δικαιολογητικά που απαιτούνται για τη χορήγηση ή αναθεώρηση των σχετικών αδειών για ανέγερση κτιρίων, κατεδαφίσεις, επισκευές, τοποθέτηση κάδων σε δημόσιους χώρους κ.λπ.».</p> <p>Στην παρούσα ΜΠΕ προτείνεται και η αδειοδότηση χώρων απόθεσης πλεοναζόντων υλικών στην ίδια περιοχή που προβλεπόταν και στην εγκεκριμένη ΜΠΕ του έργου, στην περίπτωση που δεν υπάρχει εγκατεστημένο σύστημα διαχείρισης ΑΕΚΚ στην περιοχή.</p>
<p>Στουπιά - δοχεία που περιείχαν ουσίες όπως: πετρελαιοειδή, διαλύτες, μπιργιές</p>	<p>Οι ποσότητες υλικών όπως τα άδεια δοχεία ελαίων, δοχεία λιπαντικών, διαλυτών ή τα στουπιά μούσκεμα με λάδι και σκόνη μπορεί να είναι μικρή, αλλά όχι αμελητέα.</p> <p>Ο διαχωρισμός των αποβλήτων διαλυτών είναι ιδιαίτερα σημαντικός για τη μεγιστοποίηση της αξίας και του δυναμικού ανάκτησης και για την αποφυγή επικίνδυνων μειγμάτων και πιθανών προβλημάτων ρύπανσης.</p> <p>Για το λόγο αυτό, ο φορέας του έργου θα συνεργαστεί με υπεργολάβους που διαχειρίζονται τέτοιους τύπους αποβλήτων, που θα προμηθεύσουν το έργο με κάδους για τη συλλογή τέτοιων αποβλήτων και που θα αναλάβουν την περαιτέρω διαχείριση ή διάθεση τους.</p>
<p>Λάστιχα, μπαταρίες</p>	<p>Τα ελαστικά αυτοκινήτων και οι μπαταρίες που δεν χρησιμοποιούνται, θα συλλέγονται και θα επιστρέφονται στον προμηθευτή.</p>

Συνεπώς, ο Σχεδιασμός του έργου είναι συμβατός με τα προβλεπόμενα στο εγκεκριμένο ΠΕΣΔΑ Ηπείρου.

5.2.3.3. Εγκεκριμένη «1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05)» (ΦΕΚ 4664 Β' 2017)

Το υπό μελέτη έργο χωροθετείται επί του του ποτάμιου υδατικού συστήματος (ΥΣ) «EL0512R000200040N - ΘΥΑΜΙΣ Π. ΚΑΛΑΜΑΣ 8».

Σύμφωνα με την «Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων 1ης Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμού του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL 05)», το υδατικό σύστημα «EL0512R000200040N - ΘΥΑΜΙΣ Π. ΚΑΛΑΜΑΣ 8» ανήκει στις προστατευόμενες περιοχές αναψυχής εσωτερικών υδάτων.

Σύμφωνα με το μέτρο M05B0901, όπως ορίζεται στην «1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05)» (Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017):

- Απαιτείται η έκδοση των απαραίτητων κανονιστικών διατάξεων, οι οποίες θα περιέχουν τα βασικά κριτήρια προσδιορισμού των υδάτων αναψυχής του άρθρου 6 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ στα εσωτερικά ύδατα και θα καθορίζουν τους όρους, τους περιορισμούς και τις προϋποθέσεις για την ανάπτυξη έργων και δραστηριοτήτων σε εκείνα.
- Μέχρι τη θεσμοθέτηση του ανωτέρω θεσμικού πλαισίου και την εξειδίκευση των προαναφερθέντων όρων, περιορισμών και προϋποθέσεων στα υδατικά συστήματα εσωτερικών υδάτων που εντάσσονται στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών ως ύδατα αναψυχής, η Δ/νση Υδάτων μπορεί να επιτρέψει την εγκατάσταση έργων υδροληψίας και ΜΥΗΕ στις περιοχές αυτές, εφόσον τεκμηριωθεί ότι δεν επηρεάζεται η κατάσταση του υδατικού συστήματος, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο άρθρο 4 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ και συναξιολογηθεί η σκοπιμότητα του έργου σε σχέση με τις υφιστάμενες ή/και προγραμματιζόμενες δραστηριότητες αναψυχής. Η εγκατάσταση νέων Μικρών Υδροηλεκτρικών Έργων και λοιπών έργων υδροληψίας που δεν υφίσταται η ανωτέρω τεκμηρίωση αναστέλλεται προσωρινά. Η αναστολή δεν αφορά σε έργα ύδρευσης.

Ο σχεδιασμός του υπό μελέτη έργου δεν έρχεται σε αντίθεση με τα προβλεπόμενα στο εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Υδάτων.

5.2.3.4. Εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05) (ΦΕΚ 2684 Β' 2018)

Με την υπ' Αριθμ. ΥΠΕΝ/ ΓρΕΓΥ/ 41368/ 326 Απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων, εγκρίθηκε το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (ΦΕΚ 2684 Β' 2018 με θέμα «Έγκριση του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05) και της αντίστοιχης Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων»). (ΦΕΚ 2684 Β' 2018)

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

Το φράγμα (Υδροληψία) του μελετώμενου έργου βρίσκεται εκτός των κατακλυζόμενων εκτάσεων που εκτιμήθηκε για πλημμύρες περιόδου επαναφοράς T=50, T=100 και T=1000 έτη για την Χαμηλή περιοχή Άνω Ρου του Π. Καλαμά στην περιοχή Δολιανά (GR05RAK0010).

Έχουν καταρτιστεί οι Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας από ποτάμιες ροές που αντιστοιχούν στα εξής σενάρια:

- Πλημμύρες υψηλής πιθανότητας υπέρβασης περιόδου επαναφοράς 50 ετών,
- Πλημμύρες μέσης πιθανότητας υπέρβασης περιόδου επαναφοράς 100 ετών,
- Πλημμύρες χαμηλής πιθανότητας υπέρβασης, περιόδου επαναφοράς 1000 ετών.

Λαμβάνοντας υπόψη τον χάρτη επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές, όπου έχει εκτιμηθεί η χωρική κατανομή μεγίστου βάθους για περίοδο επαναφοράς $T=1000$ έτη, η θέση του φράγματος του έργου είναι εκτός της εν λόγω περιοχής (όπως και ο σταθμός που είναι κατάντη).

Στο εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (ΦΕΚ 2684 Β' 2018), ορίζεται πρόγραμμα μέτρων για την διαχείριση κινδύνων πλημμύρας., που αφορούν στα εξής:

- Πρόληψη
- Προστασία
- Ετοιμότητα, συμπεριλαμβανομένων των προβλέψεων πλημμυρών και των συστημάτων έγκαιρης προειδοποίησης
- Αποκατάσταση.

Το υπό μελέτη έργο, λόγω της φύσης του, εκτιμάται ότι θα συμβάλει στην επίτευξη του στόχου του μέτρου που προβλέπεται στο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας, όπως παρουσιάζεται στον Πίνακα ΠΙΝ.5.2.3.4.1, που ακολουθεί.

ΠΙΝ.5.2.3.4.1: ΜΕΤΡΑ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΠΟΥ ΕΞΥΠΗΡΕΤΕΙ, ΣΤΗΝ ΕΠΙΤΕΥΞΗ ΤΟΥ ΟΠΟΙΟΥ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΣΥΜΒΑΛΕΙ ΤΟ ΜΕΛΕΤΩΜΕΝΟ ΕΡΓΟ

Κωδικός μέτρου	Όνομα μέτρου	Στόχος	Ιεράρχηση	Τρόπος που το υπό μελέτη έργο συμβάλει στην επίτευξη του στόχου
EL_05_31_08	Πρώθηση πρακτικών ανάσχεσης των πλημμυρικών ροών και συγκράτησης φερτών υλικών, με έμφαση στα Μέτρα Φυσικής Συγκράτησης Υδάτων (ΜΦΣΥ)	Προστασία	Βραχυπρόθεσμο	Το υπό μελέτη έργο είναι τύπου "run-off river" και δεν σχετίζεται με την δημιουργία ταμιευτήρα ή λίμνης μεγάλης έκτασης. Λόγω της φύσης του, συμβάλει σε πολύ μικρό ποσοστό στην ανάσχεση των πλημμυρικών ορών και στη συγκράτηση φερτών υλικών (τα οποία βέβαια θα αποδίδονται κατάντη σε τακτά χρονικά διαστήματα).

(Πηγή:

Εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (ΦΕΚ 2684 Β' 2018).

5.2.4. ΟΡΓΑΝΩΜΕΝΟΙ ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

- 1) Σύμφωνα με την Μελέτη «Αξιολόγηση, Αναθεώρηση και Εξειδίκευση του Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Ηπείρου» (2015) στην περιοχή μελέτης δεν απαντώνται οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων.
- 2) Σύμφωνα με το εγκεκριμένο Σχέδιο Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης (ΣΧΟΟΑΠ) (τέως) Δήμου Εκάλης, Νομού Ιωαννίνων (ΦΕΚ 211 ΑΑΠ' 2009), στην περιοχή μελέτης δεν απαντώνται οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων.
- 3) Σύμφωνα με την εγκεκριμένη «1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05)» (ΦΕΚ 4664 Β' 2017):
 - Η ευρύτερη περιοχή, όπου χωροθετείται και το υπό μελέτη έργο βρίσκεται εν μέρει εντός Δημόσιου Μεταλλευτικού Χώρου.

- Στο βόρειο τμήμα της περιοχής μελέτης, νότια του οικισμού Αγίου Γεωργίου Δολιανών, απαντάται υφιστάμενη εγκατάσταση ιχθυοκαλλιεργειών και πτηνοτροφική μονάδα, ανατολικά της χάραξης της γραμμής μεταφοράς.
- Ο ποταμός Καλαμάς χρησιμοποιείται για αρδευτικούς σκοπούς. Οι αρδευόμενες εκτάσεις βρίσκονται ανάντη και δυτικά των υπό μελέτη έργων.

5.3. ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ

5.3.1. ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΧΡΗΣΕΩΝ ΓΗΣ ΚΑΙ ΌΡΩΝ ΔΟΜΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Οι ισχύουσες ρυθμίσεις που αφορούν στο θεσμικό πλαίσιο χρήσεων γης και όρων δόμησης που διέπουν την περιοχή χωροθέτησης του υπό μελέτη έργου και η συμβατότητα του έργου με τις εν λόγω ρυθμίσεις έχουν ήδη παρουσιαστεί και τεκμηριωθεί στις προηγούμενες ενότητες του παρόντος κεφαλαίου.

Όσον αφορά τα Σχέδια που αφορούν σε θεσμοθέτηση χρήσεων γης συνοπτικά αυτά είναι :

- 1) Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΦΕΚ 128 Α' 2008)
- 2) Σχέδιο Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης (ΣΧΟΟΑΠ) (τέως) Δήμου Εκάλης, Νομού Ιωαννίνων. ΦΕΚ 211 ΑΑΠ' 2009.

5.3.2. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗ ΈΡΓΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΡΥΠΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ/ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ

1) Διαχείριση Αποβλήτων

Οι διατάξεις που αφορούν σε Διαχείριση Αποβλήτων είναι οι εξής:

- Εγκεκριμένο Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΦΕΚ 2706 Β' 2015) και
- Εγκεκριμένο Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) Περιφέρειας Ηπείρου (ΦΕΚ 3196 Β' 2016)

2) Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον

Για το Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον έχουν εκδοθεί οι εξής διατάξεις:

Οι οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας αναφέρονται στην ακόλουθη διάταξη: Κ.Υ.Α. Η.Π. 14122/549/Ε.103/11 (ΦΕΚ 488Β'/30.03.2011) «Μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2008/50/ΕΚ «για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης της 21ης Μαΐου 2008».

3) Ακουστικό Περιβάλλον

Για το Ακουστικό Περιβάλλον έχει εκδοθεί η εξής διάταξη που αφορά όμως σε συγκοινωνιακά έργα:

Η Κ.Υ.Α. 211773/12 (ΦΕΚ 1367Β'/27.04.2012) «Καθορισμός Δεικτών Αξιολόγησης και Ανωτάτων Επιτρεπόμενων Ορίων Δεικτών Περιβαλλοντικού Θορύβου που προέρχεται από την λειτουργία συγκοινωνιακών έργων, τεχνικές προδιαγραφές ειδικών ακουστικών μελετών υπολογισμού και εφαρμογής (ΕΑΜΥΕ) αντιθορυβικών πεταμάτων, προδιαγραφές προγραμμάτων παρακολούθησης περιβαλλοντικού θορύβου και άλλες διατάξεις».

Οι προαναφερθείσες διατάξεις έχουν ληφθεί υπόψη στον σχεδιασμό του έργου. Τόσο στην φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας θα τηρούνται οι εν λόγω διατάξεις.

5.3.3. ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ & ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ

Διατάξεις που έχουν εκδοθεί και αφορούν στην λειτουργία του έργου είναι οι ακόλουθες:

- 1) Εγκεκριμένη «1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05)» (Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017) (ΦΕΚ 4664 Β' 2017).
- 2) Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΦΕΚ 2464 Β' 2008).

Ο σχεδιασμός του υπό μελέτη έργου είναι συμβατός με τα προβλεπόμενα στα προαναφερθέντα σχέδια, όπως τεκμηριώνεται στις ενότητες «5.1.2.6 Λοιπές προστατευόμενες περιοχές» και «5.2.1.2. Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΦΕΚ 2464 Β' 2008)» αντίστοιχα.

5.3.4. ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΈΡΓΟΥ

Με βάση όλα τα παραπάνω αναλυθέντα προκύπτει ότι ο σχεδιασμός του έργου είναι συμβατός με τις θεσμοθετημένες διατάξεις που αφορούν

- την περιοχή χωροθέτησης του και
- διέπουν την κατασκευή και λειτουργία ενός ΜΥΗΕ και των Συνοδών Έργων αυτού.

Συγκεκριμένα :

- 1) Η χωροθέτηση του έργου είναι συμβατή με τα οριζόμενα στο Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Ηπείρου (ΦΕΚ 1451 Β' 2003)
- 2) Η περιοχή χωροθέτησης του έργου και τα χαρακτηριστικά του τηρούν τις προδιαγραφές του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΦΕΚ 2464 Β' 2008/47)
- 3) Στην Δ.Ε. Εκάλης, του Δήμου Ζίτσας, έχει εγκριθεί το Σχέδιο Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης (ΣΧΟΟΑΠ) (τέως) Δήμου Εκάλης, Νομού Ιωαννίνων (ΦΕΚ 211 ΑΑΠ' 2009).
Η χωροθέτηση των προτεινόμενων έργων δεν έρχεται σε αντίθεση με τα προβλεπόμενα στο εγκεκριμένο ΣΧΟΟΑΠ).
- 4) Στην Δ.Ε. Άνω Καλαμά, Δήμου Πωγωνίου, δεν υπάρχει θεσμοθετημένο σχέδιο χρήσεων γης (όπως ΣΧΟΟΑΠ, ΓΠΣ, ΖΟΕ), σύμφωνα με στοιχεία του Τμήματος Πολεοδομικών Εφαρμογών της Διεύθυνσης Περιβάλλοντος και Πολεοδομίας (τηλέφωνο επικοινωνίας: 2651361813) του Δήμου Ιωαννίνων .
- 5) Η διαχείριση των αποβλήτων που θα παραχθούν στις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας του έργου θα γίνεται σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Εγκεκριμένο Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΦΕΚ 2706 Β' 2015/49) και στο Εγκεκριμένο Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΣΔΑ) Περιφέρειας Ηπείρου (ΦΕΚ 3196 Β' 2016)
- 6) Ο σχεδιασμός του υπό μελέτη έργου δεν έρχεται σε αντίθεση με τα προβλεπόμενα στην εγκεκριμένη «1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05)» (ΦΕΚ 4664 Β' 2017).
- 7) Η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων εκπονήθηκε λαμβάνοντας υπόψη το μέτρο Μ05Β0901, όπως έχει παρουσιαστεί σε προηγούμενη ενότητα της παρούσας ΜΠΕ. Παράρτημα της παρούσας ΜΠΕ αποτελεί η «Αίτηση υπαγωγής στο Άρθρο 4.7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ για το Μικρό Υδροηλεκτρικό Έργο «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ», Δήμου Ζίτσας, Π.Ε. Ιωαννίνων», όπου τεκμηριώνεται ότι το έργο δεν σχετίζεται με την υποβάθμιση της κατάστασης του υδατικού συστήματος όπου χωροθετείται.
- 8) Επίσης, ο σχεδιασμός του υπό μελέτη έργου δεν έρχεται σε αντίθεση με τα προβλεπόμενα στο Εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05) (ΦΕΚ 2684 Β' 2018).

6. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Στο Κεφάλαιο αυτό γίνεται αναλυτική περιγραφή του έργου, όπως αυτή προέκυψε από τις μελέτες κατόπιν αξιολόγησης εναλλακτικών λύσεων.

6.1. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

6.1.1. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Το Μικρό Υδροηλεκτρικό Έργο «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ» χωροθετείται επί του ποταμού Καλαμά, εντός των ορίων της ΔΕ Ζίτσας, του Δήμου Ζίτσας, ΠΕ Ιωαννίνων ενώ μικρό τμήμα των Συνοδών Έργων (οδοποιία πρόσβασης προς εργοταξιακό χώρο) εντός των ορίων της ΔΕ Άνω Καλαμά του Δήμου Πωγωνίου.

Ειδικότερα:

- 1) Όσον αφορά την Υδροληψία και τον Σταθμό Παραγωγής (ΥΗΣ), χωροθετείται επί του ποταμού Καλαμά, Ανατολικά της Τ.Κ. Καταρράκτης και μεταξύ των θέσεων Τ.Κ. Μελίσσι, Νερόμυλος Αχιλλέα και Θεογέφυρο, της Δημοτικής Ενότητας ΖΙΤΣΑΣ, του Δήμου ΖΙΤΣΑΣ, της Περιφερειακής Ενότητας ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ, της Περιφέρειας ΗΠΕΙΡΟΥ. Πιο συγκεκριμένα, οι αποστάσεις από οικισμούς και λοιπά σημεία ενδιαφέροντος έχουν ως ακολούθως:
 - Από την Υδροληψία Δυτικά και σε απόσταση $\approx 350\text{m}$ περίπου βρίσκεται ο οικισμός Καταρράκτη, Βόρειο - Ανατολικά και σε απόσταση $\approx 580\text{m}$ περίπου βρίσκεται ο οικισμός Μελισσίου
 - Από τον Σταθμό Παραγωγής (ΥΗΣ) Νότια – Νοτιοανατολικά και σε απόσταση $\approx 500\text{ m}$ περίπου βρίσκεται το Θεογέφυρο, Νότια και σε απόσταση $\approx 90\text{ m}$ περίπου βρίσκεται ο Νερόμυλος Αχιλλέα, Νότια - Νοτιοδυτικά και σε απόσταση $\approx 600\text{ m}$ περίπου βρίσκεται το οικισμός του Λίθινου.

Συνοπτικά, το υπό μελέτη ΜΥΗΕ «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ», χωροθετείται εξ' ολοκλήρου στο στη Δ.Ε. Ζίτσας εκτός από ένα μικρό τμήμα αυτού (οδός πρόσβασης προς Εργοταξιακό Χώρο), το οποίο χωροθετείται στη Δ.Ε. Άνω Καλαμά του Δήμου Πωγωνίου.

- 2) Όσον αφορά το Δίκτυο Διασύνδεσης (Γραμμή Μεταφοράς μήκους περί τα 13.90 km) για τη διασύνδεση του «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ» με το ΕΣΜΗΕ, θα εκκινεί από τον Σταθμό Παραγωγής και μέσω υφιστάμενου Δικτύου ΜΤ, θα καταλήγει στον υφιστάμενο Υποσταθμό 150/33KV «Κασιδιάρη», ο οποίος εξυπηρετεί τις ανάγκες διασύνδεσης των γειτονικών Αιολικών Σταθμών «Κασιδιάρης Ι, ΙΙ».

Η χωροθέτηση και πορεία αυτής έχει ως ακολούθως: αρχικά διέρχεται από τον οικισμό Λίθινου, στη συνέχεια κινείται Βορείως του οικισμού Ιερομνήμης και καταλήγει στον υποσταθμό 150/33KV «Κασιδιάρη» ο οποίος εξυπηρετεί τις ανάγκες διασύνδεσης των γειτονικών Αιολικών Σταθμών «Κασιδιάρης Ι, ΙΙ».

Σύμφωνα με τον τεχνικό σχεδιασμό του έργου:

Πρόκειται για Μικρό Υδροηλεκτρικό Έργο ΜΥΗΕ Εγκατεστημένης Ισχύος 9.63 MW και Μέγιστης Ισχύος Παραγωγής 9.63 MW.

Με το έργο αυτό αξιοποιείται ενεργειακά το υδάτινο δυναμικό του ποταμού για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας μέσω της εκμετάλλευσης μιας δημιουργούμενης πτώσης ύψους $\approx 70.50\text{ m}$ σε ένα συνολικό μήκος αγωγού προσαγωγής $\approx 1475.00\text{ m}$.

Η Ετήσια Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας του μελετώμενο έργου θα ανέρχεται στα $\approx 34.67\text{ GWh}$.

Το υπό μελέτη έργο είναι ΜΥΗΕ συνεχούς ροής (run-of-river), με περιορισμένο ταμιευτήρα εντός της κοίτης και χωρίς την δυνατότητα αναρρύθμισης των εισροών.

Στα προτεινόμενα έργα περιλαμβάνονται τα ακόλουθα :

11. Χαμηλό Υπερπηδητό Φράγμα Βαρύτητας:

Θα κατασκευαστεί από σκληρό επίχωμα ή συμβατικό σκυρόδεμα, που θα εγκατασταθεί εγκάρσια στην κοίτη επί του ρου του ποταμού Καλαμά σε υψόμετρο κοίτης + 290.00 m περίπου, με υψόμετρο στέψεως στο υψόμετρο + 298.00 m.

Το μέγιστο ύψος του φράγματος ανέρχεται στα ≈ 8.00 m από την κοίτη.

Το καθαρό μήκος του υπερχειλιστή ανέρχεται σε ≈ 29.50 m.

Στο σώμα του φράγματος στο αριστερό αντέρεισμα, τοποθετείται διάταξη διώρυγας έκπλυσης φερτών με δύο (2) τοξωτά θυροφράγματα, διαστάσεων (Π x Υ) 3.00 m x 4.00 m.

12. Τεχνικό Έργο Πλευρικής Υδροληψίας,

Αυτό προβλέπεται να κατασκευαστεί στο αριστερό κατά τη ροή αντέρεισμα του ποταμού και ανάντη του φράγματος.

13. Εξαμμωτής (με δύο θαλάμους καθίζησης),

Ο Εξαμμωτής θα κατασκευαστεί παραπλεύρως (στην αριστερή κατά τη ροή πλευρά) του φράγματος, μέσω του οποίου οι παροχές θα οδηγηθούν στη δεξαμενή φόρτισης και προς το σύστημα προσαγωγής.

14. Κλίμακα Διόδου Ψαριών (Ιχθυόδρομος), με ακολουθία εν σειρά βαθμιδωμένων δεξαμενών για την ελευθεροεπικοινωνία των ιχθυοπληθυσμών ανάντη και κατάντη του φράγματος.

Αυτή προβλέπεται να κατασκευαστεί στο δεξιό κατά τη ροή αντέρεισμα του ποταμού.

15. Σύστημα Προσαγωγής του Νερού, στις μονάδες του Σταθμού Παραγωγής, συνολικού μήκους 1475.00 m. Συνοπτικά το Σύστημα Προσαγωγής θα αποτελείται από:

- την Υδραυλική Σήραγγα,
- την Δεξαμενή Συλλογής Νερού και
- τον Αγωγό Προσαγωγής.

16. Κτίριο Σταθμού Παραγωγής (ΥΗΣ), το οποίο προβλέπεται να κατασκευαστεί στο αριστερό κατά τη ροή του ποταμού αντέρεισμα, με υψόμετρο εισόδου σταθμού +227.50.

Εντός του κτιρίου του σταθμού, προβλέπεται η εγκατάσταση τριών (3) Μονάδων με στροβίλους τύπου Francis, οριζοντίου άξονα και ισχύος: οι δύο (2) πρώτες 4,50 MW και η τρίτη 1,70 MW.

Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς θα ανέρχεται σε 9.63 MW.

17. Υπαίθριος Χώρος Μετασχηματιστών, περιφραγμένος, παραπλεύρως του (ΥΗΣ).

18. Δίκτυο Σύνδεσης.

Ο ΥΗΣ θα συνδεθεί με αποκλειστική γραμμή Μ.Τ. στον Υποσταθμό 150/33KV «Κασιδιάρη» ο οποίος εξυπηρετεί τις ανάγκες διασύνδεσης των γειτονικών Αιολικών Σταθμών «Κασιδιάρης Ι, ΙΙ», με την επέκταση κατά μιας (1ας) πύλης Μ/Σ 33/150kV.

Η εν λόγω πύλη Μ/Σ θα κατασκευαστεί σε όμορο οικόπεδο του υφιστάμενου Υ/Σ 33/150kV «Κασιδιάρης».

Το συνολικό μήκος της γραμμής Μέσης Τάσης (Μ.Τ.) θα ανέρχεται σε ≈ 13.90 km.

19. Μικρή Λεκάνη Κατάκλυσης

Η δημιουργούμενη μικρή λεκάνη κατάκλυσης, είναι εμβαδού ≈ 12.00 στρ. και όγκος της ανέρχεται στα ≈ 10540.00 m³.

Η λεκάνη κατάκλυσης θα εκτείνεται σε μήκος ≈ 180 m επί της ροής του ποταμού και ανάντη της θέσης του φράγματος & υδροληψίας.

20. Συνοδά Έργα για την πρόσβαση στην Υδροληψία, στη Δεξαμενή Συλλογής νερού, στον Σταθμό Παραγωγής και το Εργοταξιακό Χώρο.

Για τις ανάγκες κατασκευής λειτουργίας και συντήρησης των επιμέρους τμημάτων του έργου (Εργοταξιακός Χώρος, Υδροληψία, Δεξαμενή Συλλογής Νερού, και ΥΗΣ) προβλέπεται η κατασκευή των παρακάτω Οδών και Συστημάτων Οδικής Πρόσβασης:

4) Οδική Πρόσβαση προς Υδροληψία:

Η πρόσβαση προς την Υδροληψία θα εξασφαλίζεται με ένα Μικτό Σύστημα Οδικής Πρόσβασης, το οποίο συνοπτικά θα έχει ως ακολούθως:

- Αρχικά μέσω της βελτίωσης υφιστάμενης δασικής οδού και στη συνέχεια μέσω της διάνοιξης νέας δασικής οδού θα εξασφαλίζεται η πρόσβαση προς τον Εργοταξιακό Χώρο.
- Στη συνέχεια μέσω Σήραγγας Οδικής Κυκλοφορίας (Tunnel) η οποία θα εκκινεί (μέτωπο) από σημείο του Εργοταξιακού Χώρου και θα καταλήγει στο Γήπεδο της Υδροληψίας, θα εξασφαλίζεται η οδική πρόσβαση προς την Υδροληψία.

5) Οδική Πρόσβαση προς Γήπεδο Δεξαμενής Συλλογής Νερού:

Η πρόσβαση προς το Γήπεδο Δεξαμενής Συλλογής Νερού, θα εξασφαλίζεται με τη διάνοιξη νέας δασικής οδού η οποία θα εκκινεί από σημείο της 14^{ης} Επαρχιακής οδού Κληματίας - Βήσσανης και θα καταλήγει στο μέσο και ανάντη τμήμα του γηπέδου όπου και θα κατασκευαστεί η Δεξαμενή Συλλογής Νερού.

6) Οδική Πρόσβαση προς τον Σταθμό Παραγωγής (ΥΗΣ):

Η πρόσβαση προς τον Σταθμό Παραγωγής (ΥΗΣ), θα εξασφαλίζεται μέσω ενός Μικτού Συστήματος Οδικής Πρόσβασης, το οποίο συνοπτικά θα έχει ως ακολούθως:

- Αρχικά μέσω της διάνοιξης νέας δασικής οδού η οποία θα εκκινεί από σημείο της 14^{ης} Επαρχιακής οδού Κληματίας – Βήσσανης, θα εξασφαλίζεται η πρόσβαση προς το Γήπεδο Δεξαμενής Συλλογής Νερού (νότιο και κατάντη τμήμα).
- Στη συνέχεια μέσω «οδού» εντός του Γηπέδου Δεξαμενής Συλλογής Νερού και Σήραγγας Οδικής Κυκλοφορίας (Tunnel) η οποία θα εκκινεί (μέτωπο) από σημείο του Γηπέδου Δεξαμενής Συλλογής Νερού και θα καταλήγει στο γήπεδο του ΥΗΣ, θα εξασφαλίζεται η οδική πρόσβαση προς τον Σταθμό Παραγωγής (ΥΗΣ).

Σημειώνεται, ότι εντός της Σήραγγας Οδικής Κυκλοφορίας και τη Δεξιά πλευρά αυτής (προς το γήπεδο του ΥΗΣ), θα τοποθετηθεί ο Αγωγός Προσαγωγής GRP Ø280 ο οποίος θα εκκινεί από τη Δεξαμενή Συλλογής Νερού και θα καταλήγει στους στρόβιλους του Υδροηλεκτρικού Σταθμού Παραγωγής (ΥΗΣ).

Από τη Αριστερή πλευρά της σήραγγας θα υπάρχει ζώνη πλάτους τριών (3) μέτρων για την κυκλοφορία οχημάτων, έτσι ώστε να εξυπηρετείται η απρόσκοπτη πρόσβαση οχημάτων και φορτηγών, τόσο κατά τη διάρκεια της φάσης της κατασκευής για την εξυπηρέτηση των εργασιών κατασκευής, όσο και κατά τη διάρκεια της φάσης λειτουργίας για την και εξυπηρέτηση των εργασιών επίβλεψης και συντήρησης του έργου.

6.1.2. ΣΥΝΟΠΤΙΚΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ

Συνοπτικά, τα βασικά τεχνικά στοιχεία του έργου παρατίθενται στον Πίνακα ΠΙΝ. 6.1.2.1.

ΠΙΝ. 6.1.2.1. :	ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ
ΦΡΑΓΜΑ & ΥΔΡΟΛΗΨΙΑ	
Λεκάνη απορροής στη θέση του έργου	
Έκταση	≈ 392.76 Km ²
Λεκάνη Κατάκλυσης	
Έκταση	≈ 12.00 στρ
Μήκος Λεκάνης Κατάκλυσης	≈ 480.00 m
Συνολική Χωρητικότητα Κατάκλυσης	≈ 10540.00 m ³
Παροχές	
Μέγιστη παροχή ενεργειακού Ποταμού:	16.50 m ³ /s
Μέγιστη παροχή ενεργειακού σχεδιασμού έργου	15.00 m ³ /s
Παροχή πλημμύρας T=50 Έτη	Q _{T50} =296.00 m ³ /s
Παροχή πλημμύρας T= 100 Έτη	Q _{T100} =355.85 m ³ /s
Στάθμες	
Υψόμετρο κοίτης (μέσο στη θέση της κοίτης)	+290.00 m
Στέψη φράγματος	+298.00 m
Κατώφλι εκκένωσης φερτών - τμήμα διώρυγας έκπλυσης φερτών	+301.50 m
Στάθμη Λειτουργίας (Σ.Λ.)	+298.00 m
Ανώτατη στάθμη πλημμύρας για παροχή πλημμύρας T= 50 έτη	+300.10 m
Ανώτατη στάθμη πλημμύρας για παροχή πλημμύρας T= 100 έτη	+302.85 m
Τύπος φράγματος	
Χαμηλό υπερπηδητό φράγμα βαρύτητας (τύπου Υπερχειλιστή), από σκληρό επίχωμα ή συμβατικό σκυρόδεμα	
Μέγιστο Ύψος φράγματος	≈8.00 m
Καθαρό μήκος στέψης υπερχειλιστή	≈ 24.00 m
Διάταξη εκκένωσης φερτών	
Βυθισμένα τοξωτά θυροφράγματα 2x(Π x Η) = 2 x (3.00 x 4.00) m, πλάτος 7.50 m	
Συνολικό μήκος υπερχειλιστή και διάταξης εκκένωσης φερτών	45.50 m
ΠΡΟΣΑΓΩΓΗ	
Έργο Υδροληψίας Πλευρικού τύπου, με Εσχάρωση και Θυροφράγματα Υδροληψίας	≈ 860 m ²
Σύστημα Προσαγωγής	
Συνολικό Μήκος	1475.00 m
1) Σήραγγα (από Υδροληψία έως Δεξαμενή Συλλογής Νερού)	
▪ Μήκος	1275.00 m

ΠΙΝ. 6.1.2.1. :**ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

▪ Υψόμετρο δαπέδου στην Υδροληψία	+ 296.00 m
▪ Υψόμετρο δαπέδου στη Δεξαμενή Συλλογής Νερού	+ 18.50 m ³
2) Δεξαμενή Συλλογής Νερού	
▪ Διαστάσεις (Π x Μ x Υ) (εσωτερικές)	12.00 x 22.00 x 7.00 m
▪ Χωρητικότητα	+ 270.50 m
3) Αγωγός GRP Ø2800 (από Δεξαμενή Συλλογής Νερού έως ΥΗΣ)	
▪ Μήκος	200.00 m
▪ Υψόμετρο στη δεξαμενή συλλογής νερού	+ 270.50 m
▪ Υψόμετρο στη δεξαμενή συλλογής νερού	

ΣΤΑΘΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**Σταθμός παραγωγής:**

Κτίριο σταθμού (Π x Μ x Υ) (εξωτερικές)	22.0 x 35.0 x 14.0 m
Τρεις (3) Μονάδες με στροβίλους τύπου Francis, οριζοντίου άξονα, ισχύος	3 x 3.21 MW
Συνολική Εγκατεστημένη Ισχύς	9.63 MW
Ονομαστική Παροχή ενός εκάστου Στροβίλου	3,00 m ³ /s
Μέγιστο γεωδαιτικό ύψος πτώσης	≈ 70.50 m
Ετήσια παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας	≈ 34.67 GWh

6.2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΥΡΙΩΝ, ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ & ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΩΝ / ΣΥΝΟΔΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ & ΈΡΓΩΝ**6.2.1. ΈΡΓΑ ΣΤΗΝ ΥΔΡΟΛΗΨΙΑ****6.2.1.1. Εκτροπή κατά τη διάρκεια της Κατασκευής Φράγματος και Υδροληψίας**

Κατά τη φάση κατασκευής, τα νερά του π. Καλαμά θα διοχετεύονται προς τα καπάντη μέσω διωρύγων που θα δημιουργούνται εναλλάξ στο δεξί και στο αριστερό αντέρεισμα από το ίδιο το σώμα του φράγματος, σε σχέση με την εξέλιξη της κατασκευής του.

6.2.1.2. Φράγμα - Υδροληψία

Το Φράγμα της υδροληψίας που θα κατασκευαστεί για την απόληψη του νερού θα είναι υπερπηδητό και θα είναι κατά βάση από σκυρόδεμα. το μήκος του φράγματος θα είναι ίσο με 24.00 m περίπου και η στέψη του στο υψόμετρο +298.00 περίπου (ύψος φράγματος ≈ 4.00 m από την κοίτη).

Στη θέση του φράγματος θα γίνει καθαρισμός της κοίτης από σαθρά υλικά και θα δημιουργηθεί η υποδομή θεμελίωσης.

Το φράγμα θα είναι εφοδιασμένο με ολισθαίνουον θυρόφραγμα καθαρισμού για την απομάκρυνση των φερτών υλικών, το οποίο θα κινείται με τη βοήθεια ηλεκτρικού μηχανισμού.

Η υδροληψία θα είναι πλευρικού τύπου, ελεγχόμενη με μεταλλικά θυροφράγματα. το φράγμα συνδυάζεται σε ενιαίο έργο με διώρυγα μεταφοράς, εξαμμητή και δεξαμενή φόρτισης από την οποία θα ξεκινά ο αγωγός μεταφοράς.

Η απόληψη του νερού θα γίνεται μέσω πλευρικής υπερχειλίσης εφοδιασμένης με κεκλιμένες εσχάρες οι οποίες αποτελούνται από χαλύβδινα ελάσματα προτύπων διατομών που θα ενώνονται μεταξύ τους και θα αγκυρωθούν στο σκυρόδεμα, τα δε θυροφράγματα θα είναι χαλύβδινα ολισθαίνοντα εφοδιασμένα και με χειροκίνητο μηχανισμό.

Αμέσως μετά την υδροληψία θα κατασκευαστεί ο Εξαμμητής (δεξαμενή ηρεμίας) για τη συγκράτηση των φερτών σωματιδίων. Ο Εξαμμητής θα κατασκευαστεί από οπλισμένο σκυρόδεμα με κεκλιμένο δάπεδο, θα είναι εφοδιασμένος με χειροκίνητο ολισθαίνον θυρόφραγμα καθαρισμού για την απομάκρυνση των φερτών υλικών και θα φέρει υπερχειλιστή ασφαλείας και πλάκα για την προστασία.

Στο τέλος του εξαμμητή και αφού διέλθει από κεκλιμένες εσχάρες το νερό εισέρχεται στη δεξαμενή φόρτισης του αγωγού και από κει στον αγωγό προσαγωγής. στην δεξαμενή φόρτισης θα εγκατασταθεί ηλεκτρονικό Σταθμήμετρο για την αυτόματη λειτουργία της μονάδας που θα δίνει σήμα στο σύστημα ελέγχου του ΥΗΣ.

Η σύνδεση του σταθμημέτρου με τον ΥΗΣ θα γίνει με θωρακισμένο καλώδιο που θα οδεύει κατά μήκος του Συστήματος προσαγωγής του νερού προς τον ΥΗΣ.

Το φράγμα της υδροληψίας θα είναι εφοδιασμένο και με προστατευτικούς τοίχους για την προστασία των πρανών.

Οι πλαϊνοί τοίχοι του εξαμμητή καθώς και τα τοιχεία προστασίας των πρανών του φράγματος θα είναι σε υψόμετρο μεγαλύτερο από την αναμενόμενη στάθμη πλημμύρας και έτσι κατά τις πλημμύρες όλη η επιπλέον ποσότητα νερού θα διέρχεται από το φράγμα.

Ο περιοδικός καθαρισμός των φερτών που θα συγκεντρώνονται ανάντη, θα γίνεται μέσω περιοδικού ανοίγματος του θυροφράγματος. Με τον τρόπο αυτό τα φερτά υλικά που έχουν συγκεντρωθεί ανάντη του φράγματος θα συμπαρασύρονται προς τα κατόντη και θα κατανέμονται ομοιόμορφα στην κοίτη του ποταμού όπως και πριν. Μέσω των περιοδικών ανοιγμάτων δεν θα δημιουργούνται υπερβολικές συσσωρεύσεις φερτών υλικών ανάντη του φράγματος και επί πλέον θα συμπληρώνονται οι απώλειες υλικού κατόντη του φράγματος.

Τα φερτά υλικά από την κοίτη της υδροληψίας θα παρασύρονται από την υπερχειλίση της υδροληψίας δηλ. από τις παροχές που υπερβαίνουν τα 3.20 m³/sec και οι οποίες εκτιμάται ότι θα υπερχειλίζουν πάνω από την υδροληψία χρονικά σε ποσοστό περισσότερο από το 12% του έτους.

Με δεδομένο ότι λόγω των μικρών κλίσεων αλλά λεκανών που παρατηρούνται κατά μήκος της κοίτης του ποταμού, οι ταχύτητες του νερού θα είναι πολύ μικρές ακόμη και στον τμήμα της εκτρεπόμενης κοίτης, δεν αναμένονται φαινόμενα διάβρωσης.

Για την κατασκευή της υδροληψίας λόγω της ιδιομορφίας της κοίτης σε αυτή την περιοχή δεν απαιτούνται σημαντικές εκσκαφές, εκτός από ελάχιστες, και καθαρισμός της κοίτης έτσι ώστε να γίνει η θεμελίωση με κατάλληλες αγκυρώσεις στο βράχο.

Επίσης, για λόγους εξασφάλισης της ελευθεροεπικοινωνίας της ιχθυοπανίδας, προβλέπεται η κατασκευή Ιχθυόδρομου με κατάλληλες κλίσεις, με σκοπό την ανεμπόδιση κίνηση των ιχθύων του ποταμού τόσο στα ανάντη, όσο και στα κατόντη της υδροληψίας του έργου.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του Ιχθυόδρομου, αποτυπώνονται στα συνημμένα σχέδια της παρούσης μελέτης. Η ακριβής θέση της υδροληψίας καθορίζεται από τις συντεταγμένες (ΕΓΣΑ 87):

Γεωγραφικό Μήκος	Γεωγραφικό Πλάτος	Υψόμετρο Κοίτης (m)
210020.00	4408837.00	+ 290.00 m

Όπως προαναφέρθηκε, προβλέπεται η κατασκευή χαμηλού φράγματος - υπερπηδητό φράγμα βαρύτητας από σκληρό επίχωμα ή συμβατικό σκυρόδεμα, που θα εγκατασταθεί εγκάρσια στην κοίτη επί του ρου του ποταμού Καλαμά, σε υψόμετρο κοίτης +290.00 περίπου.

Η στέψη του φράγματος μελετήθηκε σύμφωνα με τις επιλεγόμενες πλημμύρες σχεδιασμού, και τοποθετείται σε υψόμετρο +298.00.

Το μέγιστο ύψος το φράγματος ανέρχεται στα ≈ 8.00 m από την κοίτη.

Σημειώνεται ότι, στη φάση της Οριστικής Μελέτης θα οριστικοποιηθεί ο τύπος του φράγματος (σκληρό επίχωμα ή συμβατικό σκυρόδεμα), αφού προηγηθεί λεπτομερής γεωτεχνική εξέταση των συνθηκών θεμελίωσης και στεγανοποίησης του υποβάθρου.

Συγκεκριμένα, στο κεντρικό τμήμα του φράγματος, προβλέπεται διάταξη ελεύθερου σταθερού υπερχειλιστή, με υψόμετρο στέψης στο +298.00 m.

Ο Υπερχειλιστής προβλέπεται με δύο (2) ανοίγματα των 12.00 m^2 το καθένα. Το καθαρό μήκος υπερχείλισης ανέρχεται σε 24.00 m και το συνολικό (με τα μεσόβαθρα) σε 25.50 m.

Στο αριστερό αντέρεισμα, στο σώμα του φράγματος προβλέπεται διάταξη διώρυγας έκπλυσης φερτών με τρία (3) τοξωτά θυροφράγματα, διαστάσεων (Π x Υ) 1.80×4.00 m με υψόμετρο στέψης στο +298.00 m. Το μήκος του φράγματος (τμήμα υπερχειλιστή και διώρυγας έκπλυσης φερτών), ανέρχεται σε 55.50 m και το συνολικό μήκος του φράγματος ανέρχεται σε περίπου 61.00 m.

Η διώρυγα πώσης του υπερχειλιστή (στην κατάντη πλευρά του φράγματος - τμήμα υπερχειλιστή) προτείνεται να κατασκευασθεί βαθμιδωτή με συμβατικό σκυρόδεμα.

Κατάντη των έργων υπερχείλισης (ελεύθερος Υπερχειλιστής και Διώρυγα Έκπλυσης) προβλέπεται διάταξη των λεκανών καταστροφής ενέργειας, που εξασφαλίζουν την καταστροφή της ενέργειας και τον περιορισμό του υδραυλικού άλματος πλησίον του φράγματος έτσι ώστε η κατάντη ροή να συνεχίζει σε ομαλές συνθήκες.

Στην αριστερή πλευρά του φράγματος (περίπου στο κέντρο της κοίτης θα διαταχθεί ο Ιχθυόδρομος για την απρόσκοπτη διέλευση και ελευθεροεπικοινωνία της ιχθυοπανίδας.

Το έργο υδροληψίας (πλευρικού τύπου) τοποθετείται στην αριστερή κατά τη ροή όχθη του ποταμού και ανάντη του φράγματος.

Το συνολικό άνοιγμα της υδροληψίας ανέρχεται σε ≈ 24.50 m ενώ στην είσοδο της υδροληψίας τοποθετούνται:

- Αραιές μεταλλικές εσχάρες (μονές αποσπώμενες μπάρες) συγκράτησης φερτών υλικών (ή αντικειμένων) μεγάλων διαστάσεων.
- Θυροφράγματα υδροληψίας (3 τεμ.), διαστάσεων (3.00×3.00) m (Π x Υ).

Από την είσοδο της υδροληψίας, το νερό μέσω του καναλιού (διώρυγας) σύνδεσης, οδηγείται στον εξαμμητή (δεξαμενή καθίζησης), που θα διαταχθεί στο αριστερό κατά τη ροή αντέρεισμα.

6.2.1.3. Διόδευση των Πλημμυρικών Παροχών

Κατά το σχεδιασμό των έργων, ελήφθη υπόψη ότι με την κατασκευή του φράγματος δημιουργείται μικρός ταμειυτήρας χωρίς ρύθμιση παροχής (run-of-river), που δεν εξασφαλίζει ανάσχεση των πλημμυρών.

Η Διόδευση των πλημμυρικών παροχών στη θέση του φράγματος, γίνεται μέσω του ελεύθερου υπερχειλιστή και των τοξωτών θυροφραγμάτων έκπλυσης φερτών που προβλέπονται στο φράγμα.

Τα θυροφράγματα έκπλυσης φερτών, θα χρησιμοποιούνται για την περιοδική εκκένωση προς τα καπάνη των φερτών που συσσωρεύονται στην κοίτη και προ της υδροληψίας και παράλληλα θα διοχετεύουν προς τα καπάνη τις πλημμυρικές παροχές.

Συγκεκριμένα τα δύο θυροφράγματα έκπλυσης είναι δυνατό να λειτουργήσουν για Διόδευση Πλημμύρας της τάξεως έως και 190.00 m³/sec, χωρίς άνοδο της στάθμης πέραν της στάθμης λειτουργίας (Σ.Λ.) στο +298.00.

Με βάση την επισυναπτόμενη Μελέτη / Φάκελο – Πρόταση Οριοθέτησης, για περιόδους επαναφοράς:

T=50 έτη και T=100 έτη

- οι παροχές πλημμύρας ανέρχονται σε $Q_{T=50}=296.00$ m³/s και $Q_{T=100}=355.85$ m³/s αντίστοιχα ενώ
- η μέγιστη υπερύψωση της στάθμης στη θέση του φράγματος (με ταυτόχρονη λειτουργία των θυροφραγμάτων) ανέρχεται στα $\approx +300.50$ και $\approx +302.00$ αντίστοιχα

6.2.14. Γραμμές Πλημμύρας κατά μήκος της κοίτης στη θέση του έργου

Στα πλαίσια της παρούσας μελέτης έγινε ο υπολογισμός διόδευσης των πλημμυρικών παροχών κατά μήκος της κοίτης του ποταμού Καλαμά, στη θέση όπου προβλέπεται να κατασκευαστεί το «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ» και συγκεκριμένα από 150 m καπάνη του σημείου επαναφοράς του ΜΥΗΕ «Μαζαράκι» μέχρι 150 m καπάνη του Σταθμού Παραγωγής του «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ».

Συγκεκριμένα έγινε υδραυλική προσομοίωση ανομοιόμορφης ροής, για τον προσδιορισμό των συνθηκών ροής που επικρατούν στο υπό μελέτη τμήμα του ποταμού, για τις υφιστάμενες συνθήκες φυσικής κοίτης και για τις μελλοντικές συνθήκες που θα δημιουργηθούν με την κατασκευή των προτεινόμενων έργων (φράγματος).

Για την προσομοίωση ανομοιόμορφης ροής του ποταμού, χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό HEC - RAS HEC- RAS (v6.1) που έχει αναπτυχθεί από το U.S. Army Corps of Engineers.

Με βάση τα αποτελέσματα του υδραυλικού μοντέλου, έγινε η χάραξη των γραμμών πλημμύρας για τις περιπτώσεις που εξετάστηκαν.

Στο σχέδιο Γενική Διάταξη των Έργων, ΚΛ:1:5000, παρουσιάζονται οι γραμμές πλημμύρας για την για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη και παροχή πλημμύρας, $Q_{T=50}=296.00$ m³/s.

Με βάση τα αποτελέσματα της υδραυλικής μελέτης, συμπεραίνεται ότι:

- Με την κατασκευή του προβλεπόμενου φράγματος στη θέση του «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ», στην περίπτωση ομαλής λειτουργίας του έργου, η επιρροή του στη φυσική δίαίτα του ποταμού Καλαμά περιορίζεται στο τμήμα από τη θέση του φράγματος έως και το πέρας της λεκάνης κατάκλυσης, σε μήκος ≈ 385.00 m

Στο εν λόγω τμήμα υπάρχει μόνιμη κατάκλυση εκτάσεων (εντός της πλημμυρικής κοίτης) η οποία είναι αναγκαία για τη δημιουργία του μικρού ταμιευτήρα με στάθμη λειτουργίας στο +298,00, εμβαδού ≈ 12 στρ.

- Σε περίπτωση πλημμυρών, η διόδευση των πλημμυρικών παροχών γίνεται μέσω του ελεύθερου υπερχειλιστή και των τοξωτών θυροφραγμάτων που προβλέπονται στο σώμα του φράγματος.

Η επιρροή του προβλεπόμενου φράγματος στις συνθήκες ροής του ποταμού Καλαμά κατά τη διάρκεια διόδευσης των πλημμυρών περιορίζεται στο τμήμα εντός της λεκάνης κατάκλυσης.

- Η κατασκευή του προβλεπόμενου φράγματος, δεν επηρεάζει τις συνθήκες ροής του ποταμού στο τμήμα ανάντη του σημείου πέρατος της λεκάνης κατάκλυσης, όπως και στο τμήμα καπάνη του φράγματος.

6.2.1.5. Διάταξη Συγκράτησης Φερτών Υλών - Εξαμμητής

Στο σύστημα συγκράτησης φερτών καθιζάνουν τα αιωρούμενα φερτά, τα οποία συμπαρασύρονται με το διερχόμενο από τις αραιές εσχάρες νερό στην είσοδο της υδροληψίας.

Το νερό, από την είσοδο της υδροληψίας, οδηγείται σε κεκλιμένη διώρυγα ορθογωνικής διατομής μήκους 25.00m περίπου, μεταβλητού πλάτους (από 14.40m έως 13.20m) και κλίσης 2.50%.

Πριν από την είσοδο στη δεξαμενή καθίζησης, τοποθετείται ολισθαίνον θυροφράγματα ρύθμισης, διαστάσεων (Π x Υ) 2.70 x 3.00 m.

Η Δεξαμενή Καθίζησης (εξαμμητής) είναι δίδυμης διατομής (με δύο θαλάμους) και διαστασιολογείται έτσι ώστε να μειώνεται σημαντικά η ταχύτητα του διερχόμενου νερού και να καθιζάνουν τα αιωρούμενα φερτά υλικά.

Το μήκος του εξαμμητή ανέρχεται στα 24 m περίπου, ενώ η κλίση πυθμένα ανέρχεται στο 3,00%.

Η προσπέλαση στο εσωτερικό της Δεξαμενής Καθίζησης θα γίνεται μέσω καταλλήλου ανοίγματος (θυρίδων επίσκεψης) εφοδιασμένου με κατακόρυφη κλίμακα. Κατά διαστήματα η δεξαμενή θα καθαρίζεται από τα φερτά υλικά μέσω δύο ολισθαίνοντων θυροφραγμάτων καθαρισμού διαστάσεων (1.50 x 1.50) m, που βρίσκονται στο κατάντη άκρο της. Τα φερτά κινούνται προς τη διώρυγα καθαρισμού με φυσική ροή.

Η διώρυγα καθαρισμού ή το κανάλι απορροής, (το τμήμα εκτός του εξαμμητή), έχει μήκος ≈19.00 m, περίπου και καταλήγει στην κοίτη κατάντη της λεκάνης καταστροφής ενέργειας.

Στη δεξαμενή καθίζησης τοποθετείται ηλεκτρονικός μετρητής στάθμης φερτών υλών, ο οποίος δίδει ενημερωτικό σήμα και σήμα συναγερμού ή διακοπής λειτουργίας των Μονάδων.

Για την διοχέτευση των επιπλέον παροχών, που πιθανόν να εισέρχονται στον εξαμμητή σε περίπτωση πλημμύρας, στα τοιχώματα του εξαμμητή προβλέπονται πλευρικοί υπερχειλιστές που θα διοχετεύουν τις εν λόγω παροχές προς την κοίτη του ποταμού.

Η διώρυγα πώσης του υπερχειλιστή (στο εξωτερικό τοίχωμα του εξαμμητή προς την κοίτη), προτείνεται να κατασκευασθεί βαθμιδωτή με συμβατικό σκυρόδεμα και στο τελικό τμήμα της προβλέπονται λιθοπλήρωτα συρματοκιβώτια.

6.2.1.6. Ρυθμιστική Δεξαμενή - Δεξαμενή Φορτίσεως

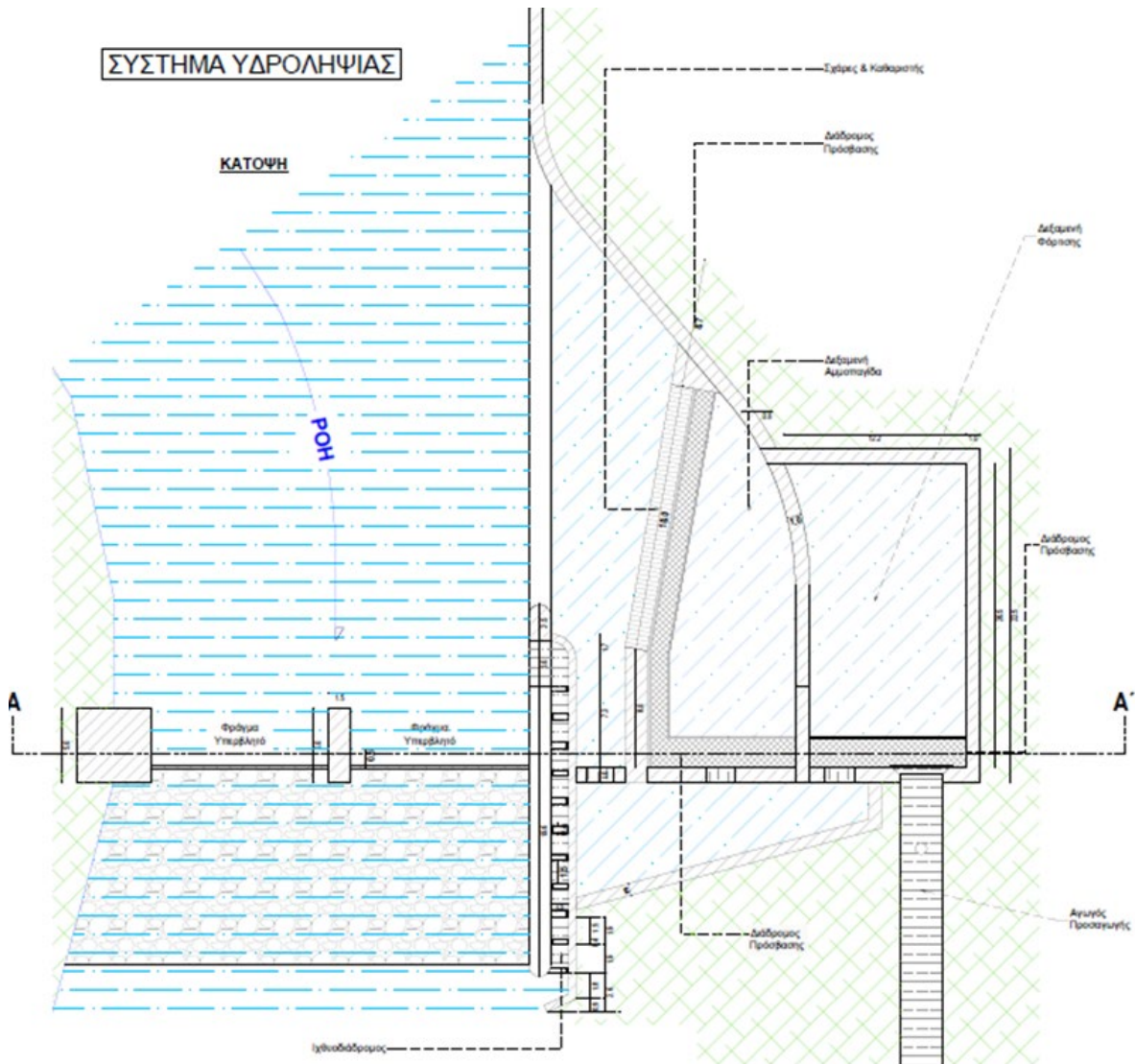
Η έξοδος του νερού προς τη Δεξαμενή Φορτίσεως γίνεται μέσω υπερχειλιστή τροφοδοσίας από υψηλή στάθμη, ώστε να μη μεταφέρονται φερτά υλικά προς τον αγωγό προσαγωγής και τις μονάδες. Ο ρόλος της είναι να εξασφαλίζει τις απαραίτητες ποσότητες νερού στη φάση της έναρξης λειτουργίας των μονάδων και να ελέγχει τις συνθήκες λειτουργίας του συστήματος προσαγωγής του νερού. Ο διαθέσιμος ωφέλιμος όγκος της δεξαμενής ανέρχεται σε 1.470 m³ περίπου.

Στο τελικό τμήμα της δεξαμενής πριν τον αγωγό προσαγωγής, τοποθετείται τελική εσχάρα επιπλεόντων φερτών, αυτόματα καθοριζόμενη. Η εσχάρα αποτελείται από χαλύβδινα ελάσματα που ενώνονται μεταξύ τους σε ενιαίο πλαίσιο. Το απαιτούμενο εμβαδόν και οι διαστάσεις της σχάρας καθορίστηκαν με βάση τους τύπους που προτείνονται από την διεθνή βιβλιογραφία

Στην Δεξαμενή Φόρτισης, στο χώρο μετά την κεκλιμένη σχάρα, περιλαμβάνεται ηλεκτρονικό Σταθμήμετρο που θα μεταδίδει πληροφορίες για τη στάθμη του ύδατος στην δεξαμενή στο σύστημα ελέγχου του Υ.Η. Σταθμού. Το συνολικό μήκος της δεξαμενής φόρτισης ανέρχεται σε 20.00 m και μέσο πλάτος της μεταβάλλεται από 10.00 m. Η κατά μήκος κλίση της ανέρχεται σε ≈3%. Στο τελευταίο τμήμα της δεξαμενής φόρτισης εγκιβωτίζεται ο χαλύβδινος αγωγός προσαγωγής ύδατος, διαμέτρου Ø2800mm.

Ο πυθμένας στην είσοδο του αγωγού διαμορφώνεται σε υψόμετρο +296,00.

Προσπέλαση στο εσωτερικό της θα γίνεται μέσω καταλλήλου ανοίγματος (θυρίδας επίσκεψης) εφοδιασμένου με κατακόρυφη κλίμακα. Προβλέπεται επίσης σωλήνας εκκένωσης της δεξαμενής και θυρόφραγμα.



ΔΙΑΓΡ.6.2.1.1. :

Κάτοψη Υδροληψίας

6.2.1.7. Ιχθυόδρομος

Γενικές Κατευθύνσεις / Παρατηρήσεις Σχεδιασμού

Πέραν της ενεργειακής αξιοποίησης, πρωταρχική παράμετρος στον σχεδιασμό του «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ» είναι η διατήρηση κατά το μέγιστο δυνατό του φυσικού περιβάλλοντος και η εν γένει προστασία των οικοσυστημάτων, λαμβανομένων υπόψη των συνεχώς μεταβαλλόμενων συνθηκών της κατά χρόνο, δίαιτας του νερού.

Όσον αφορά τη ιχθυοπανίδα και στην περίπτωση κατασκευής φραγμάτων ανακόπτεται η ανάδρομη πορεία του γόνου προς τις περιοχές φωλιάσματος και των ώριμων ατόμων προς τα πεδία αναπαραγωγής, με συνέπεια ο πληθυσμός σταδιακά να εκφυλίζεται και να περιορίζεται σε όλο και μικρότερους χώρους.

Για την αποφυγή τέτοιων φαινομένων απαιτούνται τεχνικά έργα αποκατάστασης της επικοινωνίας μεταξύ των ανάντη και κατόντη ζωνών, δηλ. εναλλακτικές δίοδοι εκτός της κοίτης του ποταμού, διαμορφωμένες κατάλληλα ώστε να προσελκύουν τους ιχθυοπληθυσμούς.

Ο σχεδιασμός των Ιχθυοδρόμων εξαρτάται από πολλές παραμέτρους που αφορούν το είδος της ιχθυοπανίδας, την παροχή του ποταμού και το εύρος της διακύμανσής της, το ύψος του φράγματος και την εν γένει τεχνική παρέμβαση κατά μήκος του ποταμού.

Για το σχεδιασμό ενός ιχθυόδρομου είναι αναγκαίο να λαμβάνονται υπόψη οι παρακάτω βιολογικές παράμετροι, έτσι ώστε να μειώνονται κατά το μέγιστο δυνατό οι επιδράσεις στην ιχθυοπανίδα.

Το είδος των ψαριών είναι το πιο βασικό κριτήριο στο σχεδιασμό της ιχθυόσκαλας, μιας και κάθε είδος χαρακτηρίζεται από διαφορετική ικανότητα κολύμβησης ή άλματος.

Πρωτίστως λαμβάνονται υπόψη τα ανάδρομα είδη, τα οποία μεταναστεύουν προς και από τους χώρους αναπαραγωγής τους με κίνηση αντίθετη προς το ρεύμα του ποταμού. Παρόλα αυτά, εξετάζονται και τα είδη με μόνιμη παρουσία στο ποτάμι, τα οποία επίσης, για διάφορους και όχι πάντα συγκεκριμένους λόγους, αναγκάζονται να μεταναστεύσουν κατά μήκος του ποταμού.

Π. Καλαμάς & «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ»

Στην περίπτωση του π. Καλαμά, για το σχεδιασμό της ιχθυόσκαλας του υπό μελέτη έργου λαμβάνονται υπόψη οι ικανότητες κολύμβησης και άλματος της πέστροφας, είδος ανάδρομο, με σημαντική αλιευτική σημασία για την περιοχή.

Οι εποχιακές και ημερήσιες συμπεριφορές των ειδών της ιχθυοπανίδας είναι ιδιαίτερα σημαντικές για τον καθορισμό της περιόδου λειτουργίας και της διακύμανσης των παροχών, τόσο σε ημερήσια όσο και σε ετήσια βάση.

Για παράδειγμα, τα περισσότερα είδη *Salmo*, όπως και η πέστροφα (*Salmo trutta macrostigma*), μεταναστεύουν περισσότερο κατά τη διάρκεια της ημέρας, από ότι κατά τη διάρκεια της νύχτας.

Κατά τον σχεδιασμό μίας ιχθυόσκαλας λαμβάνονται υπόψη κατά κύριο λόγο τα χαρακτηριστικά των ενήλικων ψαριών, παρόλα αυτά θα ήταν σημαντικό να υπολογίζονται και αυτά των νεαρής ηλικίας ψαριών, ώστε να μπορούν να κινούνται προς τα ενδαιτήματα που ευνοούν την ανάπτυξή του, τόσο στην κατεύθυνση του ρεύματος, όσο και αντίθετα προς αυτό.

Προτεινόμενη Λύση

Για την απρόσκοπτη διέλευση της ιχθυοπανίδας, προβλέπεται η κατασκευή ιχθυόδρομου, ο οποίος περιλαμβάνει σειρά δεξαμενών για την εξασφάλιση της επικοινωνίας ανάντη και κατόντη του φράγματος. Η διαστασιολόγηση και ο σχεδιασμός του ιχθυόδρομου, έγινε ακολουθώντας τις οδηγίες της διεθνούς βιβλιογραφίας, (DVWK, Fish passes - Design, dimensions and monitoring) και λαμβάνοντας υπόψη τα υδραυλικά χαρακτηριστικά της συγκεκριμένης περίπτωσης.

Στην περίπτωση του μελετώμενου έργου επιλέχθηκε ως ο πλέον κατάλληλος Ιχθυόδρομος για την ανεμπόδιστη μετακίνηση των ψαριών, με σειρά διαδοχικών βαθμιδωτών δεξαμενών, (Conventional pool pass), από σκυρόδεμα.

Ο Ιχθυόδρομος χωροθετείται στην αριστερή κατά τη ροή πλευρά του φράγματος της υδροληψίας.

Πρόκειται για κατασκευή διαδοχικών βαθμιδωτών δεξαμενών, ορθογωνικής διατομής, διαστάσεων σε κάτοψη 1.20 x 1.50 m, και βάθους $\approx 0,80$ m. Η διαφορά στάθμης νερού μεταξύ δύο διαδοχικών δεξαμενών ανέρχεται στα 40 cm.

Η έξοδος του ιχθυόδρομου, προβλέπεται ως άνοιγμα στο σώμα του φράγματος ορθογωνικής διατομής διαστάσεων 3.00 x 3.00 m με υψόμετρο πυθμένα στο $\approx +294.00$, (Σ.Λ. +298.00), όπου προβλέπεται και

θυρόφραγμα ελέγχου. Η έξοδος είναι εντός της κοίτης και δεν επηρεάζεται από τη λειτουργία της υδροληψίας.

Τα ανοίγματα επικοινωνίας μεταξύ διαδοχικών δεξαμενών προτείνονται κατάλληλα, εναλλάσσοντας πλευρές, ώστε να εξασφαλίζεται στροβιλισμός της ροής σε κάθε δεξαμενή, συνεπώς χώρος με μικρές ταχύτητες ροής, διευκολύνοντας την ανοδική κίνηση ακόμη και μικρότερων ψαριών.

Ο πυθμένας των δεξαμενών θα καλυφθεί με χαλίκια και κροκάλες κυμαινόμενου πάχους.

Για τη διατήρηση του οικοσυστήματος και σύμφωνα με τη διεθνή πρακτική απαιτείται η διάθεση συνεχούς παροχής κατάντη του έργου (Οικολογική Παροχή), στο τμήμα εκτροπής επί της κοίτης του ποταμού.

Η παροχή αυτή όπως προαναφέρθηκε και υπολογίσθηκε σε προηγούμενη ενότητα (3.2.1) και προκύπτει ίση με $1.78 \text{ m}^3/\text{sec}$ και στρογγυλοποιημένη ίση με $1.80 \text{ m}^3/\text{sec}$.

Για τη διατήρηση του οικοσυστήματος (οικολογική παροχή) κατάντη της θέσης υδροληψίας, με την κατάλληλη ρύθμιση του ύψους των θυροφραγμάτων στη Δεξαμενή Καθίζησης, θα διασφαλίζεται επιπλέον παροχή $\approx 1.20 \text{ m}^3/\text{s}$.

Το σύνολο της παροχής νερού κατάντη της υδροληψίας θα ανέρχεται σε:

$$Q = 0.60 \text{ m}^3/\text{s} + 1.20 \text{ m}^3/\text{s} = 1.80 \text{ m}^3/\text{s}$$

Δηλαδή, η διοχέτευση του μεγαλύτερου μέρους της οικολογικής παροχής στο ποτάμι περίπου $1.20 \text{ m}^3/\text{s}$ θα γίνεται κατά προτεραιότητα μέσω τοξωτών θυροφραγμάτων, έτσι ώστε να μην στερείται παροχής το τμήμα της κοίτης μεταξύ της υδροληψίας και της εξόδου του ιχθυόδρομου, και συμπληρωματικά μέσω του ιχθυόδρομου $0.60 \text{ m}^3/\text{s}$, που θα λειτουργεί καθ' όλη τη διάρκεια του έτους.

Πρέπει να σημειωθεί ότι, ο παραπάνω συνδυασμός θυροφραγμάτων και ιχθυόδρομου, έχει τη δυνατότητα να προσαρμόζεται στις πραγματικές υδρολογικές συνθήκες και να διοχετεύει προς τα κατάντη τις εκάστοτε εισροές του ποταμού στη θέση του έργου, ακόμα και στις περιπτώσεις που η συνολικά διατιθέμενη παροχή είναι μικρότερη των $1.80 \text{ m}^3/\text{s}$.

Προφανώς η διαθεσιμότητα της οικολογικής παροχής και η λειτουργία του ιχθυόδρομου, θα προτάσσονται της ενεργειακής λειτουργίας του έργου.

Σε συνάρτηση με τις φυσικές εισροές και το τεχνικό ελάχιστο της μίας εκ των τριών μονάδων, θα προκύπτει διακοπή της λειτουργίας του έργου κατά τη φάση ξηρών περιόδων ή τμηματική (με τη χρήση της Δεξαμενής Συλλογής Νερού).

Σε κάθε περίπτωση και αναλόγως των ποσοτήτων νερού θα γίνεται διακοπή της λειτουργίας του εργοστασίου Αύγουστο ή Σεπτέμβριο προκειμένου να γίνονται και η συντήρηση του μηχανολογικού εξοπλισμού.

6.2.2. ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ

Η προσαγωγή του νερού στο Σταθμό Παραγωγής (ΥΗΣ) προτείνεται κατά μήκος του αριστερού αντερείσματος του ποταμού.

Το συνολικό μήκος του Συστήματος Προσαγωγής ανέρχεται σε $\approx 1475,00 \text{ m}$.

Μετά την έξοδο από τον Εξαμμητή & τη Δεξαμενή Φόρτισης, το νερό οδηγείται στο Σύστημα Προσαγωγής, το οποίο αποτελείται από τα παρακάτω επιμέρους τμήματα:

- Το τμήμα Υδραυλικής Σήραγγας / Τσιμεντένιου Αγωγού από την Υδροληψία έως τη Δεξαμενή Συλλογής Νερού, μήκους $L = 0 + 1275.00 \text{ m}$.
- Την Δεξαμενή Συλλογής Νερού και

- Το τμήμα του Αγωγού Προσαγωγής από GRP Ø2800mm από την Δεξαμενή Συλλογής Νερού στον Σταθμό Παραγωγής (ΥΗΣ), μήκους $L=0+200.00$ m.

Παράλληλα στην όδευση του Συστήματος Προσαγωγής θα τοποθετηθεί γαλβανισμένος σωλήνας καλωδίων για τη μεταφορά μετρήσεων (στάθμη νερού, στάθμη φερτών κλπ).

6.2.2.1. Τμήμα Υδραυλικής Σήραγγας / Τσιμεντοσωλήνα από την Υδροληψία έως τη Δεξαμενή Συλλογής Νερού

Στο πρώτο τμήμα του Συστήματος Προσαγωγής προβλέπεται η κατασκευή Υδραυλικής Σήραγγας Κυκλικής Διατομής αποτελούμενη από Τσιμεντοσωλήνα επενδυμένο με οπλισμένο σκυρόδεμα με διαστάσεις : εσωτερικές Ø 2800 mm και εξωτερικές Ø 3200 mm.

Η σήραγγα ξεκίνα μετά τον εξαμμωτή και καταλήγει στη Δεξαμενή Συλλογής Νερού, δηλαδή εντός του γηπέδου αυτής. Το μήκος αυτής θα είναι ≈ 1275.00 m και η κλίση -2%.

Το υψόμετρο δαπέδου στην είσοδο της σήραγγας είναι ≈ 296.00 ενώ στην έξοδο (επί της Δεξαμενής Συλλογής Νερού) στο ≈ 270.50 .

Περιγραφή Εργασιών

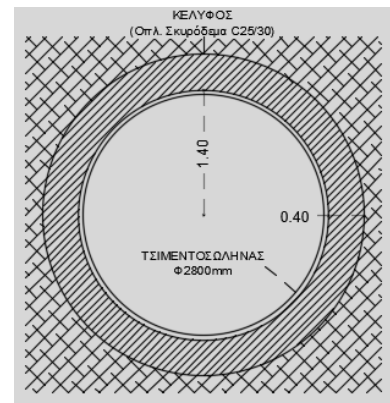
- Γεωλογική και γεωτεχνική αξιολόγηση.
- Οριστική γεωλογική και στατική μελέτη.
- Κατασκευή

Λεπτομέρειες Κατασκευής.

Η Υδραυλική Σήραγγα θα κατασκευαστεί με τη βοήθεια Διατρητικού Μηχανήματος, όπου ταυτόχρονα θα γίνεται Διάτρηση, Εκσκαφή και Εξόρυξη των υλικών εκσκαφής. Ταυτόχρονα και με το προχώρημα των παραπάνω εργασιών θα γίνεται τοποθέτηση του Τσιμεντοσωλήνα Ø2800 mm και κατασκευή κελύφους πάχους 0.20m από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25.

Αναλυτικότερα οι εργασίες κατασκευής θα έχουν ως εξής:

- Διαμόρφωση εργοταξιακού χώρου του συστήματος υδροληψίας σύμφωνα με τα συνημμένα σχέδια και προσωρινή μικρή εκτροπή κοίτης ποταμού.
- Εκσκαφή και διαμόρφωση χώρου εισόδου στομίου σήραγγας.
- Διάνοιξη σήραγγας.
- Απομάκρυνση προϊόντων εκσκαφής
- Τοποθέτηση του Τσιμεντοσωλήνα Ø2800 mm
- Επένδυση με σκυρόδεμα C25/30 του Τσιμεντοσωλήνα
- Κατασκευή ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων φωτισμού και αερισμού
- Διαμόρφωση στομίου εξόδου υδραυλικής σήραγγας στη δεξαμενή συλλογής νερού.



ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΣΗΡΑΓΓΑ

6.2.2.2. Δεξαμενή Συλλογής Νερού

Κατασκευάζεται Δεξαμενή Συλλογής Νερού εξωτερικών διαστάσεων (Π x Μ x Υ): 12.00 m x 22.00 m x 8.30 m και χωρητικότητας ≈ 1400.00 m³ όπως αυτή φαίνεται στα συνημμένα σχέδια και σκοπός αυτής είναι αφού συλλέγουν οι απαραίτητες ποσότητες νερού για τη λειτουργία του έργου μέσω του αγωγού προσαγωγής να οδηγηθούν στο στροβίλους οι οποίοι είναι εγκατεστημένοι στο σταθμό παραγωγής.

Η προσπέλαση στο γήπεδο της Δεξαμενής Συλλογής Νερού γίνεται από την προς διάνοιξη δασική οδό Γ' κατηγορίας η οποία εκκινεί από σημείο της επαρχιακής Οδού Κληματιάς - Βήσσανης.

6.2.2.3. Τμήμα Αγωγού Προσαγωγής GRP Ø2800 mm έως τον Σταθμό Παραγωγής

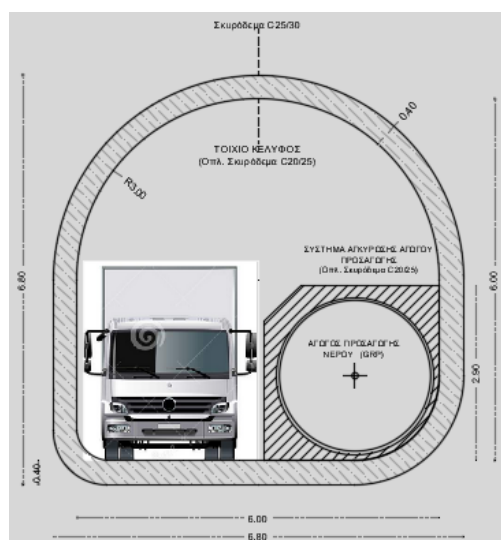
Για τη μεταφορά του νερού από τη Δεξαμενή Συλλογής Νερού προς τον σταθμό παραγωγής (στροβίλους) θα εγκατασταθεί Αγωγός Προσαγωγής μήκους περίπου 200 m και διαμέτρου Ø2800 mm . Αναλυτικά η πορεία του αγωγού έχει ως ακολούθως:

Ο αγωγός ξεκινά από την Δεξαμενή Συλλογής Νερού και εγκιβωτισμένος επί του εδάφους ακολουθώντας την κλίση του εδάφους (πλαγιά) για περίπου 70 m καταλήγει σε σημείο της οδού (εντός του γηπέδου της Δεξαμενής Συλλογής Νερού) η οποία μέσω Σήραγγας Οδικής Κυκλοφορίας καταλήγει στο Σταθμό Παραγωγής.

Στο σημείο αυτό ο αγωγός προσαγωγής κινείται στην επιφάνεια του εδάφους αγκυρώνεται κατάλληλα, στρέφεται δεξιά (σχεδόν Δυτικά) και παραλληλίζεται με την παραπάνω οδό. Μετά από 25 m αγωγός και οδός προς σταθμό παραγωγής συναντούν την Σήραγγα Οδικής Κυκλοφορίας, η οποία οδηγεί προς το Σταθμό Παραγωγής (ΥΗΣ).

Με την είσοδό του στη Σήραγγα Οδικής Κυκλοφορίας, ο αγωγός αγκυρώνεται στην δεξιά πλευρά αυτής ενώ αριστερά αφήνεται λωρίδα οδικής κυκλοφορίας πλάτους 3 περίπου μέτρων για την πρόσβαση οχημάτων στο Σταθμό Παραγωγής.

Μετά από πορεία περίπου 72 μέτρων ο αγωγός στρεφόμενος δεξιά (σχεδόν βόρεια κατεύθυνση) εξέρχεται της Σήραγγας Οδικής Κυκλοφορίας και καταλήγει στους στροβίλους του σταθμού παραγωγής.



Αγωγός Προσαγωγής Εντός της Σήραγγας Οδικής Κυκλοφορίας

6.2.3. ΥΔΡΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (ΥΗΣ)

Ο Σταθμός Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΥΗΣ) θα κατασκευαστεί εντός λαξευμένου βράχου.

Οι διαστάσεις του Σταθμού Παραγωγής θα είναι (Π x Μ x Υ) 22.0 m x 35.0 m x 6.0 m.

Η ακριβής θέση του Σταθμού Παραγωγής καθορίζεται από τις συντεταγμένες (ΕΓΣΑ 87):

Γεωγραφικό Μήκος	Γεωγραφικό Πλάτος	Υψόμετρο Κοίτης (m)
209485	4407842	+290.00 m

Εντός αυτού θα εγκατασταθούν τρεις Μονάδες οριζόντιου άξονα με στροβίλους τύπου Francis 3.21 MW ο καθένας με τους οποίους θα συνδέεται με μια σύγχρονη γεννήτρια που θα παράγει ηλεκτρική ενέργεια. Στον πίνακα ΠΙΝ. 6.2.3.1 φαίνεται ο εγκαταστημένος Ηλεκτρομηχανολογικός Εξοπλισμός Σταθμού Παραγωγής (ΥΗΣ).

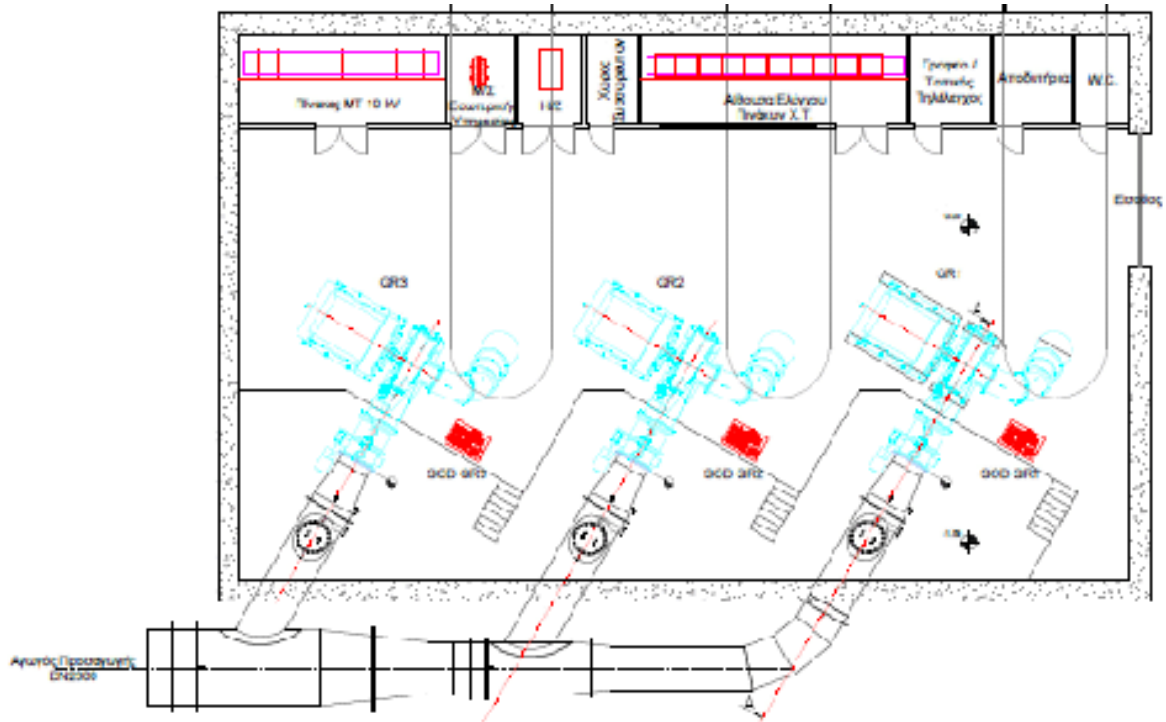
ΠΙΝ. 6.2.3.1. :		ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (ΥΗΣ)	
ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	3	ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ	ΣΥΓΧΡΟΝΗ
ΤΥΠΟΣ ΣΤΡΟΒΙΛΟΥ	Francis	ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΓΕΝΝΗΤΡΙΩΝ	4.5 MVA
ΟΝΟΜ. ΙΣΧΥΣ ΣΤΡΟΒΙΛΩΝ	3.21 MW		

Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς του σταθμού είναι 9.63 MW.

Η αίθουσα ελέγχου θα είναι επίγεια, διαστάσεων 3.5 m x 10.00 m και θα στεγάζει το σύνολο των πινάκων χαμηλής και μέσης τάσεως και τα σχετικά όργανα ελέγχου και χειρισμών.

Ο σκελετός του κτιρίου θα είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα, με υποστυλώματα θεμελιωμένα σε ανεξάρτητα πέδιλα. Περιμετρικά του κτιρίου και για το τμήμα κάτω από το έδαφος, κατασκευάζονται τοιχία από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Το αρχιτεκτονικό του κτιρίου θα προσαρμοσθεί προς το φυσικό περιβάλλον.



ΔΙΑΓΡ.6.2.3.1. : Κάτοψη Κτηρίου Σταθμού Παραγωγής & Ηλεκτρομηχανολογικού Εξοπλισμού

Στην πλευρά του κτιρίου που θα βλέπει προς τον ποταμό, προβλέπονται μεγάλα κουφώματα για φυσικό φωτισμό και αερισμό των εσωτερικών χώρων.

Παράλληλα με την κοίτη του ποταμού και στα όρια του γηπέδου συνίσταται η κατασκευή τοιχίου ύψους περίπου 2.5 m για την αποτροπή και οποιουδήποτε πλημμυρικού φαινομένου.

Για τη συναρμολόγηση και τη συντήρηση των Μονάδων αλλά και του λοιπού εξοπλισμού, στο εσωτερικό του κτιρίου θα εγκατασταθεί υπερκείμενη γερανογέφυρα, ανυψωτικής ικανότητας 20 ton.

Κάθε Μονάδα έχει δική της ανεξάρτητη διώρυγα φυγής, μέχρι την έξοδο από το κτίριο του Σταθμού.

Στη συνέχεια οι διώρυγες φυγής από κάθε στρόβιλο ενώνονται σε μια κοινή κατασκευασμένη από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Οι μετασχηματιστές τοποθετούνται σε χώρο κατάλληλα περιφραγμένο παραπλεύρως του σταθμού παραγωγής, διαστάσεων 20.00 m x 20.00 m και ύψους φράχτη 2.5 m.

Η προσπέλαση στο γήπεδο του Σταθμού Παραγωγής γίνεται από Σύστημα Οδικής Πρόσβασης το οποίο αποτελείται από:

- την προς διάνοιξη δασική οδό Γ' κατηγορίας μήκους 0+169 m περίπου, η οποία εκκινεί από σημείο της επαρχιακής Οδού Κληματίας – Βήσσανης και καταλήγει στο κατόντη (νότιο τμήμα) του γηπέδου της δεξαμενής συλλογής νερού,

- τη διέλευση για απόσταση περίπου 55 m περίπου εντός του γηπέδου της δεξαμενής συλλογής νερού και
- την Σήραγγα Οδικής Κυκλοφορίας η οποία εκκινεί από σημείο εντός του γηπέδου της δεξαμενής συλλογής νερού και καταλήγει στο Σταθμό Παραγωγής (ΥΗΣ)

Εντός της σήραγγας οδικής κυκλοφορίας διέρχεται και ο αγωγός προσαγωγής νερού ο οποίος τοποθετείται στην δεξιά πλευρά προς κατάντη της σήραγγας οδικής κυκλοφορίας και ο οποίος ξεκίνα από την δεξαμενή συλλογής νερού και καταλήγει στους στροβίλους του σταθμού παραγωγής. για τη διέλευση και κυκλοφορία των οχημάτων από και προς το σταθμό παραγωγής (ΥΗΣ) χρησιμοποιείται λωρίδα πλάτους τριών (3) μέτρων στην αριστερή πλευρά της σήραγγας

6.2.4. ΔΙΩΡΥΓΑ ΦΥΓΗΣ

Για την επαναφορά του νερού μετά την αξιοποίησή του από τους στροβίλους του σταθμού παραγωγής, στην κοίτη του ποταμού, κατασκευάζεται διώρυγα φυγής μήκους 124m, η οποία καταλήγει στην κοίτη του ποταμού και σε σημείο με συντεταγμένες

Η Διώρυγα Φυγής θα είναι ένα κανάλι διαστάσεων 4.0m x4.0m ή ένας χαλύβδινος αγωγός αγκυρωμένος επί των βράχων της όχθης, διαμέτρου Ø2800 mm.

Η ακριβής θέση του του Σημείου Επαναφοράς καθορίζεται από τις συντεταγμένες (ΕΓΣΑ 87):

Γεωγραφικό Μήκος	Γεωγραφικό Πλάτος	Υψόμετρο Κοίτης (m)
209575	4407945	225.00

6.2.5. ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΔΙΚΤΥΑ

Η Διασύνδεση του Μικρού Υδροηλεκτρικού Σταθμού «Ζίτσα» με τον Υ/Σ 150/33kV «Κασιδιάρη» θα γίνει μέσω εγκατάστασης υπογείου καλωδίου Μέσης Τάσης ενός (1) κυκλώματος. Τα καλώδια Μέσης Τάσης θα είναι (33kV) τύπου XLPE Al 400 mm² τα οποία θα οδεύουν σε υπόγειο κανάλι (τάφρος) καλωδίων , διαστάσεων 1.2m βάθος και 0.50 m πλάτους.

Για τον σκοπό αυτό θα χρειαστεί ένα (1) πεδίο ΜΤ (IPPM) στο Κτίριο ελέγχου του υφιστάμενου Υ/Σ 150/33kV «Κασιδιάρης».

- Προσθήκη ενός διακόπτη αναχώρησης ΜΤ στον υποσταθμό Υ/Σ 150/33kV «Κασιδιάρη» με επέκταση ζυγών.
- Εγκατάσταση μέσων ζεύξης και προστασίας.
- Εγκατάσταση μετρητικών διατάξεων στην έξοδο του σταθμού και στον υποσταθμό Δολιανών, για τη μέτρηση της εισερχόμενης και εξερχόμενης στα δίκτυα της ΔΕΗ ενεργού και άεργου ενέργειας και ισχύος.
- Εγκατάσταση διάταξης προστασίας, η οποία θα επενεργεί στον αυτόματο διακόπτη της διασύνδεσης (ΑΔΔ) του σταθμού του και θα περιλαμβάνει:
- Ηλεκτρονόμο ορίων τάσης ο Ηλεκτρονόμο ορίων συχνότητας.
- Ηλεκτρονόμο ομοπολικής συνιστώσας της τάσης ο Ηλεκτρονόμο υπερεντάσεως ο Διάταξη συγχρονισμού.
- Τοποθέτηση από τον Παραγωγό μέσου ορατής απόξευξης με διάταξη ασφάλισης στη θέση απομόνωσης, που θα είναι προσιτά ανά πάσα στιγμή στους αρμόδιους υπαλλήλους της ΔΕΗ, ώστε να εξασφαλίζεται η απομόνωση του σταθμού όταν πρόκειται να εκτελεστούν εργασίες στο δίκτυο της ΔΕΗ.

Τα όργανα μέτρησης της παραγόμενης ενέργειας και ισχύος, θα εγκατασταθούν στο χώρο των Μετασχηματιστών, ο οποίος θα ασφαρίζεται και ο οποίος θα βρίσκεται δίπλα από την είσοδο του ΥΗΣ, σε ικανό υψόμετρο πάνω από το υψόμετρο της υπολογιζόμενης πλημμύρας.

Η μέτρηση θα πραγματοποιείται μέσω μετασχηματιστών τάσεως και μετασχηματιστών εντάσεως, κατά τα προβλεπόμενα από τον κώδικα Διαχείρισης του Δικτύου.

Η σύνδεση του «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ» με το δίκτυο, θα γίνει σύμφωνα με τις αναλυτικές διατάξεις και τους όρους που θα αναφέρονται στη σύμβαση Σύνδεσης που θα καταρτιστεί μεταξύ ΔΕΣΜΗΕ και Ανεξάρτητου Παραγωγού.

Μελλοντικά ενδέχεται να εγκατασταθεί, με απόφαση του Διαχειριστή του Δικτύου, κέντρο τηλεέγχου και συλλογής λειτουργικών στοιχείων όλων των παραγωγών ηλεκτρικής ενέργειας.

Ο Παραγωγός θα μεριμνήσει για την παροχή τηλεφωνικής σύνδεσης για τη δυνατότητα τηλεμέτρησης.

6.2.6. ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΜΕ ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΔΟΜΩΝ

Οι συνδέσεις με το οδικό δίκτυο των επιμέρους έργων θα έχουν ως εξής:

1) Σύστημα Οδικής Πρόσβασης προς την Υδροληψία,
Συνολικού Μήκους L=0+1875.00 m

Αυτό θα αποτελείται από:

- τη Δασική οδό Γ' κατηγορίας η οποία θα ξεκινά από σημείο της ασφαλτόστρωτης οδού (πλησίον Μελισσίου) προς τον Εργοταξιακό Χώρο (μήκους L=1457.00 m)

(Τεχνικές λεπτομέρειες στη συνημμένη μελέτη: «Οδός Πρόσβασης προς Εργοταξιακό Χώρο - Σήραγγα Οδικής Πρόσβασης – Υδροληψία») και

- τη Σήραγγα Οδικής Κυκλοφορίας από τον Εργοταξιακό Χώρο στην Υδροληψία, μήκους L= 0+400.00 m.

2) Δασική Οδός Γ' κατηγορίας από σημείο της 14ης
Επαρχιακής οδού Κληματίας – Βήσσανης, έως το
Γήπεδο Δεξαμενής, Μήκους L = 0+236.94 m.

(Τεχνικές λεπτομέρειες στη συνημμένη μελέτη: «Οδός Πρόσβασης προς Δεξαμενή Συλλογής Νερού»)

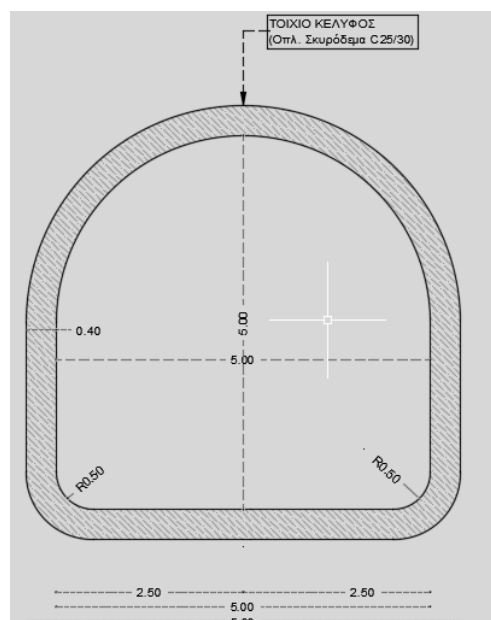
3) Σύστημα Οδικής Πρόσβασης προς τον Σταθμό Παραγωγής (ΥΗΣ) / Συνολικού Μήκους
L=0+279.30m

- τη Δασική οδό Γ' κατηγορίας από σημείο 14ης Επαρχιακής Οδού Κληματίας - Βήσσανης έως το Γήπεδο της Δεξαμενής Συλλογής Νερού, μήκους L = 0+169.30 m

(Τεχνικές λεπτομέρειες στη συνημμένη μελέτη: «Διάνοξη Τμήματος Οδού Πρόσβασης προς Υδροηλεκτρικό Σταθμό (έως Γήπεδο Δεξαμενής Συλλογής Νερού)») και

- τη Σήραγγα Οδικής Κυκλοφορίας από Γήπεδο Δεξαμενής Συλλογής Νερού στον Σταθμό Παραγωγής (ΥΗΣ), μήκους L= 0+110.00 m.

Εντός της σήραγγας θα διέρχεται και τμήμα του Αγωγού Προσαγωγής από τη Δεξαμενή Συλλογής Νερού έως τον Σταθμό Παραγωγής. Σημειώνεται ότι επιλέγεται ξεχωριστή διάνοιξη δασικών οδών πρόσβασης προς το Γήπεδο της Δεξαμενής Συλλογής Νερού όπου:



Σήραγγα Οδικής Κυκλοφορίας

α) η πρώτη (βόρεια ανάντη) θα εξυπηρετεί την κατασκευή της Δεξαμενής και
β) η δεύτερη (κατάντη και πλησίον των νοτίων ορίων) του γηπέδου θα εξυπηρετεί την πρόσβαση προς τον Σταθμό Παραγωγής μέσω της σήραγγας οδικής κυκλοφορίας η οποία θα ξεκινά από το γήπεδο δεξαμενής συλλογής νερού, διότι, εάν επιλεγόταν η διάνοιξη μίας εκ των δύο οδών, λόγω των μεγάλων κλίσεων στο γήπεδο της δεξαμενής, δεν θα μπορούσαν να εξυπηρετηθούν ταυτόχρονα η κατασκευή της Δεξαμενής και η πρόσβαση προς τον Σταθμό Παραγωγής.

Εν κατακλείδι η περιβαλλοντική υποβάθμιση θα ήταν μεγαλύτερη από το σχεδιασμό που τελικά επιλέχθηκε.

6.2.7. ΧΩΡΟΙ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ

Δεν θα κατασκευαστούν ιδιαίτεροι χώροι στάθμευσης για μηχανήματα και οχήματα αλλά θα χρησιμοποιηθούν το γήπεδο του εργοταξιακού χώρου και το γήπεδο δεξαμενή συλλογής νερού για την προσωρινή στάθμευση μηχανημάτων και οχημάτων. Μηχανήματα και οχήματα που θα χρησιμοποιηθούν κατά τη φάση της κατασκευής των έργων θα απομακρυνθούν μετά το πέρας των εργασιών

6.2.8. ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Ο Ηλεκτρομηχανολογικός Εξοπλισμός που θα εγκατασταθεί στο κτίριο του Σταθμού Παραγωγής θα αποτελείται από τους Στροβίλους, τις Βάνες στροβίλων, τους Συνδέσμους για την αποσυναρμολόγηση των βανών, το Υδραυλικό Σύστημα Ρύθμισης, τις Γεννήτριες, τον Πίνακα σύνδεσης με το Δίκτυο, τους Πίνακες των Μονάδων, ο Μετασχηματιστής Ανύψωσης Τάσης, τους Πίνακες Τροφοδοσίας Εναλλασσόμενου και Συνεχούς Ρεύματος, τον Πίνακα Ελέγχου και Χειρισμών, τον Πίνακα Συστήματος Ανεπιτήρητης Λειτουργίας και Τηλεέγχου κλπ. Αναλυτικότερα ο προς εγκατάσταση Ηλεκτρομηχανολογικός Εξοπλισμός έχει ως ακολούθως:

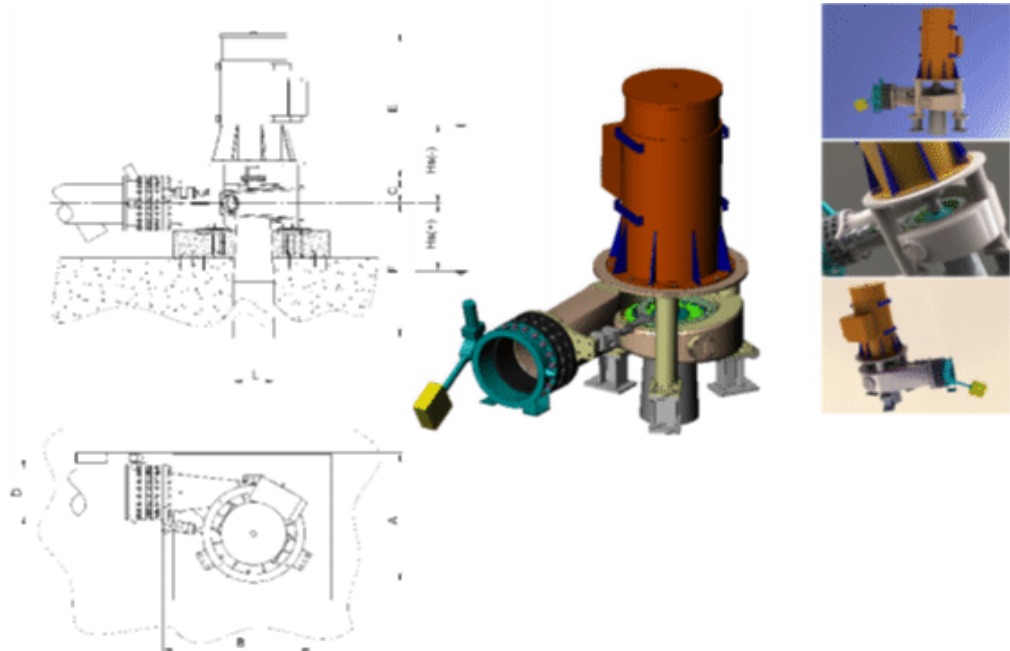
1) Στρόβιλοι

Οι στρόβιλοι οι οποίοι επιλέγονται έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

Τύπος		FRANCIS
Ονομαστικό Ύψος Πτώσης (m)		70.50
Ονομαστική Παροχή	(m ³ /s)	5
Ονομαστική Ισχύς	(kW)	3.21
Ονομαστική Ταχύτητα	(rpm)	600
Άξονας		κάθετος
Υλικό κατασκευής στροφείου		ASTM A 743-82b
Υλικό κατασκευής πτερυγίων		ASTM A 743-82b
Υλικό κατασκευής κελύφους		Fe 510C

➤ Διαστάσεις Στροβίλου

A(mm)	3400	
B(mm)	3900	
C(mm)	1200	
D	(mm)	1200
F (mm)	3600	
G	(mm)	800
H	(mm)	2600
I (mm)	2700	
L (mm)	1600	

**ΕΙΚ.6.2.8.1. :****Στρόβιλος****2) Σύγχρονη Γεννήτρια 900 kVA**

Η εξασφάλιση της μετατροπής της μηχανικής ισχύος του στροβίλου σε ηλεκτρική θα γίνεται από γεννήτρια με τα παρακάτω χαρακτηριστικά :

Τύπος		Σύγχρονη Χωρίς ψήκτρες
Ονομαστική Ενεργός Ισχύς	(MVA)	4.5
Ονομαστική Τάση	(V)	10
Ονομαστική Συχνότητα	(Hz)	50
Ταχύτητα	(rpm)	600
Κλάση Μόνωσης		H
Κλάση Υπερθέρμανσης		F
Κατασκευή	IM	V10
Βαθμός Προστασίας	IP	01
Ψύξη	IC	23
Λειτουργία		S1
Βαθμός Απόδοσης	%	95.0
Συντελεστής Ισχύος		0.9

Η γεννήτρια θα είναι εφοδιασμένη με ηλεκτρονικό σύστημα διέγερσης, με όργανα ελέγχου θερμοκρασιών και θερμοαντικές αντιστάσεις.

3) Σύνδεσμοι Εξάρμωσης

Για την δυνατότητα αποσυναρμολόγησης των σφαιρικής βανών.

4) By - Pass Σταθμού

Σε περίπτωση που θα διακόπτεται η διέλευση του νερού από τον σταθμό, θα κατασκευαστεί κλάδος παράκαμψης (by - pass) του σταθμού ο οποίος θα οδηγεί το νερό στην έξοδο του σταθμού και στο ρέμα, ώστε να εξασφαλίζεται η ασφάλεια του σταθμού και η συνέχεια του νερού.

5) Υδραυλικό Σύστημα Ρύθμισης

Κατά την εκκίνηση και το σταμάτημα των στροβίλων ένα σύστημα λαδιού υψηλής πίεσης εξασφαλίζει την απαιτούμενη πίεση για το άνοιγμα της βάνας του στροβίλου, για την κίνηση των πτερυγίων ώστε να ρυθμίζονται οι στροφές της μονάδας έως ότου η γεννήτρια παραλληλιστεί στο Ηλεκτρικό Δίκτυο και να ρυθμίζεται η παροχή του νερού και η ισχύς των μονάδων, σύμφωνα με τη σχέση παροχή-ισχύς.

▪ Δοχείο Λαδιού	80 lit	▪ Ισχύς ηλεκτραντλίας	2.2 kW
▪ Αριθμός αντλιών	2	▪ Αριθμός Φιαλών Αζώτου	1
▪ Τάση κινητήρα	3 x 400 V	▪ Διαστάσεις (mm)	800 x 600 x 800

6) Κύρια Βάνα Στροβίλου

Βάνα μηχανής οδηγούμενη κατά το άνοιγμα με πίεση από υδραυλικό σερβομηχανισμό και κλείσιμο με βαρύτητα με αντίβαρο.

▪ Τύπος	Πεταλούδα
▪ Ονομαστική Διάμετρος DN (mm)	1200

7) Πίνακας ΜΤ 30kV Σταθμού - $U_n = 36kV$ - $I_n = 1250A$ - $I_{cc} = 25kA$

- Πανέλο ΜΤ άφιξης Μ/Σ, με προστασία γραμμής
- Πανέλο ΜΤ άφιξης από Μον.1, με προστασία Μ/Σ
- Πανέλο ΜΤ άφιξης από Μον.2, με προστασία Μ/Σ
- Πανέλο ΜΤ άφιξης από Μον.3, με προστασία Μ/Σ
- Πανέλο ΜΤ μετρήσεων ζυγού 30 kV, με προστασία γραμμής
- Πανέλο ΜΤ τροφοδοσίας Μ/Σ, με προστασία Μ/Σ

8) Πίνακας ΜΤ 10kV Παραγωγής - $U_n = 17,5kV$ - $I_n = 800A$ - $I_{cc} = 12,5kA$

- Πανέλο ΜΤ αστέρα
- Πανέλο ΜΤ εξόδου μονάδας

9) Πίνακας ΜΤ 10kV Παραγωγής - $U_n = 17,5kV$ - $I_n = 800A$ - $I_{cc} = 12,5kA$

Η ανύψωση της τάσης της γεννήτριας σε 30kV θα γίνεται από τριφασικό μετασχηματιστή ισχύος ανύψωσης τάσης.

Τύπος		Λαδιού
Τοποθέτηση		Εσωτερική / Εξωτερική
Ονομαστική Ισχύς	(MVA)	5
Ονομαστική Τάση Πρωτεύοντος	(kV)	30 +/- 2 x 2.5 %
Ονομαστική Τάση Δευτερεύοντος	(kV)	10
Ονομαστική Συχνότητα	(Hz)	50
Κλάση Μόνωσης	(kV)	36
Ψύξη		ONAN

10) Μετασχηματιστής Τροφοδοσίας Βοηθητικού Εξοπλισμού

Η τροφοδοσία του Βοηθητικού Εξοπλισμού του Σταθμού θα γίνεται από τριφασικό Μ/Σ.

Τύπος	Λαδιού
Τοποθέτηση	Εσωτερική / Εξωτερική

Ονομαστική Ισχύς	(MVA)	200
Ονομαστική Τάση Πρωτεύοντος	(kV)	30 +/- 2 x 2.,5%
Ονομαστική Τάση Δευτερεύοντος	(V)	400
Ονομαστική Συχνότητα	(Hz)	50
Κλάση Μόνωσης	(kV)	36
Ψύξη		ONAN

11) Πίνακας Τροφοδοσίας Εναλλασσόμενου Ρεύματος 400Vac

Η διανομή των εσωτερικών καταναλώσεων εναλλασσόμενου ρεύματος του Σταθμού θα γίνεται από πίνακα με τους κατάλληλους διακόπτες, ενδεικτικά όργανα και όργανα μέτρησης.

12) Πίνακες Τροφοδοσίας Συνεχούς Ρεύματος 400Vdc και 110Vdc

Η διανομή των εσωτερικών καταναλώσεων συνεχούς ρεύματος του Σταθμού θα γίνεται από πίνακα με τους κατάλληλους διακόπτες, ενδεικτικά όργανα, όργανα μέτρησης, συσσωρευτές και σύστημα ανόρθωσης.

13) Πίνακας Τροφοδοσίας Αυτοματισμού Δεξαμενής Φόρτισης

Ο πίνακας θα τροφοδοτεί τα κυκλώματα ισχύος και βοηθητικών της δεξαμενής φόρτισης.

14) Πίνακας Τροφοδοσίας Κοινού Εξοπλισμού του Σταθμού

Ο πίνακας θα τροφοδοτεί τα κυκλώματα βοηθητικού εξοπλισμού του Σταθμού.

15) Πίνακες Τροφοδοσίας Αυτοματισμού των Μονάδων

Οι πίνακες θα τροφοδοτεί τα κυκλώματα αυτοματισμού και προστασίας των μονάδων.

16) Πίνακας SCADA

Θα περιλαμβάνει όλα τα απαιτούμενα όργανα ελέγχου και χειριστήρια χειρισμών.

Επίσης κατάλληλο Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτή (PLC) για αυτόματη εκκίνηση, λειτουργία και κράτηση της Μονάδας Παραγωγής, ρύθμιση συχνότητας, ρύθμιση φορτίου/στάθμης, προστασία μονάδας με ακαριαία κράτηση, Modem συμβατό με τηλεφωνική γραμμή για τηλεμετάδοση των σημάτων και αυτόματο συγχρονιστή για τον παραλληλισμό της μονάδας με το δίκτυο.

17) Υποσταθμός 150 kV

Ανοικτός Υποσταθμός που θα αποτελείται από :

- Τριπολικό Διακόπτη
- Τριπολικό Αποζεύκτη Γραμμής / Γείωσης
- 3 Χωρητικούς Μ/Σ Τάσης
- 3 Επαγωγικούς Μ/Σ Τάσης
- 3 Μ/Σ Έντασης 150 kV
- 3 Αλεξικέραυνα

18) Μετασχηματιστής 15MVA

Τύπος		Λαδιού
Τοποθέτηση		Εσωτερική / Εξωτερική
Ονομαστική Ισχύς	(MVA)	15
Ονομαστική Τάση Πρωτεύοντος	(kV)	150
Ονομαστική Τάση Δευτερεύοντος	(V)	30
Ονομαστική Συχνότητα	(Hz)	50
Ψύξη		ONAN

6.2.9. ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΚΑΤΑΛΗΨΗΣ / ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ

Στην παρούσα ενότητα γίνεται εκτίμηση της επιφάνειας κατάληψης για κάθε επιμέρους χρήση. Έτσι: Στον Πίνακα ΠΙΝ. 6.2.9.1. παρουσιάζεται το εμβαδό των γηπέδων.

ΠΙΝ. 6.2.9.1. :						ΕΚΤΑΣΗ ΚΑΤΑΛΗΨΗΣ ΓΗΠΕΔΩΝ
ΓΗΠΕΔΑ	ΕΡΓΟ ΤΑΞΙΟΥ	ΥΔΡΟ ΛΗΨΙΑΣ	ΔΕΞΑ ΜΕΝΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΝΕΡΟΥ	ΣΤΑΘΜΟΥ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΥΠΟ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΑΣΙΔΙΑΡΗΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΚΤΑΣΗ ΚΑΤΑΛΗΨΗΣ
ΕΜΒΑΔΟΝ (m ²)	7500.00	20500.00	6500.00	8100.00	20618.50	63218.50

Στον Πίνακα ΠΙΝ. 6.2.9.2. παρουσιάζεται το εμβαδό των γηπέδων.

ΠΙΝ. 6.2.9.2. :					ΕΚΤΑΣΗ ΚΑΤΑΛΗΨΗΣ / ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ
ΟΔΟΠΟΪΙΑ	ΟΔΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΥΔΡΟΛΗΨΙΑ (ΕΩΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΟ ΧΩΡΟ)	ΟΔΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΓΗΠΕΔΟ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΝΕΡΟΥ	ΟΔΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΠΡΟΣ (ΥΗΣ) (ΕΩΣ ΓΗΠΕΔΟ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΝΕΡΟΥ)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΚΤΑΣΗ ΚΑΤΑΛΗΨΗΣ	
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΜΒΑΔΟΝ (m ²)	9546.08	2348.58	1688.39	13583.05	
ΤΜ. ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΕΜΒΑΔΟΝ (m ²)	- 4740.85	-	-	- 4740.85	
ΤΜ. ΚΑΘΑΡΗΣ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ ΕΜΒΑΔΟΝ (m ²)	6137.29	2348.58	1688.39	8842.20	

* *Επισημαίνεται ότι από το συνολικό εμβαδό των έργων οδοποιίας, αφαιρείται το εμβαδό των υφιστάμενων οδών, που αξιοποιούνται ή βελτιώνονται ή επί των οποίων γίνεται απλή διέλευση για την πρόσβαση στο έργο και προκύπτει η κατάληψη του έργου.*

Έκταση Κατάληψης

Από τους παραπάνω πίνακες ΠΙΝ. 6.2.9.1. & ΠΙΝ. 6.2.9.2., προκύπτει ότι η Έκταση Κατάληψης Γηπέδων Κατασκευής Έργων και Οδοποιίας Πρόσβασης ανέρχεται σε:

$$(ΓΗΠΕΔΑ) 63218.50 + 13583.05 (ΟΔΟΠΟΪΙΑ) = 76801.55m^2$$

Έκταση Επέμβασης

Από τους παραπάνω πίνακες ΠΙΝ. 6.2.9.1. & ΠΙΝ. 6.2.9.2., προκύπτει ότι η Έκταση Επέμβασης Γηπέδων Κατασκευής Έργων και Οδοποιίας Πρόσβασης ανέρχεται σε:

$$(ΓΗΠΕΔΑ) 63218.50 + 8842.20 (ΟΔΟΠΟΪΙΑ) = 73392.76 m^2$$

6.2.10. ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΕΚΤΑΣΕΩΝ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΓΗΠΕΔΩΝ & ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟΝ ΔΑΣΙΚΟ ΧΑΡΤΗ

Η κατανομή των εκτάσεων των επιμέρους γηπέδων και έργων με βάση το δασικό χάρτη φαίνονται στον Πίνακα ΠΙΝ. 6.2.10.1.

ΠΙΝ. 6.2.10.1. : ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΕΚΤΑΣΕΩΝ ΚΑΤΑΛΗΨΗΣ ΓΗΠΕΔΩΝ & ΕΡΓΩΝ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ ΔΑΣΙΚΟ ΧΑΡΤΗ

ΓΗΠΕΔΟ / ΕΡΓΟ	ΕΜΒΑΔΑ (m ²)				
	ΣΥΝΟΛΟ	ΕΝΤΟΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥ *	ΔΔ	ΑΔ	ΑΑ
ΓΗΠΕΔΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΕΡΓΩΝ					
ΓΗΠΕΔΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ	7500.00				
ΓΗΠΕΔΟ ΥΔΡΟΛΗΨΙΑΣ	20500.00				
ΓΗΠΕΔΟ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΝΕΡΟΥ	6500.00				
ΓΗΠΕΔΟ ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ (ΥΗΣ)	8100.00				
ΓΗΠΕΔΟ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ Υ/Σ ΚΑΣΙΔΙΑΡΗΣ	20618.50				
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΚΤΑΣΗ ΓΗΠΕΔΩΝ	63218.50				
ΟΔΟΠΟΪΙΑ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ					
ΟΔΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΥΔΡΟΛΗΨΙΑ	9546.08	1243.35	6833.19	251.98	1217.55
ΟΔΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΓΗΠΕΔΟ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ	2348.58				
ΟΔΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΓΗΠΕΔΟ ΥΗΣ*	1688.39				
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΚΤΑΣΗ ΟΔΟΠΟΪΙΑΣ	10870.16				

6.3. ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ**6.3.1. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

Ο χρονικός προγραμματισμός της κατασκευής ενός ΜΥΗΕ, εξαρτάται από αρκετούς παράγοντες:

- 1) Ανάγλυφο της περιοχής
- 2) Υφιστάμενη και προς διάνοιξη οδοποιία
- 3) Χρόνος εκκίνησης των εργασιών
- 4) Επαρκής αριθμός απασχολούμενου προσωπικού και μηχανημάτων
- 5) Εμπειρία απασχολούμενου προσωπικού στ) Αλληλεξάρτηση δύο ή και περισσότερων εργασιών μεταξύ τους
- 6) Έγκαιρη παράδοση υλικών - εξαρτημάτων
- 7) Καιρικές συνθήκες που θα επικρατήσουν κατά την κατασκευή του έργου θ) Καταρτισμός σωστού εργοταξιακού σεναρίου

Για την ελαχιστοποίηση του χρόνου κατασκευής του έργου αλλά και των επεμβάσεων εκτιμάται ότι θα πρέπει να συμβούν:

- 1) Εργοταξιακό σενάριο για την αποφυγή ταύτισης περισσότερων της μίας εργασιών στον ίδιο εργοταξιακό χώρο.
- 2) Αποφυγή εργασιών σε συγκεκριμένα τμήματα του έργου και σε συγκεκριμένες χρονικές περιόδους του έτους.

3) Αύξηση του αριθμού των εργαζομένων με σκοπό την ταυτόχρονη πραγματοποίηση εργασιών και στα τρία διακριτά μέρη του έργου (υδροληψία - αγωγός προσαγωγής - σταθμός παραγωγής)

Για τις ανάγκες κατασκευής του υπό μελέτη έργου δεν προβλέπονται καθαιρέσεις υφιστάμενων υποδομών, αφού στην περιοχή χωροθέτησης του έργου δεν απαντώνται προϋφιστάμενες κατασκευές.

Η κατασκευή του υπό μελέτη έργου περιλαμβάνει τα εξής στάδια:

- 1) Εκπόνηση ΤΕΠΕΜ για την περιβαλλοντική αδειοδότηση του εργοταξίου και των χώρων απόθεσης του έργου
- 2) Πρωτόκολλο Εγκατάστασης από την αρμόδια Δασική Υπηρεσία.
- 3) Διάνοιξη των εργοταξιακών και μόνιμων οδών πρόσβασης του έργου και παράλληλα:
- 4) Κατασκευή του φράγματος, της υδροληψίας, της διώρυγας έκπλυσης φερτών, του εξαμμητή και όλων των λοιπών κατασκευών των έργων κεφαλής
- 5) Κατασκευή του συστήματος προσαγωγής νερού με όλον τον συναφή εξοπλισμό.
- 6) Κατασκευή του κτηρίου του Σταθμού Παραγωγής
- 7) Εγκατάσταση του κύριου και βοηθητικού Η/Μ εξοπλισμού εντός του κτηρίου
- 8) Κατασκευή της γραμμής διασύνδεσης του έργου μέχρι τη θέση του Υποσταθμού
- 9) Δοκιμαστική λειτουργία του έργου.
- 10) Εργασίες αποκατάστασης πρηνών οδών επέμβασης
- 11) Εργασίες αποκατάστασης περιοχών επέμβασης

Η κατασκευαστική περίοδος θα διαρκέσει περί τα 2 έτη.

6.3.2. ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ ΤΟΥ ΒΑΣΙΚΟΥ ΈΡΓΟΥ

Τα επιμέρους τεχνικά έργα έχουν παρουσιαστεί αναλυτικά στην προηγούμενη ενότητα «6.1 Αναλυτική περιγραφή του έργου».

6.3.3. ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Για την εξυπηρέτηση του έργου και την προσωρινή αποθήκευση των απαραίτητων υλικών κατασκευής του έργου (σωλήνες, χαλίκι 3Α κ.α.) και των υγιών χωμάτων εκσκαφής που θα χρησιμοποιηθούν για επιχώσεις, θα χρησιμοποιηθούν τα γήπεδα του εργοταξιακού χώρου, της υδροληψίας, της δεξαμενής συλλογής νερού και του σταθμού παραγωγής.

6.3.4. ΑΝΑΓΚΑΙΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Τα κυριότερα υλικά που θα απαιτηθούν για την κατασκευή του έργου, είναι:

Ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός

Όπως αυτός περιεγράφηκε για τη λειτουργία του σταθμού παραγωγής

Σκυροδέματα

Η κατασκευή όλου του Τεχνικού της Υδροληψίας είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα όπως και της Δεξαμενής Συλλογής Νερού, του Σταθμού Παραγωγής και των Σηράγγων Μεταφοράς Νερού και Οδικής Κυκλοφορίας, θα κατασκευαστούν κατά κύριο λόγο, από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Η συνολική ποσότητα του οπλισμένου σκυροδέματος που εκτιμάται ότι θα απαιτηθεί για την κατασκευή του έργου, είναι 5.500 m³.

Σωλήνες Προσαγωγής

Όπως έχει προαναφερθεί το Σύστημα Προσαγωγής νερού θα αποτελείται από την Υδραυλική Σήραγγα Μεταφοράς Νερού από την υδροληψία μέχρι τη Δεξαμενή Συλλογής Νερού και με Αγωγό Προσαγωγής από εκεί μέχρι τον Σταθμό Παραγωγής. Τα υλικά που θα απαιτηθούν έχουν ως ακολούθως

- 1) Υδραυλική Σήραγγα Μεταφοράς Νερού: Τσιμεντοσωλήνες Ø2800mm μήκους 1475m
- 2) Αγωγός Προσαγωγής από Δεξαμενή Συλλογής Νερού έως Σταθμό Παραγωγής:
 - Σωλήνες GRP (Glass Reinforced Polyester) Ø2800mm μήκους 200m και
 - Χαλύβδινοι σωλήνες 20m περίπου.

Οικοδομικά και Λοιπά Υλικά

Η προμήθεια των επιπρόσθετων υλικών που θα απαιτηθούν για την κατασκευή του έργου θα γίνει από το εμπόριο, ενδεικτικά προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν τα εξής:

- Δομικός χάλυβας
- Χάλυβας σπλισμού
- Κουφώματα
- Χωρίσματα από ξηρά δόμηση
- Ηχομονωτικά υλικά

Πέραν του Βασικού Ηλεκτρομηχανολογικού Εξοπλισμού που απαιτείται για την παραγωγή ενέργειας, ο οποίος θα τοποθετηθεί στον σταθμό παραγωγής και αναλυτικά έχει περιγραφεί στο σταθμό παραγωγής θα απαιτηθεί η τοποθέτηση μιας (1) γερανογέφυρας ανυψωτικής ικανότητας 20 tn, για τη μεταφορά του στροβίλου και της γεννήτριας, κατά τις εργασίες εγκατάστασής τους, αλλά και σε περιόδους συντήρησης ή βλαβών.

Στην υδροληψία, θα τοποθετηθούν μεταλλικά θυροφράγματα για ρύθμιση, προστασία και εξασφάλιση οικολογικής παροχής και στερεομεταφοράς.

Πριν την είσοδο του νερού στον εξαμμητή, θα τοποθετηθεί ένα (1) θυρόφραγμα που θα απομονώνει τον εξαμμητή και τη δεξαμενή φόρτισης από τα νερά του ρέματος, για λόγους προστασίας από τα πλημμυρικά νερά του ρέματος και σε περιπτώσεις συντήρησης- καθαρισμού του τεχνικού.

Στο τέλος του εξαμμητή, θα τοποθετηθεί ένα (1) θυρόφραγμα για την απομάκρυνση της ιλύος και των σωματιδίων που θα κατακάθονται στον εξαμμητή και δια μέσω του θυροφράγματος, θα μεταφέρονται στο �έμα.

Τέλος, πριν την είσοδο του νερού στον ιχθυόδρομο, θα τοποθετηθεί θυρόφραγμα ελέγχου προστασίας, που θα ρυθμίζει τις απαραίτητες ποσότητες νερού της οικολογικής παροχής και λειτουργίας του Ιχθυόδρομου και θα απομονώνει τον ιχθυόδρομο από το �έμα σε περιπτώσεις έντονων πλημμυρικών φαινομένων, με σκοπό την αποφυγή Επίχωσης του Ιχθυόδρομου από τα φερτά του ρέματος.

6.3.5. ΕΚΡΟΕΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Τα κύρια υγρά απόβλητα που αναμένεται να προκύψουν στη φάση κατασκευής του έργου, είναι τα εξής:

- Αστικά λύματα των εργαζομένων στην κατασκευή
- Απόβλητα από πλύσεις οχημάτων
- Χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια
- Πετρέλαιο ή βενζίνη από την κίνηση των οχημάτων.
- Τυχόν τοξικά απόβλητα (όπως μπογιές κλπ.).

Κατά την κατασκευή του έργου θα λαμβάνονται όλα τα μέτρα για την αποτροπή ρύπανσης - επιβάρυνσης των υδάτων, με την εφαρμογή μεθόδων ορθής εργοταξιακής πρακτικής και την παρακολούθησή της διαχείρισης των αποβλήτων, στο πλαίσιο προγράμματος περιβαλλοντικής παρακολούθησης και ελέγχου.

Ενδεχόμενη διαρροή μπορεί πιθανά να δημιουργήσει κάποια προβλήματα ρύπανσης στην υπόγεια υδροφορία, ανάλογα με την ένταση και έκταση της διαρροής. Η ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων αυτών επιτυγχάνεται με τον έλεγχο της καλής λειτουργίας των μηχανημάτων και την κατάλληλη διαχείριση των πετρελαιοειδών, σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας. Επίσης στην περιοχή του έργου θα υπάρχουν προσροφητικά υλικά για τον περιορισμό τυχόν διαρροών.

Το πλύσιμο των οχημάτων σκυροδέματος και όλων των άλλων μηχανημάτων θα επιτρέπεται εντός του εργοταξίου εφόσον τα απόνερα καταλήγουν σε δεξαμενή καθίζησης και ελαιοδιαχωριστή. Εφόσον υπάρχει περίσσεια σκυροδέματος από αυτοκινούμενο αναμικτήρα (βαρέλα), μετά το πέρας της διάσθρωσης ή σκυροδέτησης, τότε αυτό θα αποτίθεται εντός του χώρου του εργοταξίου και θα απομακρύνεται σε εγκεκριμένους χώρους απόθεσης. Εναλλακτικά, θα αποτίθεται σε δεξαμενές καθίζησης ώστε να καθιζάνουν και διαχωρίζονται το τσιμέντο και τα σκύρα και να απομακρύνονται για επαναχρησιμοποίηση (τουλάχιστον τα σκύρα). Θα πρέπει επίσης να ληφθεί υπόψη η κείμενη νομοθεσία (ΚΥΑ Αριθμ. 36259/1757/Ε103 , ΦΕΚ 1312/Β/2010).

Για τα λύματα προσωπικού θα ληφθεί ειδική μέριμνα (π.χ. χημικές τουαλέτες). Ο ανεφοδιασμός των οχημάτων με καύσιμα θα γίνεται σε γειτονικά αδειοδοτημένα πρατήρια υγρών καυσίμων και όχι εντός του εργοταξίου, εκτός αν στην ΤΕΠΕΜ του εργοταξίου τεκμηριωθεί η αναγκαιότητα και αδειοδοτηθεί η δυνατότητα προσωρινής αποθήκευσης υγρών καυσίμων. Η προγραμματισμένη συντήρηση των οχημάτων και μηχανημάτων θα γίνεται σε εξουσιοδοτημένα, νομίμως λειτουργούντα συνεργεία εκτός του εργοταξίου. Τυχόν μικροσυντηρήσεις - επιδιορθώσεις μικρών βλαβών και τυχόν μικρές - διαρροές, θα αντιμετωπίζονται με περιβαλλοντική μέριμνα και πάντα βάσει της σχετικής νομοθεσίας.

Στο εργοτάξιο θα είναι διαθέσιμα υλικά συλλογής παρόμοιων διαρροών και όλα τα έλαια και λιπαντικά θα συλλέγονται σε δοχεία και θα απομακρύνονται από αδειοδοτημένους φορείς σύμφωνα με τη σχετική νομοθεσία.

Σε κάθε περίπτωση θα τυχάνουν εφαρμογής και τα εξής:

- Η διαχείριση των χρησιμοποιούμενων ορυκτελαίων θα γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο Π.Δ. 82/25.2.2004 (ΦΕΚ 64/Α/2.3.04) περί «Καθορισμού μέτρων και όρων για τη διαχείριση των χρησιμοποιούμενων ορυκτελαίων», το οποίο αντικατέστησε την ΚΥΑ 98012/2001/96.
- Τα απόβλητα λιπαντικά έλαια και υγρά κάθε τύπου θα συγκεντρώνονται ξεχωριστά ανά κατηγορία σε κατάλληλες δεξαμενές χωρητικότητας ή σε βαρέλια και θα αποθηκεύονται προσωρινά σε στεγασμένο χώρο.
- Η διαχείριση των τοξικών και επικίνδυνων αποβλήτων θα γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις της ΚΥΑ ΗΠ 13588/725/2006 (ΦΕΚ 383Β'/28-3-2006) «Αντικατάσταση της ΚΥΑ 19396/ 1546/97 (ΦΕΚ 604Β/18- 7-1997)», όπως τροποποιήθηκε από την Υ.Α. 8668/2007, (ΦΕΚ 187/Β/2.3.2007), την Υ.Α. οικ. 146163/2012, (ΦΕΚ 1537/Β/8.5.2012) και τον Ν. 4042/2012, (ΦΕΚ 24/Α/13.2.2012).

Η διαχείριση των Αποβλήτων Λιπαντικών Ελαίων (ΑΛΕ) που θα συλλέγονται στο έργο σε δεξαμενές ή βαρέλια, όπως προαναφέρθηκε θα γίνεται από εταιρεία που διαθέτει τις απαιτούμενες άδειες, με τις οποίες θα συνάψει σύμβαση ο φορέας του έργου.

Στον Πίνακα ΠΙΝ. 6.3.5.1 περιγράφονται ορισμένοι τύποι αποβλήτων που θα μπορούσαν να παραχθούν κατά τη φάση της κατασκευής.

ΠΙΝ. 6.3.5.1. : ΤΥΠΟΙ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΠΟΥ ΔΥΝΑΤΑΙ ΝΑ ΠΑΡΑΧΘΟΥΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΚΩΔΙΚΟΣ ΚΑΤΑ Ε.Κ.Α. (ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ)

Κωδικός	Τύπος αποβλήτου
13 01 10	Μη χλωριωμένα υδραυλικά έλαια με βάση τα ορυκτά
13 02 08*	Άλλα έλαια μηχανής, κιβωτίου ταχυτήτων και λίπανσης
13 02 08*	Άλλα έλαια μηχανής, κιβωτίου ταχυτήτων και λίπανσης
13 02 05*	Μη χλωριωμένα έλαια μηχανής, κιβωτίου ταχυτήτων και λίπανσης με βάση τα ορυκτά
16 01 07*	Φίλτρα λαδιού
20 01 23*	Απορριπτόμενος εξοπλισμός που περιέχει χλωροφθοράνθρακες
16 06 01*	Μπαταρίες μόλυβδου
16 07 08*	Απόβλητα που περιέχουν πετρέλαιο
16 10 01*	Υδαρή υγρά απόβλητα που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες
20 01 21*	Σωλήνες φθορισμού και άλλα απόβλητα περιέχοντα υδράργυρο
20 01 33*	Μπαταρίες και συσσωρευτές που περιλαμβάνονται στα σημεία 16 06 01, 16 06 02 ή 16 06 03 και
15 02 02*	Απορροφητικά υλικά, υλικά φίλτρων (περιλαμβανομένων των φίλτρων ελαίου που δεν
15 01 01	Συσκευασία από χαρτί και χαρτόνι
15 01 02	Πλαστική συσκευασία
15 01 03	Ξύλινη συσκευασία
15 01 04	Μεταλλική συσκευασία
16 01 03	Ελαστικά στο τέλος του κύκλου ζωής τους
16 01 15	Αντιψυκτικά υγρά εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 16 01 14
16 01 17	Σιδηρούχα μέταλλα
16 02 14	Απορριπτόμενος εξοπλισμός που περιέχει επικίνδυνα συστατικά στοιχεία άλλος από τον
16 05 05	Αέρια σε δοχεία πίεσης εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 16 05 04
17 01 01	Σκυρόδεμα
17 02 01	Ξύλο
17 04 11	Καλώδια εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 17 04 10
20 01 01	Χαρτιά και χαρτόνια
20 01 30	Απορρυπαντικά άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 20 01 29
20 01 39	Πλαστικά
20 03 01	Ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα
20 03 04	Λάσπη σηπτικής δεξαμενής

* επικίνδυνα απόβλητα σύμφωνα με τον Ε.Κ.Α. (Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων)

Η κωδικοποίηση είναι σύμφωνη με το Παράρτημα της απόφασης 2000/532/ΕΚ, όπως έχει τροποποιηθεί με τις Αποφάσεις 2001/118/ΕΚ, 2001/119/ΕΚ και 2001/573/ΕΚ της Επιτροπής Ε.Κ.

Κατά τη φάση της κατασκευής, στο Φάκελο Υγιεινής και Ασφάλειας, στο εργοτάξιο, θα συμπεριλαμβάνεται αναλυτική διαδικασία ασφαλούς διάθεσης επικίνδυνων αποβλήτων, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

6.3.6. ΠΛΕΟΝΑΖΟΝΤΑ Η ΆΧΡΗΣΤΑ ΥΛΙΚΑ Η ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

6.3.6.1. Στερεά Απόβλητα

Στην κατασκευαστική φάση, τα στερεά απόβλητα οφείλονται στο προσωπικό του εργοταξίου και στα προϊόντα εκσκαφής. Για τα οφειλόμενα, στο προσωπικό, στερεά απόβλητα, θα πρέπει να τηρούνται οι όροι υγιεινής και οι υποχρεώσεις που απορρέουν από τη νομοθεσία για τα εργοτάξια.

6.3.6.2. Προϊόντα Εκσκαφής και Επίχωσης και Γόνιμο Έδαφος (Φυτική Γη)

Τα αναμενόμενα προϊόντα εκσκαφής, επίχωσης καθώς και τα πλεονάζοντα υλικά, όπως υπολογίστηκαν για κάθε επιμέρους τμήμα του έργου, περιγράφονται στον ακόλουθο πίνακα ΠΙΝ. 6.3.6.1.

ΠΙΝ. 6.3.6.1. : ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΕΚΣΚΑΦΗΣ ΕΠΙΧΩΣΗΣ ΚΑΙ ΠΛΕΟΝΑΖΟΝΤΑ			
ΤΜΗΜΑ ΕΡΓΟΥ / ΕΡΓΑΣΙΕΣ	ΕΚΣΚΑΦΕΣ (m ³)	ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ (m ³)	ΠΛΕΟΝΑΖΟΝΤΑ (m ³)
11) ΟΔΟΠΟΙΑ ΠΡΟΣΗΣ ΠΡΟΣ ΥΔΡΟΛΗΨΙΑ (ΕΩΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΟ ΧΩΡΟ):			
▪ Εργασίες Βελτιώσεις και Διάνοιξης	7120	1220	5900
▪ Εργασίες Διαμόρφωσης Καταστρώματος			
▪ Κατασκευή Σωληνωτού Αγωγού			
▪ Διαμόρφωση Πρανών			
12) ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΟΣ ΧΩΡΟΣ :			
▪ Εργασίες διαμόρφωσης εδάφους	3750	1000	2750
▪ Εξασφάλιση Πρόσβασης προς τη Σήραγγα Οδικής Κυκλοφορίας προς Υδροληψία και			
▪ Αποκατάσταση.			
13) ΣΗΡΑΓΓΑ ΟΔΙΚΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΑΠΟ ΕΡΓΟΤ. ΧΩΡΟ ΩΣ ΥΔΡΟΛΗΨΙΑ:			
▪ Διάτρηση / Διάνοιξη	11600	0	11600
▪ Απομάκρυνση Προϊόντων Εκσκαφής			
▪ Σκυροδέτηση			
14) ΦΡΑΓΜΑ ΚΑΙ ΥΔΡΟΛΗΨΙΑ:			
▪ Εργασίες Διαμόρφωσης Εδάφους	750	200	550
▪ Εξασφάλιση Πρόσβασης προς Χώρο Κατασκευής Φράγματος και Υδροληψίας.			
▪ Διαμόρφωση για Κατασκευή Υδραυλικής Σήραγγας			
▪ Κατασκευή Φράγματος και Υδροληψίας			
▪ Αποκατάσταση.			
15) ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΣΗΡΑΓΓΑ ΑΠΟ ΥΔΡΟΛΗΨΙΑ ΕΩΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΝΕΡΟΥ:			
▪ Διάτρηση / Διάνοιξη	11800	0	11800
▪ Απομάκρυνση Προϊόντων Εκσκαφής			
▪ Τοποθέτηση Τσιμεντοσωλήνα			
▪ Σκυροδέτηση			
16) ΟΔΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΓΗΠ. ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΝΕΡΟΥ :			
▪ Εργασίες Βελτιώσεις και Διάνοιξης	1650	250	1400
▪ Εργασίες Διαμόρφωσης Καταστρώματος			
▪ Διαμόρφωση Πρανών			

ΠΙΝ. 6.3.6.1. : ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΕΚΣΚΑΦΗΣ ΕΠΙΧΩΣΗΣ ΚΑΙ ΠΛΕΟΝΑΖΟΝΤΑ			
ΤΜΗΜΑ ΕΡΓΟΥ / ΕΡΓΑΣΙΕΣ	ΕΚΣΚΑΦΕΣ (m³)	ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ (m³)	ΠΛΕΟΝΑΖΟΝΤΑ (m³)
17) ΟΔΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΣΤΑΘΜΟ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (ΥΗΣ) (ΕΩΣ ΓΗΠΕΔΟ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΝΕΡΟΥ):			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Εργασίες Βελτιώσεις και Διάνοιξης ▪ Εργασίες Διαμόρφωσης Καταστρώματος ▪ Διαμόρφωση Πρανών 	1775	320	1455
18) ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΝΕΡΟΥ & ΤΟΠΟΘ. ΑΓΩΓΟΥ ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ ΕΩΣ ΣΗΡΑΓΓΑ:			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Γενικές Εκσκαφές και Εκσκαφές Θεμελίων ▪ Κατασκευή Δεξαμενής ▪ Τοποθέτηση Αγωγού Προσαγωγής μέχρι τη Σήραγγα Οδικής Κυκλοφορίας προς ΥΗΣ ▪ Αποκατάσταση 	3430	615	2815
19) ΣΗΡΑΓΓΑ ΟΔΙΚΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΑΠΟ ΓΗΠΕΔΟ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΝΕΡΟΥ ΠΡΟΣ ΣΤΑΘΜΟ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ:			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Διάτρηση / Διάνοιξη ▪ Απομάκρυνση Προϊόντων Εκσκαφής ▪ Σκυροδέτηση 	4400	0	4400
20) ΦΡΑΓΜΑ ΚΑΙ ΥΔΡΟΛΗΨΙΑ:			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Εργασίες Διαμόρφωσης Χώρου ▪ Εκσκαφή Βράχου. ▪ Κατασκευή Κτιρίου ▪ Διώρυγας Φυγής ▪ Διαμόρφωση Περιβάλλοντα Χώρου. 	2400	200	2200
ΣΥΝΟΛΑ	48675	3805	44870

6.3.6.3. Χωροθέτηση των Προϊόντων Εκσκαφής

Όσον αφορά τα έργα οδοποιίας τα προϊόντα εκσκαφής αρχικά διαστρώνονται για τη διαμόρφωση του Καταστρώματος και των Πρανών και τα υπόλοιπα με φορτηγά μεταφέρονται στον Αποθεσιοθάλαμο.

Όσον αφορά τα έργα κατασκευής των Σηράγγων Οδικής Κυκλοφορίας και Μεταφοράς Νερού τα προϊόντα των εκσκαφών απομακρύνονται απευθείας με φορτηγά και οδηγούνται Αποθεσιοθάλαμο.

Όσον αφορά τα έργα κατασκευής της υδροληψίας, της Δεξαμενής Συλλογής Νερού και του σταθμού παραγωγής τα προϊόντα των εκσκαφών αποτίθενται προσωρινά εντός των Γηπέδων χρησιμοποιούνται μερικώς και οι περισσείες ποσότητες, με φορτηγά και οδηγούνται αποθεσιοθάλαμο.

6.3.6.4. Τελική Διάθεση των Πλεοναζόντων Προϊόντων Εκσκαφής

Η τελική διάθεση των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφής θα γίνει σε επιλεγμένο Αποθεσιοθάλαμο.

Αυτά θα διαστρώνονται και θα συμπιέζονται σε ένα ύψος περίπου 3 μέτρων και όπου είναι δυνατόν θα δημιουργούνται βαθμίδες.

Στη συνέχεια προτείνεται να γίνουν φυτεύσεις προκειμένου να συγκρατείται το έδαφος.

Η ποσότητα των πλεονάσματος των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφής ανέρχεται σε $\approx 44.870 \text{ m}^3$ και η έκταση που θα απαιτηθεί ανέρχεται στα ≈ 15 στρέμματα.

Ως χώρος απόθεσης προτείνεται πρώην λατομικός χώρος ο οποίος εδράζεται σε περιοχή της Τ.Κ. Κληματίας, Δ.Ε. Κληματίας, Δ. Ζίτσας με κεντροβαρείς συντεταγμένες $X=215520$ και $Y=4401250$.

6.3.7. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΡΥΠΩΝ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ

Στη φάση κατασκευής, οι κύριες πηγές εκπομπής αερίων και σωματιδιακών ρύπων σε ένα εργοταξιακό χώρο είναι οι εξής:

- Οι εκπομπές αερίων ρύπων από τα διάφορα μηχανήματα (φορητά, εκσκαφείς, φορτωτές κλπ)
- Σκόνη από τις εκσκαφές και από τις εργασίες σε μη ασφαλτοστρωμένες επιφάνειες.

Οι κύριοι ατμοσφαιρικοί ρύποι που εκπέμπονται από την λειτουργία των εργοταξιακών μηχανημάτων αποτυπώνονται στον Πίνακα ΠΙΝ. 6.3.7.1:

ΠΙΝ. 6.3.7.1. : ΚΥΡΙΟΙ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟΙ ΡΥΠΟΙ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ / ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΣΕ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΟ ΧΩΡΟ

Μονοξείδιο του Άνθρακα	(CO)	Διάφορα Οξειδία του Αζώτου	(NO _x)
Υδρογονάνθρακες	(VOC)	Διάφορα Οξειδία του Θείου	(SO _x)

Στον Πίνακα ΠΙΝ. 6.3.7.2 και με βάση τη βιβλιογραφία δίνονται οι συντελεστές εκπομπής καυσαερίων ανά τόνο (tn) καυσίμου.

ΠΙΝ. 6.3.7.2. : ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΕΚΠΟΜΠΗΣ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ (KG ΡΥΠΟΥ/ KG ΚΑΥΣΙΜΟΥ)

Καύσιμο	CO	VOC	TSP
Diesel	0,049	0,025	0,014
Βενζίνη	0,590	0,021	-

Για την εκτίμηση των εκπομπών αερίων και σωματιδιακών ρύπων στη φάση κατασκευής του υπό μελέτη έργου, θεωρήθηκε ότι σε ένα τυπικό εργοτάξιο κατασκευής θα λειτουργούν μηχανήματα όπως αυτά περιγράφονται στον Πίνακα ΠΙΝ. 6.3.7.3 επιπρόσθετα στον ίδιο πίνακα παρατίθεται το καύσιμο και ημερήσια κατανάλωση καυσίμων και οι ποσότητες ρύπων για καθένα από αυτά:

ΠΙΝ. 6.3.7.3. : ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ / ΟΧΗΜΑΤΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ - ΚΑΥΣΙΜΟ - ΗΜΕΡ. ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ - ΡΥΠΟΙ

Μηχάνημα / Όχημα	Καυσίμο	Καταν. (lt/ημέρα)	Ρυθμός Εκπομπής Ρύπων (gr/sec)				
			CO	NO _x	VOC	SO ₂	TSP
Πρωθητήρας	D	110	0.294	0.102	0.150	0.036	0.084
Grader	D	112	0.218	0.076	0.111	0.027	0.062
Μηχανικός εκσκαφέας	D	80	0.299	0.104	0.153	0.037	0.086
Αεροσυμπιεστής	D	40	0.305	0.106	0.156	0.037	0.087
Ανατρεπόμενα οχήματα	D	80	0.871	0.302	0.444	0.107	0.249
Φορτωτής	D	40	0.163	0.057	0.083	0.020	0.047
Οδοστρωτήρας	D	110	0.109	0.038	0.056	0.013	0.031
Διαστρωτήρας	D	109	0.299	0.104	0.153	0.037	0.086
Εκσκαφέας JCB	D	108	0.148	0.051	0.076	0.018	0.042
Αναμικτήρας Σκυροδ.	P	17	0.244	0.021	0.009	0.000	0.000
ΣΥΝΟΛΟ			2.151	0.746	1.097	0.263	0.614

Οι εκπομπές ρύπων στον αέρα κατά την κατασκευαστική φάση, είναι περιορισμένες, λόγω της μορφής, της μικρής έκτασης του έργου και των πολύ μικρών εκσκαφών και περιορίζονται σε ελάχιστες εκπομπές αερίων ρύπων από τους κινητήρες οχημάτων και μηχανημάτων του έργου και σε εκπομπές σκόνης από τις χωματουργικές εργασίες και τις μετακινήσεις.

Για την αποφυγή διασποράς σκόνης στην ευρύτερη, του έργου, περιοχή, θα πρέπει να γίνεται διαβροχή, κυρίως κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, τόσο των χώρων εκσκαφής όσο και των εργοταξιακών οδών και τα φορτηγά μεταφοράς των αδρανών, θα πρέπει να φέρουν μουσαμά προστασίας στην καρότσα τους.

6.3.8. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΘΟΡΥΒΟΥ

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου, αναμένεται τοπική αύξηση του θορύβου, εξαιτίας της λειτουργίας χωματουργικών και δομικών μηχανημάτων και της κυκλοφορίας των φορτηγών που θα μεταφέρουν υλικά ή προϊόντα εκσκαφής. Η απόσταση του έργου από τους πλησιέστερους οικισμούς ή και ανθρώπινες δραστηριότητες, καθώς και η μορφολογία του εδάφους της περιοχής, συντείνουν στην μείωση της όχλησης από τους θορύβους κατά την κατασκευαστική φάση.

Σε κάθε περίπτωση, για τη μείωση της όχλησης από θόρυβο, θα πρέπει να τηρούνται οι Υπουργικές Αποφάσεις που αναφέρονται στα όρια θορύβου, να αποφεύγονται οι πολλές μετακινήσεις οχημάτων εντός των οικισμών και να τηρούνται τα προβλεπόμενα στην Υ.Α. 1752/20.9.922/ΦΕΚ 395/Β/129.6.92, για το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο θορύβου.

Για τις εργασίες κατασκευής, να τηρούνται οι όροι των:

- Υ.Α. 2640/270/ΦΕΚ 609/18.8.73
- Υ.Α. 56206/1613/ΦΕΚ 570/Β/9.9.86
- Υ.Α. 69001/1921/ΦΕΚ 751 /Β/18.8.88
- Υ.Α. 765 ΦΕΚ 81/Β/21.2.91

Για τους κραδασμούς κατά την εκτέλεση των εργασιών, ορίζονται ως ανώτατα όρια της ταχύτητας δόνησης τα ακόλουθα :

- Για συχνότητα 16.5 Hz, τα 12 mm/sec
- Για συχνότητα 63.0 Hz, τα 15 mm/ sec, μετρούμενα στο εσωτερικό της πλησιέστερης κατοικίας προς την πηγή δονήσεων.

Αναλυτικότερα:

Δονήσεις

Στη φάση κατασκευής ενός τεχνικού έργου, δύναται να προκληθούν δονήσεις. Τα κτίρια διεγείρονται από δονήσεις και κραδασμούς:

- Μέσω του εδάφους:
Οι δονήσεις διαδίδονται μέσω του εδάφους και διεγείρουν το κτίριο μέσω της θεμελίωσης του.
- Μέσω του αέρα:
Ήχοι (χαμηλών κυρίως συχνοτήτων) που διαδίδονται μέσω του αέρα, εισέρχονται από τα ανοίγματα (παράθυρα, πόρτες) στα κτίρια και διεγείρουν τα δομικά τους μέρη.

Και οι δύο παραπάνω τρόποι διάδοσης των δονήσεων συμμετέχουν λιγότερο ή περισσότερο σε κάθε περίπτωση διέγερσης κτιρίου από δονήσεις.

Η σχετική συμμετοχή κάθε τρόπου εξαρτάται τόσο από την κατασκευή του κτιρίου, και από την δυνατότητα διάδοσης από το ένα ή το άλλο μέσο, όσο και από τη φύση της πηγής των δονήσεων.

6.3.9. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ

Δεν αναμένεται καμία εκπομπή ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, κατά τη φάση κατασκευής του έργου.

6.4. ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ**6.4.1. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ, ΣΥΝΟΛΙΚΑ Ή ΚΑΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ.**

Η λειτουργία του έργου περιεγράφηκε στην ενότητα «6.1 Αναλυτική περιγραφή του έργου» της παρούσας Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.

6.4.2. ΕΙΣΡΟΕΣ ΥΛΙΚΩΝ, ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΝΕΡΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ, ΜΕ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ ΑΙΧΜΗΣ ΚΑΙ ΕΤΗΣΙΑΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ.Υλικά και Ενέργεια

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου δεν αναμένεται η εισροή σημαντικών ποσοτήτων υλικών παρά μόνον των αναγκαίων ανταλλακτικών για τη σωστή λειτουργία των εγκαταστάσεων του έργου.

Το ΜΥΗΕ θα παράγει ηλεκτρική ενέργεια δια των στροβίλων και το νερό θα αποδίδεται στην κοίτη του ποταμού, με τη βοήθεια της διώρυγας φυγής, χωρίς να επηρεάζονται τα ποιοτικά του χαρακτηριστικά.

Στον σταθμό παραγωγής και στο φράγμα, οι ανάγκες σε νερό περιορίζονται για τις χρήσεις υγιεινής του προσωπικού και για το σκοπό αυτό η ύδρευση θα εξασφαλίζεται μέσω δεξαμενών νερού.

Η ποσότητα ηλεκτρικής ενέργειας που θα καταναλώνεται κατά την λειτουργία του έργου (για τον φωτισμό των χώρων κλπ.) είναι πολύ μικρό κλάσμα της ενέργειας που θα παράγεται από την λειτουργία του έργου.

Ποσότητες Νερού

Η περιοχή στην οποία επιχειρείται έχει τεράστιο ανεκμετάλλευτο υδατικό δυναμικό λόγω του έντονου ανάγλυφου και των μεγάλων και εισροών στον κύριο υδατικό άξονά της, τον ποταμό Καλαμά, το νερό του οποίου σήμερα μένει ενεργειακά ελλιπώς εκμεταλλεύσιμο και καταλήγει μέσω διάφορων απορροών στη θάλασσα. Με την κατασκευή του «ΜΥΗΣ Ζίτσα», μέρος του νερού του ποταμού (εξασφαλίζεται η οικολογική παροχή) θα εκτραπεί για $\approx 1150.00\text{m}$ και θα επανέλθει στη φυσική του ροή στο ποτάμι.

Με βάση την Μελέτη Ενεργειακής Εκμετάλλευσης που εκπονήθηκε προέκυψαν τα ακόλουθα Χαρακτηριστικά Υδάτινου Σώματος τα οποία παρατίθενται στον πίνακα ΠΙΝ. 6.43.2.1. :

ΠΙΝ. 6.4.2.1. :**ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΔΑΤΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ
(ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗ ΜΕΛΕΤΗ ΕΝΕΡΓ. ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ)**

Υδατικό Διαμέρισμα:	GR05- Ηπείρου
Διαχειριστική Λεκάνη:	GR12-ΛΑΠ Καλαμά
Έκταση Λεκάνης Απορροής ΥΗΣ:	(km ²) 392.76
Κωδικός Σώματος :	GR0512R000200040N
Κατηγορία Σώματος :	Ποτάμιο
Ονομασία Σώματος :	ΘΥΑΜΙΣ Π. ΚΑΛΑΜΑΣ 8
ΙΤΥΣ / ΤΥΣ - Τυπολογία Σώματος :	ImL1
Κλάση Απορροής :	Μέση
Κλάση Υψομέτρου :	Χαμηλή

ΠΙΝ. 6.4.2.1. :

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΔΑΤΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ
(ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗ ΜΕΛΕΤΗ ΕΝΕΡΓ. ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ)

Μέση Φυσικοποιημένη Απορροή Σώματος:	(hm ³ /yr)	307.00
	ήτοι:	307.000.000 m ³ /yr = 9.73 m ³ /sec
Μέση Φυσικοποιημένη Απορροή Σώματος κατά τη θερινή περίοδο:	(hm ³ /μήνα)	10.01
	ήτοι:	10.010.000 m ³ /μήνα = 3.86 m ³ /sec
Μέσος Ετήσιος Όγκος Απολήψεων λόγω Ύδρευσης και Άρδευσης:	(hm ³ /yr)	10.90
	ήτοι:	10.900.000 m ³ /yr = 0,35 m ³ /sec

Από την επεξεργασία των Υδρολογικών Στοιχείων, προέκυψε η Μηνιαία Κατανομή των Παροχών καθώς και τα στοιχεία Λειτουργίας και Εκμετάλλευσης τα οποία παρατίθεται στον Πίνακα ΠΙΝ. 6.4.2.2.

ΠΙΝ. 6.4.2.2. :

ΜΗΝΙΑΙΑ ΚΑΤ ΑΝΟΜΗ ΠΑΡΟΧΩΝ & ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ & ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ

Ονομαστική Παροχή Στροβίλου = 5 m³ /sec

ΜΗΝΑΣ	ΜΗΝΙΑΙΕΣ ΠΑΡΟΧΕΣ (Q _{ΠΟΤ})	Μ.Ο. ΘΕΡ. ΠΑΡΟΧΗΣ (Q _{ΘΕΡ})	ΟΙΚΟΛ. ΠΑΡΟΧΗ (Q _{ΟΙΚ})		ΠΑΡΟΧΗ ΠΡΟΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ Q _{ΕΚΜΕΤ.}	ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΟΝΑΔΩΝ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	% ΕΠΙ ΤΗΣ ΟΝΟΜ. ΠΑΡΟΧΗΣ/ ΜΟΝΑΔΑ	ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔ. ΑΝΑ ΛΕΙΤ. ΣΤΡΟΒΙΛΟ
	m ³ /sec	m ³ /sec	(30% ΘΕΡ ΠΑΡΟΧΗΣ) m ³ /sec	(50% ΣΕΠΤΕΜ ΒΡΙΟΥ) m ³ /sec				
ΙΑΝ	16.50				15.20	3	100.00%	91.90
ΦΕΒ	16.50				15.20	3	100.00%	91.90
ΜΑΡ	15.00				13.70	3	91.30%	83.90
ΑΠΡ	13.00				11.70	2	77.97%	71.65
ΜΑΪ	9.70				8.40	2	83.95%	77.15
ΙΟΥΝ	5.63				4.33	1	86.59%	79.58
ΙΟΥΛ	4.51	4.35	1.31		3.20	1	64.06%	58.87
ΑΥΓ	2.91				1.60	1	32.05%	29.45
ΣΕΠ	3.55			1.78	2.70	1	44.90%	41.26
ΟΚΤ	7.00				5.70	1	56.95%	52.34
ΝΟΕ	9.00				7.70	2	76.95%	70.72
ΔΕΚ	14.50				13.20	3	87.97%	80.84
Μ.Ο.	9.82				8.51		75.12%	69.13

Δεδομένου ότι η οικολογική παροχή θα πρέπει να είναι ίση με:

- 50% της μέσης παροχής του μηνός Σεπτεμβρίου ή
- 30% της μέσης θερινής παροχής ή
- 30 lit/sec, σε κάθε περίπτωση

Η οικολογική παροχή υπολογίστηκε σε;

$$Q_{ΟΙΚ} = 1.80 \text{ m}^3/\text{s} \text{ (μετά την στρογγυλοποίηση)}$$

η οποία θα είναι και η Μη Ενεργειακά Αξιοποιήσιμη παροχή κατάντη της υδροληψίας.

6.4.3. ΕΚΡΟΕΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ.

Για τη λειτουργία του έργου, απαιτείται λίπανση των μερών του στροβίλου και των Μ/Σ. Οι ποσότητες ελαίων που χρησιμοποιούνται είναι ελάχιστες,

Παρ' όλα αυτά και για την αποφυγή οποιοσδήποτε διαρροής, στη βάση των μετασχηματιστών, προβλέπεται ελαιοσυλλέκτης, οπότε και σε περίπτωση οποιοσδήποτε διαρροής, τα έλαια θα εγκλωβιστούν στον ελαιοσυλλέκτη και θα προωθηθούν σε νόμιμη μονάδα ανακύκλωσης.

6.4.4. ΕΚΡΟΕΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ.

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου αναμένεται η παραγωγή μικρών ποσοτήτων στερεών απορριμμάτων, τα οποία θα προέρχονται από τις συσκευασίες των υλικών συντήρησης των εγκαταστάσεων και από τα υλικά καθαριότητας και υγιεινής του προσωπικού.

Θα παράγονται επίσης και απορρίμματα από τη λειτουργία των γραφείων στον Σταθμό Παραγωγής.

Θα προβλεφθεί η εγκατάσταση ενός πλαστικού κάδου χωρητικότητας τουλάχιστον 1.0 m³ στο χώρο του σταθμού.

Τα απορρίμματα αυτά θα διατίθενται περιοδικά στον πλησιέστερο χώρο εναπόθεσης απορριμμάτων με μέριμνα του ανάδοχου του έργου. Σημειώνεται ότι τα στερεά αυτά απορρίμματα δε θα πρέπει να περιλαμβάνουν απόβλητα ή υλικά που είναι τοξικά ή επικίνδυνα (π.χ. λάμπες φθορισμού κ.ά.), η διάθεση των οποίων θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

6.4.5. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΡΥΠΩΝ ΚΑΙ ΑΕΡΙΩΝ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ

Η λειτουργία των μικρών υδροηλεκτρικών έργων δεν παράγει ρύπους, αντίθετα, συμβάλλει στην μείωση των αερίων ρύπων του θερμοκηπίου, δια της κατάρτησης άλλων, ρυπογόνων μορφών παραγωγής ενέργειας.

Η λειτουργία του υπό μελέτη έργου σχετίζεται περισσότερο με θετικές επιδράσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιρας και στην κλιματική αλλαγή.

Το υπό μελέτη έργο αναμένεται να αποδίδει ετησίως 34.67GWh. Κάθε GWh που παράγεται από το υπό μελέτη έργο, και όχι από συμβατικά καύσιμα, συνεπάγεται την αποφυγή έκλυσης εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και άλλων επικίνδυνων ρύπων (όπως τα αιωρούμενα σωματίδια, τα οξείδια του αζώτου, οι ενώσεις του θείου, κ.λπ.) σύμφωνα με τον κατωτέρω πίνακα.

6.4.6. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΩΝ ΑΠΟ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ

Η λειτουργία του υπό μελέτη έργου δεν αναμένεται να επιβαρύνει αξιοσημείωτα την υφιστάμενη κατάσταση του ακουστικού περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης. Επίσης, η λειτουργία του έργου δεν σχετίζεται με την παραγωγή αξιοσημείωτων επιπέδων δονήσεων.

6.4.7. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ

Η προτεινόμενη γραμμή διασύνδεσης του έργου, μήκους περί τα 13.90 km σχετίζεται με την παραγωγή ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων. Επισημαίνεται ότι, πρόκειται για γραμμή μέσης τάσης και όχι υψηλής ή υπερυψηλής τάσης και δεν διέρχεται εντός ορίων οικισμών.

Στον Πίνακα ΠΙΝ. 6.4.7.1. παρουσιάζονται τα όρια των πεδιακών εντάσεων για την προστασία των ανθρώπων έναντι πεδίων συχνότητας 50Hz, τα οποία δίδονται σε διάφορες οδηγίες και κανονισμούς.

ΠΙΝ. 6.4.7.1. : ΌΡΙΑ ΠΕΔΙΑΚΩΝ ΕΝΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΕΝΑΝΤΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΑΓΝΗΤΙΚΩΝ ΠΕΔΙΩΝ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ 50ΗΖ

Όρια πεδιακών εντάσεων				
Κανονισμοί προστασίας	Μη ελεγχόμενη παραμονή κοινού		Ελεγχόμενη επαγγελματική απασχόληση	
	E (kV/m)	B (μΤ)	E (kV/m)	B (μΤ)
<u>Προσωρινές οδηγίες IRPA/IN IRC, 1990</u>	5	100	10	500
<u>Οδηγίες ICNIRP, 1998</u>				
Βρετανικός κανονισμός NRPB, 1993	12	1600	12	1600
Επισκόπηση NRPB, 2004	5	100	10	500
Γερμανικό διάταγμα 26.BIMSchV 1996	5	100	-	-
Σύσταση του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης, 1999	5	100	-	-
ΚΥΑ 3060 (ΦΟΡ) 238, ΦΕΚ 512 Β/25.04.02	5	100	-	-
Οδηγία του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για την επαγγελματική έκθεση, 2004	-	-	10	500

Πηγή: «Ανακατατάξεις δικτύου 150kV και νέες γραμμές 400kV στο νομό Αχαΐας - τα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία ως περιβαλλοντικοί παράγοντες» (Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών Πανεπιστημίου Πατρών, 2009).

Τα τυπικά επίπεδα εκπομπής ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας από εναέρια καλώδια μέσης, υψηλής και υπερυψηλής τάσης παρουσιάζονται στον Πίνακα ΠΙΝ. 6.4.7.2.

ΠΙΝ. 6.4.7.2. : ΤΙΜΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΑΓΝΗΤΙΚΩΝ ΠΕΔΙΩΝ ΕΝΑΕΡΙΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΕ ΥΨΟΣ 1.5Μ ΑΠΟ ΤΟ ΕΔΑΦΟΣ

		Μαγνητικό πεδίο (μΤ)	Ηλεκτρικό πεδίο (V/m)
Γραμμές 400 kV (μεταλλικοί πυλώνες)	Μέγιστη τιμή (κάτω από αγωγούς)	25	5000
	Τυπική τιμή (κάτω από αγωγούς)	1 - 4	2000 - 4000
	Τυπική τιμή (25m παραπλεύρως)	0.5 - 2	200 - 500
Γραμμές 150 kV (μεταλλικοί πυλώνες)	Μέγιστη τιμή (κάτω από αγωγούς)	15	2000
	Τυπική τιμή (κάτω από αγωγούς)	0.5 - 2	1000 - 2000
	Τυπική τιμή (25m παραπλεύρως)	0.2	100 - 300
Γραμμές 150 kV (μεταλλικοί ιστοί)	Μέγιστη τιμή (κάτω από αγωγούς)	10	1200
	Τυπική τιμή (κάτω από αγωγούς)	1.5	500 - 1000
	Τυπική τιμή (25m παραπλεύρως)	0.5 - 0.2	50 - 100
Γραμμές 20 kV (ξύλινες κολώνες)	Μέγιστη τιμή (κάτω από αγωγούς)	5	700
	Τυπική τιμή (κάτω από αγωγούς)	0.2 - 0.5	200
	Τυπική τιμή (25m παραπλεύρως)	0.01 - 0.05	10 - 20

Πηγή: Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας, "Χαμηλόσυχννα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία", Αθήνα 2005

Λαμβάνοντας υπόψη τα προαναφερθέντα, συνοψίζονται τα εξής:

- Οι επιτρεπόμενες τιμές για την προστασία του κοινού έναντι συνεχούς έκθεσης σε πεδία συχνότητας 50Hz είναι $E_{or}=5M^{\wedge}$ για την ένταση του ηλεκτρικού πεδίου και $B_{or}=100\mu T$ για τη μαγνητική επαγωγή.
- Οι επιτρεπόμενες οριακές τιμές κατά την επαγγελματική απασχόληση σύμφωνα με τις Οδηγίες της ICNIRP και την Οδηγία του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου 2004/40/ΕΚ για την συχνότητα των 50 Ηz ανέρχονται σε $E_{or}=10\text{ kV/m}$ και $B_{or}=500\text{ }\mu T$.
- Η γραμμή διασύνδεσης του υπό μελέτη έργου είναι μέσης τάσης (20kV) και οι τιμές του παραγόμενου μαγνητικού και ηλεκτρικού πεδίου, όπως παρουσιάζονται στον ανωτέρω Πίνακα, είναι πολύ χαμηλότερες των οριακών τιμών για την προστασία του κοινού.

Συμπερασματικά, η λειτουργία του υπό μελέτη έργου δεν σχετίζεται με αρνητικές επιπτώσεις, λόγω ηλεκτρικών ή μαγνητικών πεδίων.

Οι επιτρεπόμενες τιμές για την προστασία του κοινού έναντι συνεχούς έκθεσης σε πεδία συχνότητας 50Hz είναι $E_{or}=5kV/m$ για την ένταση του ηλεκτρικού πεδίου και $B_{or}=100\mu T$ για τη μαγνητική επαγωγή.

- Οι επιτρεπόμενες οριακές τιμές κατά την επαγγελματική απασχόληση σύμφωνα με τις Οδηγίες της ICNIRP και την Οδηγία του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου 2004/40/ΕΚ για την συχνότητα των 50 Hz ανέρχονται σε $E_{or}=10\text{ kV/m}$ και $B_{or}=500\text{ }\mu T$.
- Η γραμμή διασύνδεσης του υπό μελέτη έργου είναι μέσης τάσης (20kV) και οι τιμές του παραγόμενου μαγνητικού και ηλεκτρικού πεδίου, όπως παρουσιάζονται στον ανωτέρω Πίνακα, είναι πολύ χαμηλότερες των οριακών τιμών για την προστασία του κοινού.

6.5. ΠΑΥΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ - ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

6.5.1. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΧΡΟΝΟΥ Η ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΠΑΥΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Το υπό μελέτη έργο, λόγω της φύσης του, έχει μεγάλη διάρκεια ζωής, που εκτιμάται ότι μπορεί να υπερβεί ακόμη και τα 50 έτη. Για την ασφαλή λειτουργία του έργου θα διενεργούνται σε τακτά χρονικά διαστήματα οι απαιτούμενες εργασίες συντήρησης και ελέγχου της ορθής λειτουργίας των επιμέρους εγκαταστάσεων του έργου (H/M εγκαταστάσεις κλπ.).

6.5.2. ΚΑΘΑΙΡΕΣΗ ΜΟΝΙΜΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ, ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΤΟΥΣ

Μετά το πέρας του χρόνου ζωής του έργου, για τα υλικά που θα προκύψουν από τις εργασίες αποξήλωσης, θα ισχύσουν τα αναφερόμενα στην ΚΥΑ Αριθμ. 36259/1757/Ε103 (ΦΕΚ 1312 Β' 2010) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)» όπως θα έχει τροποποιηθεί και θα ισχύει.

6.5.3. ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ Η ΧΩΡΟΥ ΚΑΤΑΛΗΨΗΣ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ ΚΑΙ ΝΕΑ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ

Στα πλαίσια του προτεινόμενου σχεδιασμού δεν προβλέπονται άλλες χρήσεις του χώρου πέραν από τις προτεινόμενες, όπως παρουσιάστηκαν στις προηγούμενες ενότητες του παρόντος Κεφαλαίου.

Εάν σε βάθος χρόνου, απαιτηθεί νέα χρήση του χώρου, τότε θα ακολουθηθούν όλες οι νόμιμες διαδικασίες για την καθαίρεση του υπό μελέτη έργου και την αποκατάσταση της περιοχής, ώστε να αποδοθεί σε νέες χρήσεις.

6.6. ΕΚΤΑΚΤΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Το έργο δεν σχετίζεται με εκπομπές χημικών ουσιών ή ακτινοβολίας. Κίνδυνος έκρηξης δεν υπάρχει διότι η λειτουργία του ΜΥΗΕ δεν απαιτεί χρήση εύφλεκτων ή εκρηκτικών υλών. Επίσης, η λειτουργία του είναι εξαιρετικά ασφαλής, διότι είναι αμιγώς ηλεκτρική και δεν απαιτεί εύφλεκτα καύσιμα, ούτε δραστικά οξέα ή άλλα καυστικά.

Στη φάση κατασκευής του έργου θα ληφθούν όλα τα απαιτούμενα μέτρα τόσο για την προστασία των εργαζομένων στην κατασκευή όσο και για την προστασία των περιόικων.

Όσον αφορά στην κατασκευή των υπόγειων έργων (σήραγγα και φρέαρ προσαγωγής), θα ληφθούν όλα τα τεχνικώς δυνάμενα μέτρα ασφαλείας για την προστασία των εργαζομένων.

Ο φορέας του υπό μελέτη έργου θα εφαρμόσει ένα σύγχρονο πρόγραμμα διαχείρισης του επαγγελματικού κινδύνου χρησιμοποιώντας εξωτερικές υπηρεσίες (Τεχνικό Ασφαλείας) για την πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου. Ως επακόλουθο των παραπάνω, ο φορέας του έργου υιοθετεί μια προληπτική προσέγγιση σε όλους τους τομείς δραστηριοτήτων της, λαμβάνοντας υπόψη τα θέματα της Ασφάλειας και Υγείας κατά τη λήψη των αποφάσεων πριν από οποιαδήποτε ενέργεια για την εφαρμογή των αποφάσεων αυτών.

Η προστασία της ασφάλειας και υγείας των εργαζομένων αποτελεί καθήκον πρώτης προτεραιότητας για τη διοίκηση. Οι εργαζόμενοι έχουν υποχρέωση να εφαρμόζουν τους κανόνες Α&ΥΕ και να συνεργάζονται με τον Τεχνικό Ασφαλείας και τα Στελέχη της Διοίκησης στο έργο τους για τη Πρόληψη του Επαγγελματικού Κινδύνου.

Το Ελληνικό Πρότυπο για τη διαχείριση της Ασφάλειας και Υγείας κατά την εργασία προδιαγράφεται στο Πρότυπο ΕΛΟΤ 1801. Άλλα πρότυπα τα οποία διέπουν μια αποτελεσματική διαχείριση του επαγγελματικού κινδύνου είναι το BS 8800 και το OHSAS 18001.

Για την ασφάλεια τόσο των συνεργείων όσο και των περιόικων και επισκεπτών:

- Θα περιφραχθεί ο σταθμός παραγωγής αλλά και η υδροληψία.
- Όλες οι ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις θα είναι απολύτως προφυλαγμένες.
- Θα υπάρχουν παντού οι κατάλληλες σημάσεις.

Το υπό μελέτη έργο θα κατασκευαστεί από έμπειρους κατασκευαστές και θα ληφθούν όλα τα μέτρα για αποφυγή όποιου ατυχήματος σύμφωνα με συγκεκριμένες προδιαγραφές ασφαλείας.

Στη φάση λειτουργίας θα πραγματοποιείται τακτική συντήρηση του έργου και των υποδομών του και θα λαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την προστασία των εργαζομένων σε αυτό από ατυχήματα.

Το έργο θα υποστηρίζει κατάλληλο σύστημα ασφαλείας, ελέγχου και παρακολούθησης του σταθμού παραγωγής, μέσω Η/Υ και οθονών. Έτσι, οποιοδήποτε σφάλμα ή πιθανός κίνδυνος θα δίνει σχετικό σήμα και θα ειδοποιείται αμέσως το προσωπικό επίβλεψης.

Οι συνήθεις περιπτώσεις αστοχίας ενός φράγματος που μπορούν να οδηγήσουν σε κατάρρευσή του είναι, οι εξής:

- υπερπήδηση (overtopping) της στέψης του φράγματος και προοδευτική διάβρωση, αρχικά του κατάντη πρανούς και στη συνέχεια όλου του σώματος του φράγματος,
- εσωτερική διάβρωση (ripping) μέσω του σώματος του φράγματος, και

- απώλεια της ευστάθειας του σώματος του φράγματος για τεχνικογεωλογικούς - γεωτεχνικούς λόγους στη διάρκεια εμφάνισης σημαντικού σεισμού (π.χ. ρευστοποίηση θεμελίωσης, αστοχία αντερείσματος φράγματος, αστοχία θεμελίωσης κλπ).

Στη φάση λειτουργίας, το υπό μελέτη έργο δεν σχετίζεται με αξιοσημείωτη πιθανότητα εκδήλωσης ανώμαλων και επικίνδυνων καταστάσεων. Εξάλλου κατά τη φάση λειτουργίας του έργου, η συντήρηση και ο έλεγχος προβλέπεται να είναι συχνός και με απώτερο σκοπό την ομαλή λειτουργία και την αποφυγή των οιονδήποτε ατυχημάτων.

Εντούτοις παρά το γεγονός του αυξημένου βαθμού ασφαλείας, όπως έχει προαναφερθεί, με σκοπό την προστασία από θραύση του φράγματος, θεωρείται απολύτως αναγκαίο κατά τη φάση λειτουργίας των έργων να καταρτιστούν τα ακόλουθα δύο Σχέδια:

- Σχέδιο Παρακολούθησης της Λειτουργίας και Συντήρησης των Φραγμάτων (ΣΠΛΣΦ).
- Σχέδιο Αντιμετώπισης του Συμβάντος της Πλημμύρας (ΣΑΠ).

Σε τακτές χρονικές περιόδους πρέπει να γίνονται ασκήσεις πυρόσβεσης και επιθεωρήσεις των μέσων πυρόσβεσης, ενώ η εκπαίδευση του προσωπικού σε θέματα ενημέρωσης και αντιμετώπισης περιστατικών φωτιάς θα πρέπει να είναι συνεχής.

Τα σημαντικότερα μέτρα για την πρόληψη και την αντιμετώπιση περιστατικών φωτιάς στους χώρους του έργου είναι τα παρακάτω:

- Ανάρτηση πινακίδων σε εμφανή σημεία της εγκατάστασης με τις παρούσες οδηγίες πρόληψης πυρκαγιάς και τους τρόπους δράσης του προσωπικού σε περίπτωση πυρκαγιάς π.χ. τηλέφωνο για βοήθεια (πυροσβεστική κτλ.), διαφυγή από τις εξόδους κινδύνου κτλ.
- Κατάλληλη σήμανση της θέσης των πυροσβεστικών υλικών και μέσων, οδών διαφυγής και εξόδων κινδύνου.
- Κατάλληλη σήμανση των επικίνδυνων υλικών π.χ. εύφλεκτα, εκρηκτικά κτλ., όπου εντοπίζονται στο χώρο των Σταθμών, κ.ά.
 - Απαγόρευση καπνίσματος και χρήσης γυμνής φλόγας σε επικίνδυνους χώρους (αποθήκες εύφλεκτων υλικών κτλ.) .
 - Επιλογή χώρων αποθήκευσης υλικών που μπορούν να αυταναφλεγούν μακριά από χώρους παραγωγής και εργασίας και κατάλληλη διεύθυνση αυτών.
 - Απομάκρυνση από όλους τους χώρους υλικών που μπορούν να αυταναφλεγούν και τοποθέτηση αυτών σε ασφαλή μέρη.
 - Απομάκρυνση εύφλεκτων υλικών από θέσεις που γίνεται χρήση γυμνής φλόγας.
 - Καθαρισμός των διαδρόμων διαφυγής και των χώρων όπου βρίσκονται τα πυροσβεστικά μέσα.
 - Δημιουργία προϋποθέσεων για την αποφυγή τυχαίας ανάμιξης υλικών που μπορούν να προκαλέσουν εξώθερμη αντίδραση.
 - Επιμελής συντήρηση και τακτική επιθεώρηση και έλεγχος των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.
 - Επιθεώρηση από τον Τεχνικό Ασφαλείας των χώρων, αποθηκών κ.λπ. για επισήμανση και εξάλειψη τυχόν υφισταμένων προϋποθέσεων εκδήλωσης πυρκαγιάς.
 - Λήψη κάθε άλλου κατά περίπτωση μέτρου που αποβλέπει στην αποφυγή αιτίων και τη μείωση του κινδύνου εκδήλωσης πυρκαγιάς.

Το υπό μελέτη έργο είναι υπερπηδητό, επομένως σε περίπτωση μεγάλων πλημμυρών του ποταμού Καλαμά, παύει η λειτουργία του σταθμού, ενώ το νερό κινείται κατά μήκος της κοίτης του ποταμού Καλαμά. Ακόμα και σε περίπτωση μεγαλύτερων πλημμυρών, υπό την επίδραση της κλιματικής αλλαγής,

το έργο δεν θα επηρεαστεί, λαμβάνοντας υπόψη ότι στον σχεδιασμό του έχουν εξεταστεί και οι πλημμύρες για περίοδο επαναφοράς T=1000.

6.7. ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ - ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΥΔΑΤΟΡΕΜΑΤΩΝ

Σύμφωνα με τον Νόμο 4258/14-04-2014 (ΦΕΚ 94/Α/14-4-2014) και συγκεκριμένα σύμφωνα με το άρθρο 4 «Εξαιρέσεις από την οριοθέτηση», παράγραφος 1.3, δεν απαιτείται οριοθέτηση των υδατορεμάτων για την κατασκευή φραγμάτων ταμίευσης υδάτων, όπως άρδευσης, ύδρευσης, αντιπλημμυρικής προστασίας, εμπλουτισμού υδροφόρων οριζόντων προς παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας, καθώς και υδροληψιών, υδροηλεκτρικών σταθμών, εφόσον αυτοί βρίσκονται πάνω στο σώμα του φράγματος και αναβαθμών συγκράτησης φερτών υλών στις ορεινές κοίτες.

Το υπό μελέτη φράγμα εμπίπτει στην παράγραφο 1.3.

Όσον αφορά τις οδούς πρόσβασης του υπό μελέτη έργου, η οδός πρόσβασης προς τον Εργοταξιακό Χώρο και εν συνεχεία μέσω οδικής σήραγγας κυκλοφορίας καταλήγει στην υδροληψία, διέρχεται από περιοχή ρεμάτων και για αυτό προβλέπεται κατασκευή σωληνωτού οχετού στη Χ.Θ. 0+500 :

Σύμφωνα με τον Νόμο 4258/14-04-2014 (ΦΕΚ 94/Α/14-4-2014) και συγκεκριμένα σύμφωνα με το άρθρο 4 «Εξαιρέσεις από την οριοθέτηση»:

« 2. Για μικρά υδατορέματα, όπως αυτά ορίζονται στην παρ. 2 του άρθρου 1 του παρόντος, δεν απαιτείται η οριοθέτησή τους. Κατ' εξαίρεση και εφόσον συντρέχουν ειδικοί λόγοι προστασίας αυτών, είναι δυνατή η οριοθέτησή τους με απόφαση του Γενικού Γραμματέα της οικείας Αποκεντρωμένης Διοίκησης η οποία εκδίδεται μετά από εισήγηση της Διεύθυνσης Υδάτων και της Διεύθυνσης Περιβάλλοντος της οικείας Αποκεντρωμένης Διοίκησης, σύμφωνα με τα οριζόμενα στα άρθρα 2 και 3 του παρόντος. Για τις περιπτώσεις μικρών υδατορέματων, εντός της Περιφέρειας Αττικής απαιτείται και η σύμφωνη γνώμη της Κεντρικής Συντονιστικής Επιτροπής του άρθρου 140 του ν. 4070/2012 (Α' 82)».

Ωστόσο για το μελετώμενο έργο έγινε φάκελος / μελέτη οριοθετήσεων του ποταμού σε έκταση 150 m ανάντη και 150 m κατόντη του Σταθμού Παραγωγής και συνημμένα υποβάλλεται.

6.8. ΣΕΝΑΡΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΓΙΑ ΕΝΑ ΜΕΣΟ, ΕΝΑ ΞΗΡΟ ΚΑΙ ΕΝΑ ΥΓΡΟ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΟ ΕΤΟΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΙΣ ΜΗΝΙΑΙΕΣ ΠΑΡΟΧΕΣ

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται τρία (3) σενάρια λειτουργίας του μελετώμενου ΜΥΗΕ «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ» για ένα Μέσο, ένα Ξηρό και ένα Υγρό Υδρολογικό έτος, με βάση τις Μηνιαίες Παροχές - Εισροές στην Υδροληψία. Αναλυτικότερα:

Όπως παρουσιάστηκαν και στην Υδρολογική Μελέτη (Ενότητα : 4.2. ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ & ΚΑΜΠΥΛΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ / 4.2.1. ΠΑΡΟΧΕΣ) για τον υπολογισμό των μέσων Μηνιαίων παροχών του π. Καλαμά χρησιμοποιήθηκαν οι διαθέσιμες 493 Υδρομετρήσεις της ΔΕΗ στους Υδρομετρικούς Σταθμούς ΓΕΦΥΡΑ ΑΡΕΤΗΣ & στο ΜΑΖΑΡΑΚΙ (ΔΕΗ) για τα έτη 1962-1997.

Οι πραγματοποιηθείσες από τη ΔΕΗ 493 μετρήσεις παρατίθενται στον ακόλουθο πίνακα ΠΙΝ.6.8.0.1.

ΠΙΝ. 6.8.0.1.

Υδρομετρήσεις π. Καλαμά στον Υδρομετρικό Σταθμό ΓΕΦΥΡΑ ΑΡΕΤΗΣ & στο ΜΑΖΑΡΑΚΙ (ΔΕΗ)

			Παροχή (m ³ /sec)					Παροχή (m ³ /sec)					Παροχή (m ³ /sec)	
α/α	Ημερ/νία	Στάθμη	Γέφ. Αρετής	Μαζαράκι	α/α	Ημερ/νία	Στάθμη	Γέφ. Αρετής	Μαζαράκι	α/α	Ημερ/νία	Στάθμη	Γέφ. Αρετής	Μαζαράκι
1	13/09/62	0.24	2.45	2.45	43	19/03/66	0.54	14.89	15.49	85	16/05/68	0.30	4.80	4.99
2	27/09/62	0.26	2.83	2.83	44	03/05/66	0.44	9.62	10.01	86	08/06/68	0.29	4.89	4.89
3	26/10/62	0.26	3.51	3.65	45	24/05/66	0.38	7.42	7.72	87	24/06/68	0.29	4.86	4.86
4	09/11/62	0.42	11.04	11.48	46	17/06/66	0.32	6.09	6.09	88	02/07/68	0.33	3.55	3.55
5	13/03/63	0.70	21.32	22.18	47	15/07/66	0.28	4.09	4.09	89	11/07/68	0.30	3.24	3.24
6	08/04/63	0.75	22.45	23.35	48	02/08/66	0.26	3.07	3.07	90	29/07/68	0.23	2.80	2.80
7	29/04/63	0.57	14.19	14.76	49	18/08/66	0.26	3.15	3.15	91	07/08/68	0.22	2.62	2.62
8	15/05/63	0.55	13.78	14.33	50	17/09/66	0.27	3.49	3.49	92	24/08/68	0.23	2.76	2.76
9	12/06/63	0.51	10.50	10.50	51	06/10/66	0.29	3.90	4.06	93	30/08/68	0.23	2.75	2.75
10	01/07/63	0.44	8.55	8.55	52	21/10/66	0.28	3.63	3.78	94	16/09/68	0.22	2.83	2.83
11	30/09/63	0.33	6.20	6.20	53	20/11/66	0.34	6.96	7.24	95	10/10/68	0.26	3.46	3.60
12	25/11/63	0.32	4.91	5.11	54	12/11/66	0.32	5.92	6.16	96	16/10/68	0.27	3.62	3.76
13	29/11/63	0.40	7.70	8.01	55	19/11/66	0.84	29.51	30.69	97	24/10/68	0.27	3.32	3.46
14	16/12/63	0.67	17.01	17.69	56	08/12/66	0.71	21.76	22.63	98	30/10/68	0.27	3.31	3.44
15	20/01/64	0.32	5.95	6.19	57	14/01/67	0.88	34.33	35.70	99	06/11/68	0.27	3.86	4.01
16	12/03/64	0.34	5.60	5.82	58	19/01/67	0.63	19.59	20.37	100	12/11/68	0.27	3.43	3.57
17	20/03/64	0.64	21.64	22.51	59	21/01/67	0.59	16.82	17.49	101	28/11/68	0.27	3.46	3.60
18	27/03/64	0.46	12.29	12.78	60	30/01/67	0.56	15.18	15.79	102	11/12/68	0.56	11.60	12.06
19	17/04/64	0.43	8.56	8.90	61	02/02/67	0.52	13.47	14.01	103	10/01/69	0.48	11.48	11.94
20	20/05/64	0.34	5.99	6.23	62	17/02/67	0.47	10.04	10.44	104	23/01/69	0.41	9.11	9.47
21	03/06/64	0.32	5.03	5.03	63	02/03/67	0.50	11.02	11.46	105	01/02/69	0.37	7.85	8.17
22	30/06/64	0.32	4.42	4.42	64	27/03/67	0.45	9.04	9.40	106	22/02/69	0.66	18.12	18.85
23	21/07/64	0.28	3.38	3.38	65	03/04/67	0.40	8.91	9.27	107	12/03/69	0.66	19.92	20.72
24	14/08/64	0.26	2.49	2.49	66	13/04/67	0.36	7.48	7.78	108	22/03/69	0.60	17.87	18.59
25	28/08/64	0.26	2.85	2.85	67	19/04/67	0.70	7.80	8.11	109	02/04/69	0.58	15.10	15.70
26	12/09/64	0.27	2.74	2.74	68	25/05/67	0.38	8.14	8.47	110	19/04/69	0.55	11.40	11.86
27	08/10/64	0.29	3.48	3.62	69	05/06/67	0.35	6.88	6.88	111	26/04/69	0.55	11.78	12.25
28	04/11/64	0.32	4.85	5.04	70	10/06/67	0.34	6.42	6.42	112	10/05/69	0.52	12.10	12.58
29	14/11/64	0.53	14.18	14.75	71	08/07/67	0.31	4.93	4.93	113	24/05/69	0.46	7.95	8.27
30	24/02/65	0.53	13.44	13.98	72	17/07/67	0.29	4.22	4.22	114	12/06/69	0.36	5.82	5.82
31	31/03/65	0.53	11.56	12.02	73	18/10/67	0.27	3.54	3.68	115	21/06/69	0.34	5.20	5.20
32	17/04/65	0.97	32.76	34.07	74	24/10/67	0.26	3.39	3.53	116	04/07/69	0.32	4.89	4.89
33	06/05/65	0.65	18.24	18.97	75	01/11/67	0.29	3.86	4.01	117	09/07/69	0.30	4.13	4.13
34	27/05/65	0.51	10.22	10.63	76	27/11/67	0.27	3.44	3.58	118	22/07/69	0.28	3.80	3.80
35	24/06/65	0.40	7.84	7.84	77	08/12/67	0.26	3.22	3.35	119	29/07/69	0.29	4.05	4.05
36	21/12/65	0.40	8.32	8.65	78	17/01/68	0.45	10.35	10.76	120	09/08/69	0.28	3.43	3.43
37	11/01/66	0.46	10.64	11.07	79	27/01/68	0.55	15.68	16.31	121	18/08/69	0.29	3.60	3.60
38	15/01/66	0.90	28.49	29.63	80	24/02/68	0.51	12.94	13.46	122	25/08/69	0.27	3.40	3.40
39	24/01/66	1.01	36.94	38.42	81	05/03/68	0.41	9.22	9.59	123	01/09/69	0.28	3.66	3.66
40	07/02/66	0.52	14.04	14.60	82	03/04/68	0.38	7.92	8.24	124	08/09/69	0.27	3.20	3.20
41	04/03/66	0.52	14.76	15.35	83	12/04/68	0.37	7.28	7.57	125	15/09/69	0.30	3.91	3.91
42	11/03/66	0.70	20.40	21.22	84	07/05/68	0.29	5.22	5.43	126	29/09/69	0.29	3.72	3.72

ΠΙΝ. 6.8.0.1.

Υδρομετρήσεις π. Καλαμά στον Υδρομετρικό Σταθμό ΓΕΦΥΡΑ ΑΡΕΤΗΣ & στο ΜΑΖΑΡΑΚΙ (ΔΕΗ)

			Παροχή (m ³ /sec)					Παροχή (m ³ /sec)					Παροχή (m ³ /sec)	
α/α	Ημερ/νία	Στάθμη	Γέφ. Αρετής	Μαζαράκι	α/α	Ημερ/νία	Στάθμη	Γέφ. Αρετής	Μαζαράκι	α/α	Ημερ/νία	Στάθμη	Γέφ. Αρετής	Μαζαράκι
127	08/10/96	0.29	3.71	3.86	169	09/03/71	1.03	43.65	45.40	211	06/12/72	0.45	9.90	10.30
128	15/10/69	0.29	3.92	4.08	170	17/03/71	0.64	21.04	21.88	212	11/01/73	0.42	9.30	9.68
129	24/10/69	0.28	3.58	3.73	171	27/03/71	0.60	17.91	18.63	213	24/01/73	0.50	12.65	13.16
130	06/11/69	0.28	3.70	3.85	172	05/04/71	0.70	23.69	24.64	214	16/02/73	0.50	27.30	28.39
131	21/11/69	0.27	3.40	3.54	173	23/04/71	0.54	14.66	15.24	215	23/02/73	0.67	21.04	21.88
132	01/12/69	0.42	9.46	9.84	174	28/04/71	0.53	13.11	13.64	216	09/03/73	0.68	21.62	22.49
133	09/12/69	1.08	43.99	45.75	175	06/05/71	0.52	13.24	13.77	217	21/03/73	0.64	19.30	20.07
134	18/12/69	0.64	20.72	21.55	176	13/05/71	0.48	9.55	9.93	218	04/04/73	0.60	16.32	16.98
135	10/01/70	0.70	24.58	25.57	177	08/06/71	0.37	7.43	7.43	219	20/04/73	0.58	14.53	15.11
136	19/01/70	0.68	23.48	24.42	178	28/06/71	0.33	5.80	5.80	220	11/05/73	0.50	10.02	10.42
137	24/01/70	0.55	16.93	17.60	179	15/07/71	0.32	4.86	4.86	221	29/05/73	0.43	6.74	7.01
138	14/02/70	0.56	17.21	17.90	180	06/08/71	0.30	3.96	3.96	222	07/06/73	0.39	6.59	6.59
139	28/02/70	0.70	24.07	25.04	181	21/08/71	0.29	3.71	3.71	223	27/06/73	0.34	5.71	5.71
140	07/03/70	0.73	26.07	27.11	182	08/09/71	0.28	3.30	3.30	224	17/07/73	0.31	4.35	4.35
141	14/03/70	0.70	24.95	25.95	183	21/09/71	0.30	4.50	4.50	225	04/08/73	0.30	4.00	4.00
142	21/03/70	0.73	25.83	26.86	184	21/10/71	0.31	4.42	4.60	226	21/08/73	0.28	3.55	3.55
143	30/03/70	0.59	17.83	18.55	185	02/11/71	0.30	4.42	4.59	227	03/09/73	0.30	4.06	4.06
144	08/04/70	0.62	18.68	19.42	186	08/11/71	0.30	4.00	4.16	228	29/09/73	0.30	4.25	4.25
145	11/05/70	0.50	10.95	11.38	187	26/11/71	0.40	9.36	9.73	229	12/10/73	0.30	4.13	4.29
146	27/05/70	0.49	10.29	10.71	188	09/12/71	0.42	9.99	10.39	230	27/10/73	0.29	3.82	3.97
147	28/05/70	0.49	10.01	10.41	189	08/01/72	0.52	13.92	14.47	231	07/11/73	0.30	3.74	3.88
148	13/06/70	0.41	7.80	7.80	190	26/01/72	0.36	6.89	7.17	232	20/11/73	0.28	3.76	3.91
149	24/06/70	0.37	6.79	6.79	191	09/02/72	0.55	13.85	14.41	233	06/12/73	0.56	16.83	17.50
150	03/07/70	0.33	5.57	5.57	192	28/02/72	0.65	19.41	20.19	234	19/12/73	0.50	14.14	14.71
151	15/07/70	0.33	5.72	5.72	193	18/03/72	0.61	17.73	18.44	235	08/01/74	0.42	10.48	10.90
152	03/08/70	0.32	4.66	4.66	194	28/03/72	0.50	13.39	13.93	236	13/01/74	0.41	6.83	7.10
153	31/08/70	0.30	4.07	4.07	195	04/04/72	0.48	10.16	10.57	237	19/01/74	0.38	9.81	10.20
154	11/09/70	0.29	3.84	3.84	196	19/04/72	0.47	9.02	0.47	238	30/01/74	0.37	6.36	6.61
155	25/09/70	0.30	3.97	3.97	197	02/05/72	0.45	10.02	10.42	239	13/02/74	0.51	14.26	14.84
156	07/10/70	0.31	4.48	4.66	198	16/05/72	0.44	9.18	9.55	240	21/02/74	0.62	18.94	19.69
157	27/10/70	0.31	4.98	5.17	199	02/06/72	0.37	6.95	6.95	241	06/03/74	0.93	35.66	37.09
158	03/11/70	0.27	4.72	4.91	200	13/06/72	0.33	5.56	5.56	242	21/03/74	0.48	10.36	10.77
159	20/11/70	0.32	5.66	5.88	201	07/07/72	0.32	4.67	4.67	243	03/04/74	0.45	8.44	8.78
160	27/11/70	0.32	5.77	6.00	202	26/07/72	0.32	4.42	4.42	244	10/04/74	0.42	7.95	8.26
161	05/12/70	0.32	5.06	5.26	203	14/08/72	0.28	3.52	3.52	245	26/04/74	0.52	13.22	13.75
162	14/12/70	0.33	4.75	4.94	204	24/08/72	0.31	4.04	4.04	246	09/05/74	0.60	15.49	16.11
163	22/12/70	0.36	4.61	4.80	205	05/09/72	0.31	3.90	3.90	247	22/05/74	0.49	10.15	10.56
164	11/01/71	0.50	13.30	13.83	206	22/09/72	0.30	3.68	3.68	248	20/06/74	0.37	6.01	6.01
165	29/01/71	0.63	19.17	19.94	207	09/10/72	0.72	21.63	22.50	249	04/07/74	0.34	5.45	5.45
166	03/02/71	0.51	14.73	15.32	208	27/10/72	0.37	9.08	9.44	250	15/07/74	0.32	4.67	4.67
167	09/02/71	0.48	11.17	11.62	209	03/11/72	0.37	8.39	8.72	251	02/08/74	0.29	3.67	3.67
168	25/02/71	0.65	19.55	20.33	210	22/11/72	0.37	7.55	7.85	252	07/09/74	0.29	4.00	4.00

ΠΙΝ. 6.8.0.1.

Υδρομετρήσεις π. Καλαμά στον Υδρομετρικό Σταθμό ΓΕΦΥΡΑ ΑΡΕΤΗΣ & στο ΜΑΖΑΡΑΚΙ (ΔΕΗ)

α/α	Ημερ/νία	Στάθμη	Παροχή (m ³ /sec)		α/α	Ημερ/νία	Στάθμη	Παροχή (m ³ /sec)		α/α	Ημερ/νία	Στάθμη	Παροχή (m ³ /sec)	
			Γέφ. Αρετής	Μαζαράκι				Γέφ. Αρετής	Μαζαράκι				Γέφ. Αρετής	Μαζαράκι
253	20/09/74	0.30	3.82	3.82	295	16/08/77	0.27	3.23	3.23	337	12/11/81	0.30	5.13	5.34
254	04/10/74	0.31	4.08	4.24	296	03/09/77	0.29	3.69	3.69	338	23/11/81	0.32	5.75	5.98
255	15/10/74	0.32	4.26	4.43	297	19/09/77	0.31	3.77	3.77	339	21/12/81	0.82	23.62	24.57
256	20/11/74	0.40	8.08	8.41	298	16/12/77	0.40	7.39	7.69	340	04/01/82	0.58	15.67	16.30
257	25/11/74	0.38	7.56	7.86	299	22/12/77	0.35	6.85	7.12	341	10/02/82	0.42	8.47	8.81
258	16/12/74	0.44	8.78	9.13	300	30/03/78	0.55	14.31	14.88	342	03/03/82	0.51	9.21	9.58
259	27/12/74	0.42	8.04	8.36	301	08/04/78	0.72	21.79	22.66	343	26/11/82	0.30	5.75	5.98
260	20/01/75	0.41	6.41	6.67	302	08/05/78	0.50	12.20	12.69	344	17/12/82	0.50	13.51	14.05
261	20/02/75	0.50	12.53	13.04	303	10/06/78	0.46	7.69	7.69	345	16/02/83	0.53	11.96	12.44
262	27/02/75	0.44	9.62	10.00	304	24/06/78	0.41	6.148	6.15	346	01/03/83	0.47	10.66	11.09
263	13/03/75	0.40	6.12	6.36	305	01/07/78	0.38	6.506	6.51	347	18/03/83	0.45	10.41	10.83
264	29/03/75	0.51	13.39	13.92	306	16/08/78	0.30	3.50	3.50	348	15/04/83	0.45	8.62	8.97
265	05/04/75	0.46	10.25	10.66	307	03/10/78	0.30	3.51	3.66	349	13/05/83	0.37	6.28	6.53
266	02/04/75	0.38	6.81	7.09	308	30/10/78	0.30	3.17	3.30	350	30/05/83	0.31	4.68	4.87
267	08/05/75	0.36	5.97	6.21	309	15/11/78	0.31	3.46	3.60	351	06/06/83	0.30	4.44	4.44
268	23/05/75	0.32	5.71	5.94	310	11/12/78	0.35	5.77	6.00	352	16/06/83	0.30	4.03	4.03
269	05/06/75	0.29	6.87	6.87	311	09/01/79	0.58	18.26	18.99	353	03/11/83	0.29	4.43	4.61
270	21/06/75	0.30	3.75	3.75	312	02/02/79	0.73	23.70	24.65	354	07/02/84	0.60	16.92	17.60
271	14/07/75	0.26	2.83	2.83	313	12/03/79	0.50	14.10	14.66	355	23/03/84	0.57	14.84	15.43
272	30/08/75	0.26	3.13	3.13	314	06/04/79	0.77	25.27	26.28	356	19/04/84	0.53	11.61	12.07
273	20/09/75	0.27	3.04	3.04	315	15/05/79	0.52	12.02	12.50	357	04/05/84	0.49	9.22	9.59
274	07/10/75	0.27	3.41	3.54	316	24/05/79	0.56	13.53	14.07	358	30/10/84	0.25	3.11	3.24
275	11/10/75	0.30	3.86	4.01	317	31/05/79	0.54	12.35	12.85	359	30/11/84	0.26	3.55	3.69
276	24/11/75	0.30	5.09	5.30	318	01/12/79	0.40	9.00	9.36	360	10/01/85	0.70	18.63	19.38
277	15/12/75	0.34	6.86	7.14	319	12/01/80	0.50	15.03	15.63	361	15/01/85	0.41	9.59	9.97
278	26/01/76	0.39	6.97	7.25	320	26/01/80	0.50	13.27	13.80	362	08/02/85	0.33	5.47	5.69
279	09/02/76	0.36	6.08	6.32	321	06/02/80	0.58	15.68	16.31	363	07/03/85	0.40	6.55	6.81
280	02/03/76	0.37	6.74	7.01	322	08/03/80	0.61	14.78	15.37	364	22/03/85	0.61	14.86	15.45
281	17/05/76	0.32	5.04	5.24	323	14/03/80	0.51	12.00	12.48	365	26/04/85	0.45	7.83	8.14
282	15/06/76	0.28	4.16	4.16	324	30/04/80	0.52	10.69	11.12	366	14/05/85	0.42	6.73	7.00
283	10/07/76	0.28	3.49	3.49	325	03/06/80	0.56	13.42	13.42	367	29/05/85	0.36	5.74	5.97
284	18/08/76	0.26	2.77	2.77	326	01/08/80	0.36	5.35	5.35	368	19/06/85	0.29	3.61	3.61
285	11/09/76	0.27	2.63	2.63	327	22/08/80	0.34	5.63	5.63	369	01/07/85	0.28	3.23	3.23
286	19/10/76	0.32	3.95	4.11	328	01/09/80	0.33	4.46	4.46	370	03/10/85	0.35	2.44	2.54
287	10/12/76	0.72	26.73	27.80	329	19/09/80	0.32	5.12	5.12	371	20/11/85	0.30	4.69	4.88
288	27/01/77	0.71	21.73	22.60	330	18/10/80	0.33	6.13	6.38	372	12/12/85	0.38	7.63	7.94
289	05/03/77	0.47	9.57	9.96	331	08/06/81	0.36	7.38	7.38	373	08/01/86	0.72	20.34	21.15
290	21/04/77	0.38	6.08	6.32	332	15/07/81	0.32	4.90	4.90	374	04/03/86	0.80	21.27	22.12
291	16/05/77	0.31	5.18	5.39	333	14/08/81	0.30	4.54	4.54	375	31/03/86	0.56	13.69	14.24
292	04/06/77	0.27	4.07	4.07	334	24/08/81	0.30	4.45	4.45	376	04/04/86	0.54	12.90	13.42
293	22/06/77	0.26	3.28	3.28	335	05/10/81	0.30	4.99	5.19	377	23/04/86	0.52	9.53	9.91
294	30/06/77	0.27	3.21	3.21	336	12/10/81	0.28	4.11	4.27	378	28/04/86	0.50	8.50	8.84
379	08/05/86	0.52	8.53	8.87	418	17/02/89	0.28	3.35	3.48	457	11/11/92	0.25	2.58	2.69

ΠΙΝ. 6.8.0.1.

Υδρομετρήσεις π. Καλαμά στον Υδρομετρικό Σταθμό ΓΕΦΥΡΑ ΑΡΕΤΗΣ & στο ΜΑΖΑΡΑΚΙ (ΔΕΗ)

α/α	Ημερ/νία	Στάθμη	Παροχή (m ³ /sec)		α/α	Ημερ/νία	Στάθμη	Παροχή (m ³ /sec)		α/α	Ημερ/νία	Στάθμη	Παροχή (m ³ /sec)	
			Γέφ. Αρετής	Μαζαράκι				Γέφ. Αρετής	Μαζαράκι				Γέφ. Αρετής	Μαζαράκι
380	06/06/86	0.45	7.47	7.47	419	03/03/89	0.30	4.94	5.14	458	01/12/92	0.25	3.34	3.47
381	11/06/86	0.44	6.44	6.44	420	06/04/89	0.29	4.77	4.96	459	21/12/92	0.33	6.05	6.29
382	01/07/86	0.38	5.61	5.61	421	26/05/89	0.36	4.82	5.02	460	04/01/93	0.30	5.65	5.88
383	16/07/86	0.31	3.64	3.64	422	01/06/89	0.42	7.09	7.09	461	26/01/93	0.30	3.28	3.41
384	23/07/86	0.28	3.00	3.00	423	23/06/89	0.36	3.71	3.71	462	22/02/93	0.32	2.61	2.71
385	24/09/86	0.31	3.59	3.59	424	04/07/89	0.29	3.59	3.59	463	23/03/93	0.33	4.083	4.25
386	17/10/86	0.27	3.06	3.18	425	04/08/89	0.25	2.65	2.65	464	12/04/93	0.37	6.10	6.34
387	31/10/86	0.39	3.95	4.11	426	06/10/89	0.27	2.94	3.06	465	25/05/93	0.27	3.84	3.99
388	11/11/86	0.28	3.81	3.97	427	01/11/89	0.24	3.11	3.23	466	21/06/93	0.26	1.50	1.50
389	26/11/86	0.26	3.28	3.41	428	04/12/89	0.32	5.74	5.97	467	28/07/93	0.17	1.14	1.14
390	19/01/87	0.41	9.28	9.65	429	19/01/90	0.32	4.51	4.69	468	25/08/93	0.18	1.40	1.40
391	03/02/87	0.38	8.65	9.00	430	31/01/90	0.32	4.37	4.54	469	27/09/93	0.22	2.03	2.03
392	03/03/87	0.50	12.71	13.22	431	06/03/90	0.30	4.60	4.78	470	26/10/93	0.25	2.38	2.48
393	30/03/87	0.50	11.33	11.78	432	06/04/90	0.26	3.14	3.26	471	22/11/93	0.32	5.09	5.29
394	27/04/87	0.38	6.76	7.03	433	09/05/90	0.27	3.99	4.151	472	11/01/94	0.48	11.92	12.39
395	04/05/87	0.38	5.85	6.08	434	30/05/90	0.25	3.08	3.20	473	10/02/94	0.39	8.26	8.59
396	02/06/87	0.34	5.33	5.33	435	30/07/90	0.57	1.19	1.19	474	24/02/94	0.50	13.50	14.04
397	13/10/87	0.47	7.36	7.65	436	24/08/90	0.25	2.68	2.68	475	22/03/94	0.94	6.99	7.27
398	29/10/87	0.27	3.41	3.55	437	07/11/90	0.24	2.49	2.59	476	08/04/94	0.48	12.34	12.84
399	20/11/87	0.30	4.91	5.11	438	14/12/90	1.05	47.26	49.15	477	13/05/94	0.35	5.01	5.21
400	18/12/87	0.50	10.52	10.94	439	24/01/91	0.28	5.00	5.20	478	28/06/94	0.20	1.78	1.78
401	30/12/87	0.40	6.88	7.16	440	13/02/91	0.75	26.42	27.48	479	17/08/94	0.22	1.31	1.31
402	19/01/88	0.37	5.23	5.44	441	14/03/91	0.37	9.11	9.47	480	26/09/94	0.28	2.47	2.47
403	17/02/88	0.42	7.68	7.99	442	11/04/91	0.40	5.92	6.16	481	26/10/94	0.72	2.74	2.85
404	04/03/88	0.69	17.03	17.71	443	06/05/91	0.36	7.74	8.050	482	27/12/94	1.72	34.00	35.36
405	17/03/88	0.50	10.66	11.09	444	29/05/91	0.32	6.32	6.57	483	31/01/95	1.09	9.48	9.86
406	01/04/88	0.55	11.68	12.15	445	08/11/91	0.27	3.84	3.99	484	28/02/95	1.11	13.09	13.61
407	21/04/88	0.43	7.68	7.99	446	16/01/92	0.24	4.72	4.91	485	09/03/95	1.21	15.48	16.10
408	03/05/88	0.42	7.38	7.68	447	10/02/92	0.26	3.23	3.35	486	11/04/95	1.06	9.10	9.46
409	10/06/88	0.36	4.34	4.34	448	20/03/92	0.25	3.08	3.20	487	02/05/95	1.03	7.45	7.75
410	04/07/88	0.30	2.99	2.99	449	23/04/92	0.33	6.27	6.52	488	01/06/95	0.90	5.64	5.64
411	16/08/88	0.24	2.27	2.27	450	28/05/92	0.25	4.03	4.19	489	19/07/95	0.73	3.09	3.09
412	07/09/88	0.27	2.63	2.63	451	11/06/92	0.24	3.27	3.27	490	10/08/95	0.67	2.15	2.15
413	31/10/88	0.30	3.71	3.86	452	03/07/92	0.21	2.00	2.00	491	23/12/96	1.14	9.61	9.99
414	18/11/88	0.31	3.38	3.52	453	07/07/92	0.17	1.75	1.75	492	11/06/97	0.81	4.29	4.29
415	01/12/88	0.30	6.42	6.68	454	24/09/92	0.24	2.40	2.40	493	23/07/97	0.78	2.31	2.31
416	20/01/89	0.28	4.12	4.29	455	07/10/92	0.26	2.72	2.83					
417	09/02/89	0.27	3.55	3.69	456	22/10/92	0.26	2.51	2.61					

Με βάση τις παραπάνω υδρομετρήσεις, όπως αυτές εμφανίζονται στον παραπάνω Πίνακα υπολογίστηκαν οι μέσες παροχές των δύο (2) υδρομετρικών σταθμών (γέφυρας Αρετής και Μαζαράκιου) και στη συνέχεια καταρτίστηκε ο Πίνακας ΠΙΝ. 6.8.0.2. στον οποίο παρατίθενται ΚΑΤ' ΕΤΟΣ οι Μέσες Μηνιαίες Παροχές των δύο (2) παραπάνω υδρομετρικών σταθμών.

**ΠΙΝ. 6.8.0.2 : ΜΕΣΕΣ ΜΗΝΙΑΙΕΣ ΠΑΡΟΧΕΣ (ΚΑΤ'ΕΤΟΣ) ΥΔΡΟΜΕΤΡΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΔΕΗ
ΓΕΦ. ΑΡΕΤΗΣ & ΜΑΖΑΡΑΚΙΟΥ**

ΕΤΟΣ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Παροχή (m ³ /sec)												
1962									2.87	5.86	17.60	
1963			25.81	22.31	18.19	9.48	10.33	5.76		10.53	27.11	
1964	8.63		15.95	10.42	7.91	4.26	4.08	2.48	2.98	5.81	15.17	
1965		17.31	13.99	39.89	18.78	7.08						8.82
1966	36.77	18.08	20.19		11.25	5.50	4.94	2.89	3.79	6.29	22.52	23.06
1967	14.93	16.72	22.87	15.54	13.23	4.97	5.10	3.23	3.94	6.27	5.66	26.21
1968										4.32	5.59	11.70
1968	18.87	16.66	11.16	9.26	6.61	4.40	3.86	2.52	3.08	5.72	5.71	12.29
1969	14.93	16.72	22.87	15.54	13.23	4.97	5.10	3.23	3.94	6.27	5.66	26.21
1970	31.42	26.58	28.65	22.74	13.75	6.58	6.82	4.06	4.25	7.89	8.58	5.10
1971	23.54	19.51	33.32	20.89	15.04	5.97	5.87	3.56	4.24	7.38	9.44	10.59
1972	15.09	21.42	18.83	9.02	12.67	5.65	5.49	3.51	4.12	25.64	12.70	10.50
1973	15.92	31.12	24.76	18.78	11.06	5.55	5.26	3.51	4.52	6.63	5.97	
1974	12.14	21.38	27.85	12.02	16.92	5.42	6.11	3.41	4.25	6.96	12.47	8.91
1975	9.30	14.26	11.80	10.39	7.71	4.79	3.60		3.31	6.07	8.12	7.27
1976	10.11	7.83	8.16	6.14	5.38	3.15	3.35		2.86	6.60		28.33
1977	31.51		11.59	7.40	6.84	3.18		3.00	4.06			7.55
1978			17.32	26.53	16.11	6.25	7.86	3.25		5.58	5.52	6.12
1979	26.48	30.52	17.06	30.77	16.68							9.54
1980	20.52	20.19	16.21	13.02		12.11		5.10	5.21	10.24		
1981						6.66	5.92	4.18		7.60	8.67	
1982	22.73	10.91	11.15								9.17	14.32
1983	17.34	13.57	10.44	6.67	5.48						7.06	
1984	24.54	19.11	14.05	11.23						5.20	5.66	
1985	20.46	7.04	12.95	9.53	8.23	3.26	3.90			4.08	7.48	8.09
1986	29.49	22.51	12.48	10.39	9.00	3.69			3.90	5.85	5.65	
1987	13.46	11.14	14.55	8.23	7.72	4.81				8.99	7.83	9.22
1988	9.36		16.76	11.79	9.74	3.92	3.61	2.11	2.86	6.20	5.39	6.81
1989	5.98	4.44	5.98	5.81	6.37	6.40	4.48	3.34	2.88	4.91	4.95	6.08
1990	6.44		5.57	3.82	4.67		1.44	2.49			3.97	50.09
1991	7.25	34.02	11.02	7.21	9.28						6.12	
1992	6.85	4.15	3.73	7.63	5.32	2.95	2.27		2.61	4.37	4.12	4.97
1993	6.48	3.36	4.94	7.43	5.07	1.35	1.38	1.30	2.21	3.98	8.11	
1994	17.28	14.01	8.46	15.03	6.61	1.61		1.22	2.69	4.58		36.04
1995	13.75	16.85	18.74	11.08	9.84	5.09	3.73	2.00				
1996										6.20		10.18
1997						3.87	2.79					
Μ.Ο	16.95	16.90	15.60	13.55	10.30	5.15	4.75	3.15	3.55	7.00	9.00	14.50

Με βάση τον παραπάνω πίνακα υπολογίστηκαν οι Ελάχιστες, οι Μέσες και οι Μέγιστες Μηνιαίες Παροχές οι οποίες παρατίθενται στον ακόλουθο Πίνακα ΠΙΝ. 6.8.0.3.

ΠΙΝ. 6.8.0.3 :		ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ, ΜΕΣΕΣ & ΜΕΓΙΣΤΕΣ ΜΗΝΙΑΙΕΣ ΠΑΡΟΧΕΣ (ΓΕΦ. ΑΡΕΤΗΣ & ΜΑΖΑΡΑΚΙΟΥ)											
ΜΕΣΕΣ ΜΗΝΙΑΙΕΣ ΠΑΡΟΧΕΣ	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ	
	Παροχή (m ³ /sec)												
ΕΛΑΧΙΣΤΗ	5.98	3.36	3.73	3.82	4.67	1.35	1.38	1.22	2.21	3.98	3.97	4.97	
ΜΕΣΗ	16.95	16.90	15.60	13.55	10.30	5.15	4.75	3.15	3.55	7.00	9.00	14.50	
ΜΕΓΙΣΤΗ	36.77	34.02	33.32	39.89	18.78	12.11	10.33	5.76	5.21	25.64	27.11	50.09	

Στη συνέχεια έχοντας υπόψη :

- αφενός τα δεδομένα τα δεδομένα των Μέσων Μηνιαίων Παροχών και
- αφετέρου τα στοιχεία λειτουργίας του Σταθμού Παραγωγής του μελετώμενου ΜΥΗΕ «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ»
 - Ονομαστική Παροχή εκάστου Στροβίλου : = 5.00 m³ /sec
 - Ονομαστική Παροχή Σταθμού Παραγωγής : Στρόβιλοι 3 (x 5.00) = 15.00 m³ /sec
 - Τεχνικό Ελάχιστο εκάστου Στροβίλου : = 1.40 m³ /sec και την
 - Οικολογική Παροχή : 1.78 m³ /sec ≈ 1.80 m³ /sec

παρουσιάζονται τα ακόλουθα τρία (3) σενάρια λειτουργίας του μελετώμενου ΜΥΗΕ «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ» για ένα Ξηρό, ένα Μέσο και ένα Υγρό Υδρολογικό Έτος, με βάση τις Μέσες Μηνιαίες Παροχές - Εισροές στην Υδροληψία.

6.8.1. ΣΕΝΑΡΙΟ 1: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΥΗΕ ΣΕ ΕΝΑ ΞΗΡΟ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΟ ΈΤΟΣ

Με βάση τις Ελάχιστες Μέσες Μηνιαίες Παροχές όπως αυτές απεικονίζονται στον παραπάνω Πίνακα ΠΙΝ. 6.8.0.3, το Ισοζύγιο Νερού για τη λειτουργία του Σταθμού Παραγωγής του «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ» και την Οικολογική Παροχή, εμφανίζεται στον ακόλουθο ΠΙΝ. 6.8.1.0, που ακολουθεί :

ΠΙΝ. 6.8.1.0:		ΞΗΡΟ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΟ ΕΤΟΣ (Με Βάση την Ελάχιστη Μέση Μηνιαία Παροχή)					
ΜΗΝΑΣ	Μέσες Μηνιαίες Παροχές	Οικολογική Παροχή	Παροχή Λειτουργίας		Ελάχιστη Παροχή Λειτουργίας + Οικ. Παροχή	Διαθέσιμη Παροχή προς Εκμετάλλευση.	Παρατηρήσεις
			Μέγιστη	Ελάχιστη			
(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(2+4)	(6)=(1-5)	(7)
m ³ /sec							
ΙΑΝ	5.98	1.80	15.00	1.40	3.20	2.78	<u>Μερική Λειτουργία</u> του ΜΥΗΕ και η ποσότητα νερού που ρέει ανεμπόδιστα στη κοίτη του ποταμού είναι ίση με την Οικολογική Παροχή
ΦΕΒ	3.36	1.80	15.00	1.40	3.20	0.16	
ΜΑΡ	3.73	1.80	15.00	1.40	3.20	0.53	
ΑΠΡ	3.82	1.80	15.00	1.40	3.20	0.62	
ΜΑΙ	4.67	1.80	15.00	1.40	3.20	1.47	
ΙΟΥΝ	1.35	1.80	15.00	1.40	3.20	-1.85	<u>Το έργο Δεν Λειτουργεί</u> και η ποσότητα νερού που ρέει ανεμπόδιστα στην κοίτη του ποταμού είναι ίσοι με τις μέσες μηνιαίες παροχές ενός εκάστου μήνα
ΙΟΥΛ	1.38	1.80	15.00	1.40	3.20	-1.82	
ΑΥΓ	1.22	1.80	15.00	1.40	3.20	-1.98	
ΣΕΠ	2.21	1.80	15.00	1.40	3.20	-0.99	
ΟΚΤ	3.98	1.80	15.00	1.40	3.20	0.78	<u>Μερική Λειτουργία</u> του ΜΥΗΕ και η ποσότητα νερού που ρέει ανεμπόδιστα στη κοίτη του ποταμού είναι ίση με την Οικολογική Παροχή
ΝΟΕ	3.97	1.80	15.00	1.40	3.20	0.77	
ΔΕΚ	4.97	1.80	15.00	1.40	3.20	1.77	

Από τον Πίνακα ΠΙΝ. 6.8.1.0 και σε μια περίοδο ενός Ξηρού Υδρολογικού Έτους συνυπολογιζόμενης και της Οικολογικής Παροχής, η οποία θα αφήνεται υπο οποιεσδήποτε συνθήκες υποχρεωτικά και κατά προτεραιότητα, προκύπτουν τα παρακάτω συμπεράσματα :

- 1) το μελετώμενο ΜΥΗΕ μπορεί να λειτουργήσει απροβλημάτιστα (έστω και μερικώς) από τον Οκτώβριο έως τον Μάιο, δηλαδή για μια περίοδο τουλάχιστο οκτώ (8) μηνών και,
- 2) το μελετώμενο ΜΥΗΕ δεν μπορεί να λειτουργήσει από τον Ιούνιο έως τον Σεπτέμβριο, δηλαδή για μια περίοδο τουλάχιστο τεσσάρων (4) μηνών διότι δεν εξασφαλίζεται η Οικολογική Παροχή.

Επειδή ωστόσο τα διαθέσιμα δεδομένα μέσω των οποίων έγινε ο υπολογισμός των Μέσων Μηνιαίων Παροχών, ούτε προέχονται από συστηματικές καθημερινές μετρήσεις, αλλά και ούτε από όλα τα έτη της περιόδου (1962-1997), εκτιμάται ότι κάποιες μέρες της θερινής περιόδου το ΜΥΗΕ θα μπορεί να λειτουργεί κανονικά.

Στην κατεύθυνση αυτή συντελεί και η κατασκευή της Δεξαμενής Συλλογής Νερού, στην οποία θα συλλέγεται η περίσσεια - μετά την εξασφάλιση της Οικολογικής Παροχής - ποσότητα νερού η οποία θα βοηθά στην μερική λειτουργία του έργου.

Σε κάθε περίπτωση μεταξύ των μηνών Αυγούστου και Σεπτεμβρίου θα γίνεται η ετήσια συντήρηση του Σταθμού Παραγωγής.

6.8.2. ΣΕΝΑΡΙΟ 2: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΥΗΕ ΣΕ ΕΝΑ ΜΕΣΟ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΟ ΈΤΟΣ

Με βάση τις Μέσες Μηνιαίες Παροχές όπως αυτές απεικονίζονται στον Πίνακα ΠΙΝ. 6.8.0.3, το Ισοζύγιο Νερού για τη Λειτουργία του Σταθμού Παραγωγής του «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ» και την Οικολογική Παροχή, εμφανίζεται στον ακόλουθο ΠΙΝ. 6.8.2.0, που ακολουθεί :

ΠΙΝ. 6.8.2.0:

ΜΕΣΟ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΟ ΕΤΟΣ (Με Βάση την Μέση Μηνιαία Παροχή)

ΜΗΝΑΣ	Μέσες Μηνιαίες Παροχές	Οικολογική Παροχή	Παροχή Λειτουργίας		Διαθέσιμη Παροχή προς Εκμετάλλευση	Αριθμός Μονάδων Σε Λειτουργία.	% Επi της Ονομ. Παροχής / Μονάδα	Βαθμός Αποδ. Ανα Λειτουργούντα Στροβίλων	Παρατηρήσεις
			Μέγιστη	Ελάχιστη					
(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(1-2)	(6)	(7)	(8)	(9)
m³ /sec									
ΙΑΝ	16.95	1.80	15.00	1.40	15.15	3	100.00%	91.90	Μετά την εξασφάλιση της οικολογικής Παροχής, το έργο μπορεί να λειτουργήσει καθ' όλη τη διάρκεια του έτους εκτός του μηνός Αυγούστου, α) είτε σε πλήρη ισχύ και με την λειτουργία και των 3 στροβίλων β) είτε σε μερική ισχύ με την λειτουργία 2 ή 1 στροβίλων
ΦΕΒ	16.90	1.80	15.00	1.40	15.10	3	100.00%	91.90	
ΜΑΡ	15.60	1.80	15.00	1.40	13.80	3	92.00%	84.55	
ΑΠΡ	13.55	1.80	15.00	1.40	11.75	2	78.33%	71.99	
ΜΑΙ	10.30	1.80	15.00	1.40	8.50	2	85.00%	78.12	
ΙΟΥΝ	5.15	1.80	15.00	1.40	3.35	1	27.00%	61.57	
ΙΟΥΛ	4.75	1.80	15.00	1.40	2.95	1	59.00%	54.22	
ΑΥΓ	3.15	1.80	15.00	1.40	1.35*	0	27.00%	24.81	
ΣΕΠ	3.55	1.80	15.00	1.40	1.75	1	35.00%	32.17	
ΟΚΤ	7.00	1.80	15.00	1.40	5.20	1	52.00%	47.79	
ΝΟΕ	9.00	1.80	15.00	1.40	7.20	2	72.00%	66.17	
ΔΕΚ	14.50	1.80	15.00	1.40	12.70	3	84.67%	77.81	
Μ.Ο.							71.00%	65.25	

Από τον Πίνακα ΠΙΝ. 6.8.2.0 και σε μια περίοδο ενός Μέσου Υδρολογικού Έτους συνυπολογιζόμενης και της Οικολογικής Παροχής, η οποία θα αφήνεται υπο οποιεσδήποτε συνθήκες υποχρεωτικά και κατά προτεραιότητα, προκύπτουν τα παρακάτω συμπεράσματα :

- 1) το μελετώμενο ΜΥΗΕ μπορεί να λειτουργήσει απροβλημάτιστα (έστω και μερικώς) από τον Σεπτέμβριο έως και τον Ιούλιο, δηλαδή για μια περίοδο τουλάχιστο έντεκα (11) μηνών και,
- 2) το μελετώμενο ΜΥΗΕ δεν μπορεί να λειτουργήσει τον μήνα Αύγουστο, δηλαδή για μια περίοδο ενός (1) μήνα, διότι δεν εξασφαλίζεται η Οικολογική Παροχή.

Επειδή ωστόσο τα διαθέσιμα δεδομένα μέσω των οποίων έγινε ο υπολογισμός των Μέσων Μηνιαίων Παροχών, ούτε προέχονται από συστηματικές καθημερινές μετρήσεις, αλλά και ούτε από όλα τα έτη της περιόδου (1962-1997), εκτιμάται ότι κάποιες μέρες του Αυγούστου το ΜΥΗΕ θα μπορεί να λειτουργεί κανονικά.

Στην κατεύθυνση αυτή συντελεί και η κατασκευή της Δεξαμενής Συλλογής Νερού, στην οποία θα συλλέγεται η περίσσεια - μετά την εξασφάλιση της Οικολογικής Παροχής - ποσότητα νερού η οποία θα βοηθά στην μερική λειτουργία του έργου.

Σε κάθε περίπτωση μεταξύ των μηνών Αυγούστου και Σεπτεμβρίου θα γίνεται η ετήσια συντήρηση του Σταθμού Παραγωγής.

6.8.3. ΣΕΝΑΡΙΟ 3: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΥΗΕ ΣΕ ΕΝΑ ΥΓΡΟ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΟ ΈΤΟΣ

Με βάση τις Μέγιστες Μηνιαίες Παροχές όπως αυτές απεικονίζονται στον Πίνακα ΠΙΝ. 6.8.0.3, το Ισοζύγιο Νερού για τη λειτουργία του Σταθμού Παραγωγής του «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ» και την Οικολογική Παροχή, εμφανίζεται στον ακόλουθο ΠΙΝ. 6.8.3.0, που ακολουθεί :

ΠΙΝ. 6.8.3.0:

ΥΓΡΟ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΟ ΕΤΟΣ (Με Βάση την Μέση Μηνιαία Παροχή)

ΜΗΝΑΣ	Μέσες Μηνιαίες Παροχές	Οικολογική Παροχή	Παροχή Λειτουργίας		Διαθέσιμη Παροχή προς Εκμετάλλευση	Αριθμός Μονάδων Σε λειτουργία.	% Επι της Ονομ. Παροχής / Μονάδα	Βαθμός Αποδ. Ανα Λειτουργούντα Στρόβιλο	Παρατηρήσεις
			Μέγιστη	Ελάχιστη					
(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(1-2)	(6)	(7)	(8)	(9)
m³/sec									
ΙΑΝ	36.77	1.80	15.00	1.40	34.97	3	100.00%	91.90	Μετά την εξασφάλιση της οικολογικής Παροχής, το έργο μπορεί να λειτουργήσει καθ' όλη τη διάρκεια του έτους α) είτε σε πλήρη ισχύ και με την λειτουργία και των 3 στρόβιλων β) είτε σε μερική ισχύ με την λειτουργία 2 ή 1 στρόβιλων
ΦΕΒ	34.02	1.80	15.00	1.40	32.22	3	100.00%	91.90	
ΜΑΡ	33.32	1.80	15.00	1.40	31.52	3	100.00%	91.90	
ΑΠΡ	39.89	1.80	15.00	1.40	38.09	3	100.00%	91.90	
ΜΑΙ	18.78	1.80	15.00	1.40	16.98	2	85.00%	78.12	
ΙΟΥΝ	12.11	1.80	15.00	1.40	10.31	2	77.00%	61.57	
ΙΟΥΛ	10.33	1.80	15.00	1.40	8.53	2	85.00%	78.12	
ΑΥΓ	5.76	1.80	15.00	1.40	3.96	1	27.00%	24.81	
ΣΕΠ	5.21	1.80	15.00	1.40	3.41	1	29.00%	26.17	
ΟΚΤ	25.64	1.80	15.00	1.40	23.84	3	100.00%	47.79	
ΝΟΕ	27.11	1.80	15.00	1.40	25.31	3	100.00%	91.90	
ΔΕΚ	50.09	1.80	15.00	1.40	48.29	3	100.00%	91.90	
Μ.Ο.							87.08%	72.83	

Από τον Πίνακα ΠΙΝ. 6.8.3.0 και σε μια περίοδο ενός Υγρού Υδρολογικού Έτους συνυπολογιζόμενης και της Οικολογικής Παροχής, η οποία θα αφήνεται υπο οποιεσδήποτε συνθήκες υποχρεωτικά και κατά προτεραιότητα, προκύπτει ότι το μελετώμενο ΜΥΗΕ μπορεί να λειτουργήσει απροβλημάτιστα (έστω και μερικώς) από τον Σεπτέμβριο έως τον Ιούλιο, δηλαδή για μια περίοδο δώδεκα (12) μηνών.

Τα διαθέσιμα δεδομένα μέσω των οποίων έγινε ο υπολογισμός των Μέσων Μηνιαίων Παροχών, ούτε προέχονται από συστηματικές καθημερινές μετρήσεις, αλλά και ούτε από όλα τα έτη της περιόδου (1962-1997).

Εκτιμάται ότι αν και κάποιες τιμές φαίνονται υψηλές το ΜΥΗΕ κατά τη διάρκεια ενός Υγρού Υδρολογικού Έτους θα λειτουργεί με υψηλές αποδόσεις.

Στην κατεύθυνση αυτή συντελεί και η κατασκευή της Δεξαμενής Συλλογής Νερού, στην οποία θα μπορεί να συλλέγεται από την περίσσεια - μετά την εξασφάλιση της Οικολογικής Παροχής – ποσότητα νερού η οποία θα ενισχύει τον βαθμό απόδοσης του έργου κατά τις περιόδους που η παροχή του ποταμού θα είναι μειωμένη.

7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

Για την οριστικοποίηση της θέσης και μορφής του έργου, εξετάστηκαν διάφορες εναλλακτικές λύσεις για τα επιμέρους τμήματά του. Οι λύσεις αυτές περιγράφονται αναλυτικά στη συνέχεια και αιτιολογείται η τελική επιλογή. Εκτός των άλλων λύσεων, εξετάστηκε και η μηδενική λύση.

7.1. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΩΝ ΒΙΩΣΙΜΩΝ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ ΠΟΥ ΕΞΕΤΑΣΘΗΚΑΝ

Κατά τη μελέτη χωροθέτησης του έργου, εξετάστηκαν διάφορες θέσεις κατασκευής:

Αφενός της Υδροληψίας, και αφετέρου της πρόσβασης προς την Υδροληψία και το Σταθμό Παραγωγής (ΥΗΣ). Η θέση του Σταθμού παραγωγής είναι μοναδική και δεν εξετάστηκαν εναλλακτικές λύσεις.

Αναλυτικότερα:

1) Χωροθέτηση Υδροληψίας

Κατά τη μελέτη χωροθέτησης του έργου, εξετάστηκαν διάφορες θέσεις κατασκευής της υδροληψίας, λαμβάνοντας ως σημαντικότερα, τα κάτωθι χαρακτηριστικά:

- α) Μικρό εύρος κοίτης, άρα και μικρό εύρος του τεχνικού της υδροληψίας.
- β) Εξασφάλιση ύψους πτώσης για τη βέλτιστη ενεργειακή αξιοποίηση κατά τη λειτουργία του έργου.
- γ) Επάρκεια χώρου για ασφαλή και ποιοτική κατασκευή του εξαμμητή και της δεξαμενής φόρτισης.
- δ) Δυνατότητα ομαλής διασύνδεσης της θέσης, με υφιστάμενη οδό.

Εναλλακτική Θέση υδροληψίας

Στον αρχικό σχεδιασμό η θέση της Υδροληψίας οριοθετείται σε απόσταση περίπου 450 m κατόπιν της οριστικής θέσης και για αυτό το λόγο έγινε τροποποίηση αρχικής θέσης που είχε υποβληθεί στη ΡΑΕ και εκ των πραγμάτων άλλαξε και το πολύγωνο του έργου.

Οριστική Θέση υδροληψίας

Η προτεινόμενη Οριστική Θέση, που κρίνεται ως η πλέον κατάλληλη καθώς συνδυάζει τα κάτωθι πλεονεκτήματα:

- Εξασφαλίζει βιώσιμη υψομετρική διαφορά, για τη λειτουργία του έργου.
- Η θέση βρίσκεται σε σημείο που να μπορεί να παραλάβει τα πλημμυρικά νερά, τις κατασκευές, συμπεριλαμβανομένου του ιχθυόδρομου, με τις λιγότερες δυνατές επεμβάσεις.
- Ελαχιστοποίηση της κοπής δένδρων καθώς ο αναβαθμός και γενικότερα η θέση της υδροληψίας χαρακτηρίζονται από πολύ αραιή παραποτάμια βλάστηση.

2) Πρόσβαση προς Υδροληψία

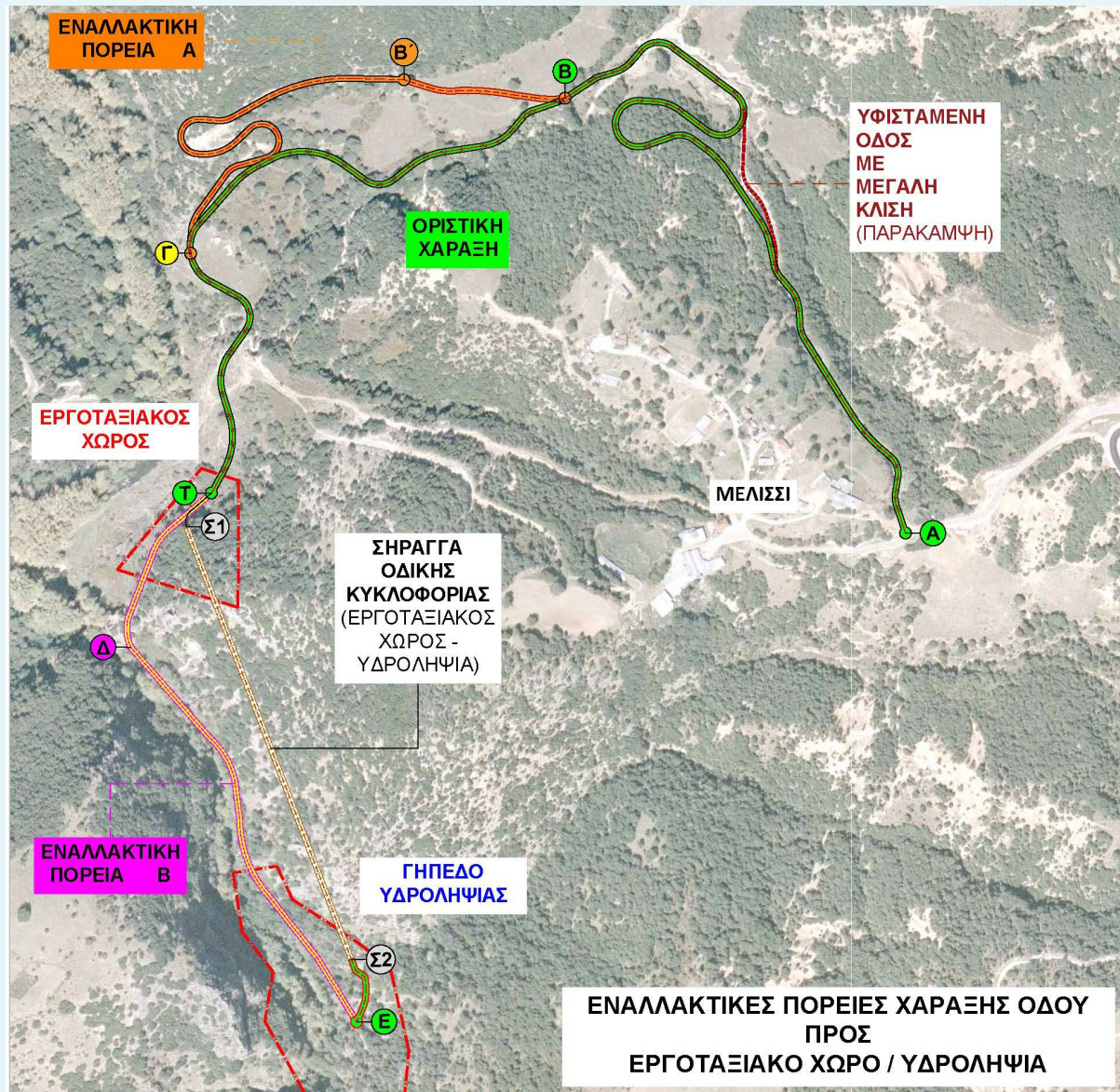
Για την πρόσβαση προς το Εργοταξιακό Χώρο, εξετάστηκαν οι Εναλλακτικές Λύσεις χάραξης οι οποίες παρουσιάζονται στην Εικόνα ΕΙΚ. 7.1.0.0.1.

Τα δε Γεωμετρικά Στοιχεία των Εναλλακτικών Λύσεων χάραξης προς τον Εργοταξιακό Χώρο, φαίνονται στον Πίνακα ΠΙΝ. 7.1.0.0.1. ενώ τα Γεωμετρικά Στοιχεία των Εναλλακτικών Λύσεων χάραξης από τον Εργοταξιακό Χώρο προς την Υδροληψία στον Πίνακα ΠΙΝ. 7.1.0.0.2.

Η Οριστική Χάραξη εκκινεί από σημείο υφιστάμενης ασφάλτινης οδού η οποία καταλήγει στον οικισμό Μελισσίου.

1. Το σημείο έναρξης βρίσκεται στα διοικητικά όρια της ΤΚ Μελισσίου και συγκεκριμένα επί της ασφάλτινης οδού η οποία εκκινεί από την επαρχιακή οδό μονής Βελλάς & Ζίτσας και καταλήγει στον παραπάνω οικισμό.

ΕΙΚ 7.1.0.0.1. : ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΣΤΟΝ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΟ ΧΩΡΟ & ΤΗΝ ΥΔΡΟΛΗΨΙΑ



ΠΙΝ. 7.1.0.0.1. : ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΒΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΑΣΦ ΟΔΟ ΜΕΛΙΣΣΙΟΥ ΣΤΟΝ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΟ ΧΩΡΟ

ΣΗΜΕΙΟ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΜΕΤΑΞΥ (m)		ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ (Α)	ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ	
A			
B	817	817	
B'	141	396	(BB') Η εναλλακτική χάραξη (Α) διέρχεται από έκταση (ΑΑ)
Γ	454		(B'Γ) Η εναλλακτική χάραξη (Α) απαιτεί κατασκευή δύο (2) ελιγμών
Τ	244	244	
ΣΥΝΟΛΟ	1656	1457	

2. Συνεχίζει με ΒΔ κατεύθυνση και για 261 m περίπου μέχρι το σημείο Δ6 (Χ.Θ. 0+261.33), επί υφιστάμενου αγροτικού δρόμου μέσου πλάτους περίπου τεσσάρων (4) μέτρων, όπου θα πραγματοποιηθούν οι απαραίτητες εργασίες διαμόρφωσης όσον αφορά τα γεωμετρικά στοιχεία της υφιστάμενης οδού και τη διάνοιξη τάφρων παροχέτευσης όμβριων υδάτων.
3. Ακολουθεί νέα χάραξη στρεφόμενη αρχικά Δυτικά και εν συνεχεία Ανατολικά και για 350 m περίπου, μέχρι του σημείου Δ12 (Χ.Θ. 0+609.51) όπου συναντά εκ νέου την υφιστάμενη οδό, προκειμένου να βελτιωθούν τα γεωμετρικά στοιχεία (κυρίως υψηλές κλίσεις επί του άξονα, κατά πολύ μεγαλύτερες του 15%).
4. Συνεχίζει με ΒΔ κατεύθυνση αρχικά και Δυτική -Νοτιοδυτική κατεύθυνση στη συνέχεια για 215 m περίπου μέχρι το σημείο T16 (Χ.Θ. 0+827.08) επί του υφιστάμενου αγροτικού δρόμου όπου πραγματοποιούνται απλές παρεμβάσεις διαμόρφωσης κυρίως όσον αφορά το πλάτος.
5. Από εκεί ακολουθεί νέα χάραξη με γενική Δυτική - Νοτιοδυτική κατεύθυνση και μέχρι του σημείου Δ23 (Χ.Θ. 1+1200.26).
6. Στη συνέχεια και μέχρι το σημείο Δ25 (Χ.Θ. 1+1287.86) ακολουθείται απλή διέλευση και χωρίς κάποια παρέμβαση (μόνος διαμόρφωση -ισοπέδωση) εντός του γηπέδου που βρίσκονται τα δύο αντλιοστάσια. Ακριβώς μετά το σημείο Δ25 θα κατασκευαστεί τεχνικό έργο (Σωληνωτός Οχετός Φ80 και μήκους 6m μετά φρεατίου) προκειμένου να διασταυρωθεί το υφιστάμενο ρέμα.

Η αναλυτική πορεία και τα χαρακτηριστικά σημεία της χάραξης εμφανίζονται στα σχέδια :

A1.1 (Οριζοντιογραφία) και A1.2 (Ζώνη κατάληψης / Δασικός Χάρτης).

Κατά τη λήψη των στοιχείων υπαιθρου για τη χάραξη της οδού στο σύνολο της παράμετροι όπως:

- η υφιστάμενες δασικές / αγροτικές οδοί,
- το γεωμορφολογικό ανάγλυφο της περιοχής (κοιλώματα, κυρτώσεις και κλίσεις των πρηνών),
- η προσπάθεια για την επίτευξη της μικρότερης δυνατής αλλοίωσης του φυσικού περιβάλλοντος (αισθητική υποβάθμιση, διαβρώσεις, παρασύρσεις εδαφών κ.α.),
- η ελαχιστοποίηση της πιθανότητας εμφάνισης προβλημάτων βατότητας της οδού στο μέλλον,
- η μείωση του κόστους της κατασκευής και μελλοντικής λειτουργίας του έργου και έπαιξαν καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση της τελικής πορείας χάραξης της εν λόγω δασικής οδού.

Τέλος επιλέχθηκαν οι μικρότερες δυνατές κλίσεις χάραξης έτσι ώστε να επιτευχθούν:

- η δημιουργία πρηνών με τα μικρότερα δυνατά ύψη,
- οι μικρότερες δυνατές επιχωματώσεις
- οι μικρότερες δυνατές δυσμενείς ως προς την αισθητική επεμβάσεις στο τοπίο
- η αποφυγή των ιδιοκτησιών εκατέρωθεν και κατά μήκος του δρόμου.

Επίσης, κατά τη χάραξη δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή έτσι ώστε τα προκύπτοντα πρηνή να είναι κατά το δυνατόν χαμηλά, με αποτέλεσμα η αλλοίωση όσον αφορά την αισθητική του περιβάλλοντος να διατηρείται στα κατά το δυνατόν χαμηλότερα επίπεδα.

ΠΙΝ. 7.1.0.0.2. . : ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΒΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΟ ΧΩΡΟ ΣΤΗΝ ΥΔΡΟΛΗΨΙΑ

ΣΗΜΕΙΟ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΜΕΤΑΞΥ (m)		ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ (B)	ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΧΑΡΑΞΗ	
T	545	40	Στην εναλλακτική χάραξη ακολουθείται πορεία παράλληλη με την αριστερή προς κατά τη όχθη του ποταμού η οποία απαρτίζεται στο συνολικό της μήκος από βραχώδεις εξάρσεις με αποτέλεσμα να κάνει την κατασκευή του δρόμου και δύσκολη και μη ασφαλή.
Σ1		ΣΗΡΑΓΓΑ 400 m	
Σ2		60	
E			Στην οριστική χάραξη κατασκευάζεται σήραγγα μήκους 400 μέτρων.
ΣΥΝΟΛΟ	545	500	

Από τον Εργοταξιακό Χώρο μέσω της Σήραγγας Οδικής Κυκλοφορίας μήκους περίπου 400 m εξασφαλίζεται η πρόσβαση μέχρι το γήπεδο της Υδροληψίας.

Για τη θέση κατασκευής του Σταθμού Παραγωγής, της Δεξαμενής συλλογής νερού αλλά και των προσβάσεων προς αυτά, δεν εξετάστηκαν εναλλακτικές λύσεις γιατί δεν υπάρχουν τέτοιες.

Μηδενική Λύση

Εκτός των άλλων, εξετάστηκε και η μηδενική λύση.

Πέραν της αποκεντρωμένης παραγωγής ενέργειας και της συμμόρφωσης της χώρας μας ως προς τη διείσδυση των ΑΠΕ στο μείγμα των μορφών ενέργειας που χρησιμοποιεί η χώρα, η περίπτωση της μηδενικής λύσης, δηλαδή της μη κατασκευής του συγκεκριμένου έργου, σημαίνει την απώλεια παραγωγής καθαρής ενέργειας 4,53 εκατομμυρίων κιλοβατώραν ετησίως και καθαρής ισχύος 1435 KWe η οποία για να παραχθεί με συμβατικό τρόπο απαιτεί 1948,89 τόνους πετρελαίου (TIP).

Η καύση 1323,61 T | P σε θερμικό σταθμό κατ' έτος εκλύει στην ατμόσφαιρα αέριους ρύπους των οποίων η ποσότητα ανά έτος είναι :

Πίνακας I			Πίνακας II		
C02 :	768.00	ΤΟΝΟΙ / GWH	C0 ₂	5125	ΤΟΝΟΙ / ΕΤΟΣ
NO _x :	0.88	ΤΟΝΟΙ / GWH	NO _x	6.23	ΤΟΝΟΙ / ΕΤΟΣ
CO :	0.14	ΤΟΝΟΙ / GWH	CO	260.00	ΤΟΝΟΙ / ΕΤΟΣ
HC :	0.03	ΤΟΝΟΙ / GWH	HC	74.00	ΤΟΝΟΙ / ΕΤΟΣ
			S0 ₂	81.00	ΤΟΝΟΙ / ΕΤΟΣ
			Σωματίδια :	4.18	ΤΟΝΟΙ / ΕΤΟΣ

Η κατασκευή επομένως του έργου οδηγεί στην αποφυγή επιβαρύνσεως του περιβάλλοντος με τους παραπάνω ετήσιους αέριους ρύπους.

7.2. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΣΗΜΑΝΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΒΙΩΣΙΜΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΛΥΣΗ

Όπως αναλύθηκε παραπάνω, επιλέχθηκαν οι καλύτερες δυνατές λύσεις για την κατασκευή του έργου, προκειμένου

- αφενός να υπάρχει διασφάλιση της λειτουργίας αυτού και
- αφετέρου να υπάρχει η μεγαλύτερη δυνατή προστασία του περιβάλλοντος και οι μικρότερες δυνατές επεμβάσεις.

Εκτός των θέσεων κατασκευής της Υδροληψίας του Σταθμού Παραγωγής και της Δεξαμενής Συλλογής Νερού οι οποίες ανταποκρίνονται στην επιδίωξη της λειτουργικότητας του έργου, με το Σχεδιασμό του έργου πραγματοποιούνται οι μικρότερες δυνατές επεμβάσεις όσον αφορά την πρόσβαση προς την Υδροληψία αλλά και το Σταθμό Παραγωγής με την κατασκευή των σηράγγων Οδικής Κυκλοφορίας μήκους 400 και 110 μέτρων αντίστοιχα.

8. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

8.1. ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η περιοχή μελέτης του υπό μελέτη έργου, ορίζεται σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην Απόφαση 170225/2014 (ΦΕΚ 135B/27-01-2014) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, ως εξής:

- Για γραμμικά έργα ή δραστηριότητες της υποκατηγορίας A2, 0.5 km από τον άξονά τους για περιοχές εκτός ορίων οικισμών ή σχεδίου πόλης.
- Για σημειακά και εμβαδικά έργα ή δραστηριότητες της υποκατηγορίας A2, 1.0 km από τον άξονά τους για περιοχές εκτός ορίων οικισμών ή σχεδίου πόλης.

Το υπό μελέτη έργο χωροθετείται στις εξής Δημοτικές Ενότητες:

- Δ.Ε. Ζίτσας, Δήμου Ζίτσας, Π.Ε. Ιωαννίνων, όπου χωροθετείται το σύνολο σχεδόν του έργου (κύρια και συνοδά δηλαδή έργα).
- Δ.Ε. Άνω Καλαμά, Δήμου Πωγωνίου, Π.Ε. Ιωαννίνων, όπου χωροθετείται τμήμα της οδού πρόσβασης προς τον εργοταξιακό χώρο.

Η Περιφερειακή Ενότητα (Νομός) Ιωαννίνων, βρίσκεται στο βορειοδυτικό μέρος της Ελλάδος και συνορεύει με τον Νομό Θεσπρωτίας στα δυτικά, Άρτας και Πρεβέζης στα νότια και Καστοριάς, Γρεβενών και Τρικάλων στα ανατολικά. Βόρεια συνορεύει με τη χώρα την Αλβανία.

Στον Εικόνα ΕΙΚ.: 8.1.0.1 φαίνεται της μελετώμενης περιοχής σε σχέση με το Νομό Ιωαννίνων, ενώ στο Εικόνα ΕΙΚ.: 8.1.0.2 αποτυπώνονται τα όρια της μελετώμενης περιοχής.

8.2. ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

8.2.1. ΚΛΙΜΑ

Ο κλιματικός τύπος της περιοχής ανάπτυξης του έργου, είναι ο ηπειρωτικός, υγρός και τα χαρακτηριστικά του είναι ενδιάμεσα από αυτά του Μεσογειακού και του Μεσευρωπαϊκού τύπου κλίματος.

Ο χειμώνας χαρακτηρίζεται ως παρατεταμένος, ψυχρός, με άφθονες βροχές και χιόνια, αλλά ηπιότερος συγκριτικά με τις γειτονικές γεωγραφικές ενότητες του Ζαγορίου και της Κόνιτσας.

Στην περιοχή της λεκάνης απορροής του Καλαμά το κλίμα είναι πιο ήπιο.

Το καλοκαίρι είναι σύντομο, ζεστό με αρκετές τοπικές βροχές και καταιγίδες.

Οι ενδιάμεσες εποχές της άνοιξης και του φθινοπώρου είναι πολύ σύντομες αλλά ευδιάκριτες.

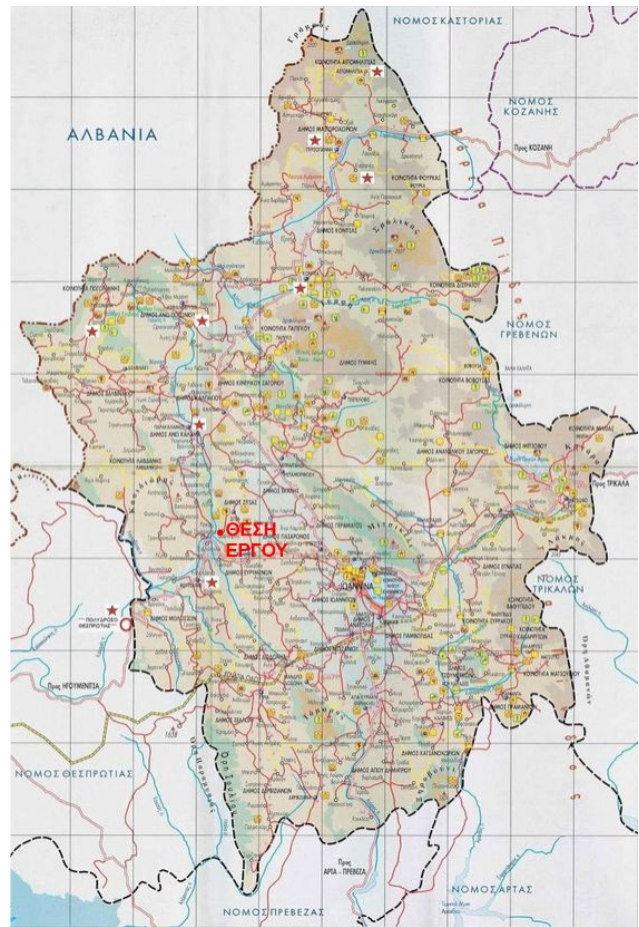
Επίσης η περιοχή χαρακτηρίζεται από έντονες βροχοπτώσεις, δεδομένου ότι στο σύνολο του ο Νομός Ιωαννίνων συγκεντρώνει τα μεγαλύτερα ύψη βροχοπτώσεων σε ετήσια βάση στην Ελλάδα.

Εκτιμάται ότι η βροχόπτωση σε ετήσια βάση κυμαίνεται από 1.000 mm έως 1.400 mm.

Εντός των ορίων του Δήμου δεν λειτουργεί μετεωρολογικός σταθμός, κατά συνέπεια κλιματολογικά δεδομένα λαμβάνονται από τους πλησιέστερους στην περιοχή μετεωρολογικούς σταθμούς οι οποίοι είναι αυτοί των Ιωαννίνων (γεωγραφικό μήκος 20°49', γεωγραφικό πλάτος 39°42', υψόμετρο βαρομέτρου 484.0m.) και της Κόνιτσας (γεωγραφικό μήκος 20°45', γεωγραφικό πλάτος 40° 03', υψόμετρο βαρομέτρου 542.0 m.).

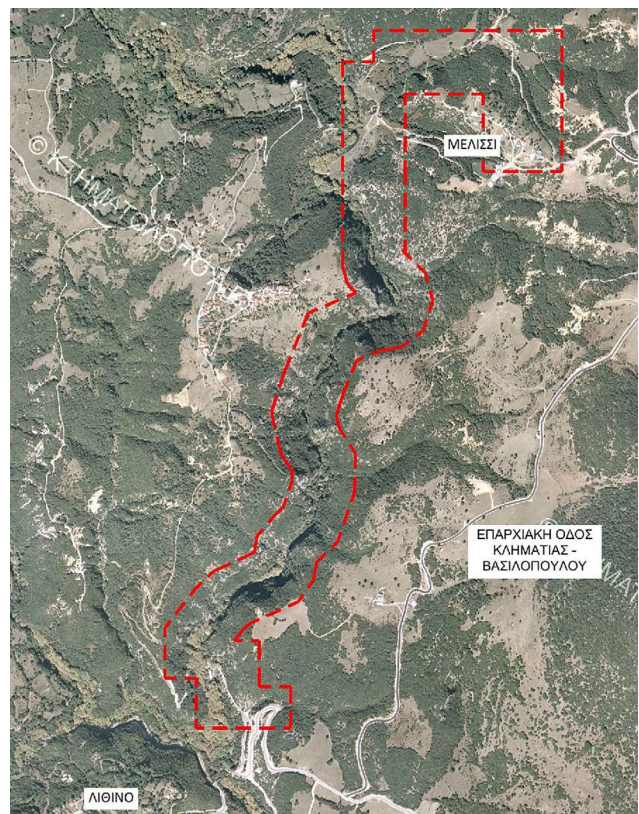
ΕΙΚ.: 8.2.1.1. :

Θέση μελετώμενου έργου σε σχέση με τον νομό Ιωαννίνων



ΕΙΚ.: 8.2.1.2. :

Όρια μελετώμενης περιοχής



Στους παρακάτω πίνακες αποτυπώνονται τα στοιχεία που αφορούν τις θερμοκρασίες.

ΠΙΝ. 8.2.1.1. :

Μέση Μηνιαία Θερμοκρασία 24ώρου (°C)

Περιοχή / Μήνας	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Ιωάννινα	4.7	6.0	8.8	12.4	17.5	22.0	24.9	24.5	20.1	15.0	9.7	5.8
Κόνιτσα	5.2	6.5	9.5	12.2	17.2	21.7	24.4	24.0	20.3	15.4	9.8	6.4

ΠΙΝ. 8.2.1.2. :

Μέση Μέγιστη Θερμοκρασία 24ώρου (°C)

Περιοχή / Μήνας	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Ιωάννινα	10.0	11.4	14.4	17.7	23.1	27.7	30.9	31.0	26.6	21.3	15.4	10.9
Κόνιτσα	10.0	11.4	14.6	17.4	22.7	27.6	30.8	30.7	27.1	21.1	14.6	10.5

ΠΙΝ. 8.2.1.3. :

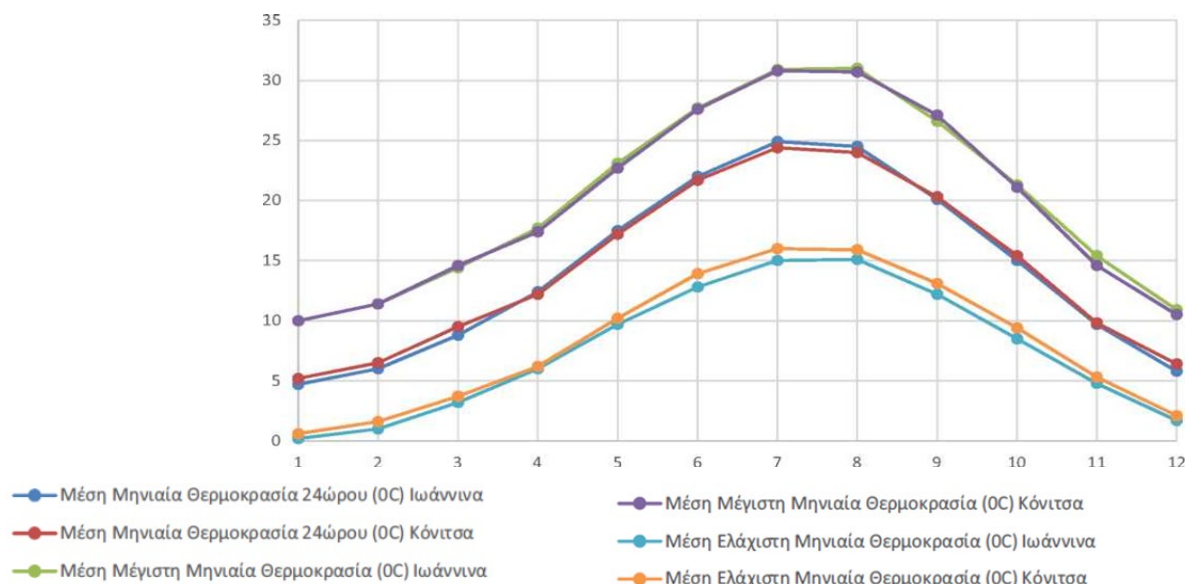
Μέση Ελάχιστη Θερμοκρασία 24ώρου (°C)

Περιοχή / Μήνας	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Ιωάννινα	0.2	1.0	3.2	6.0	9.7	12.8	15.0	15.1	12.2	8.5	4.8	1.7
Κόνιτσα	0.6	1.6	3.7	6.2	10.2	13.9	16.0	15.9	13.1	9.4	5.3	2.1

Στο Διάγραμμα ΔΓΡ. 8.2.1.1. που ακολουθεί παρουσιάζεται η διακύμανση της θερμοκρασίας στους δύο προαναφερθέντες Μετεωρολογικούς Σταθμούς.

ΔΓΡ. 8.2.1.1. :

Μέση Μηνιαία Διακύμανση Θερμοκρασίας (°C) στους Μ.Σ. Ιωαννίνων & Κόνιτσας



Η μέση μηνιαία θερμοκρασία στον Μ.Σ. Ιωαννίνων εκτιμάται σε 14.3° C. ενώ στον Μ.Σ. Κόνιτσας είναι 14.4° C.

Η μέση μέγιστη μηνιαία θερμοκρασία αντίστοιχα εκτιμήθηκε σε 31°C και 30.8°C, ενώ η μέση ελάχιστη μηνιαία θερμοκρασία εκτιμήθηκε σε 0.2°C και 0.6°C.

ΠΙΝ. 8.2.1.4. :

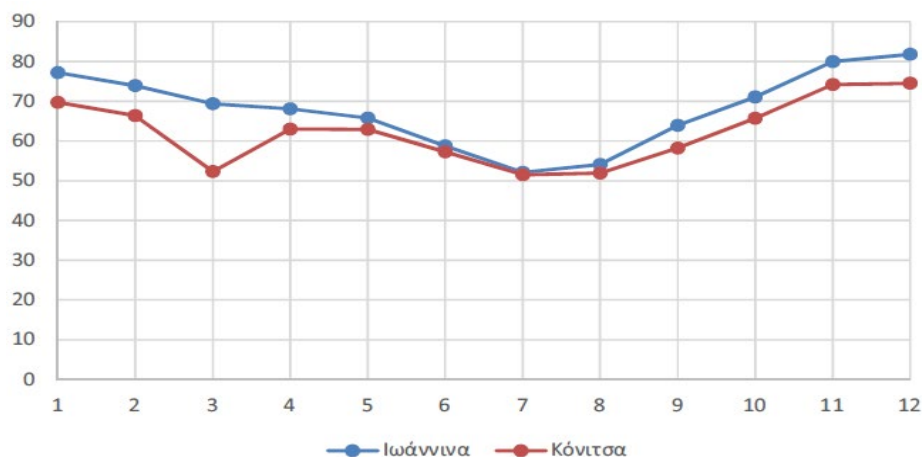
Μέση Μηνιαία Σχετική Υγρασία (%)

Περιοχή / Μήνας	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Ιωάννινα	77.2	73.9	69.4	68.1	65.8	58.8	52.1	54.1	63.9	71.1	80.0	81.8
Κόνιτσα	69.7	66.4	52.3	63.0	62.9	57.3	51.5	51.9	58.2	65.7	74.2	74.5

Η μέση μηνιαία σχετική υγρασία στον Μ.Σ. Ιωαννίνων εκτιμάται σε 68% ενώ στον Μ.Σ. Κόνιτσας είναι 62.3%. με υγρότερο μήνα τον Δεκέμβριο και ξηρότερο τον Ιούλιο.

ΔΓΡ. 8.2.1.2. :

Διακύμανση μέσης μηνιαίας σχετικής υγρασίας (%)



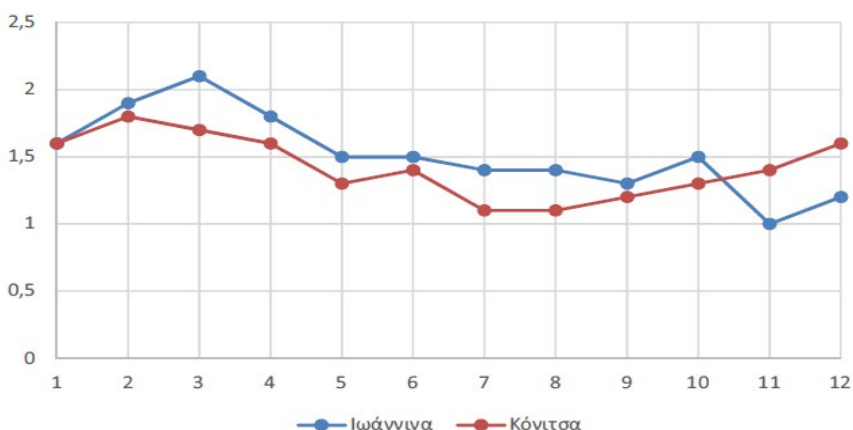
ΠΙΝ. 8.2.1.5. :

Διακύμανση μέσης ταχύτητας ανέμου (m/sec)

Περιοχή / Μήνας	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Ιωάννινα	1.6	1.9	2.1	1.8	1.5	1.5	1.4	1.4	1.3	1.5	1.0	1.2
Κόνιτσα	1.6	1.8	1.7	1.6	1.3	1.4	1.1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.6

ΔΓΡ. 8.2.1.3. :

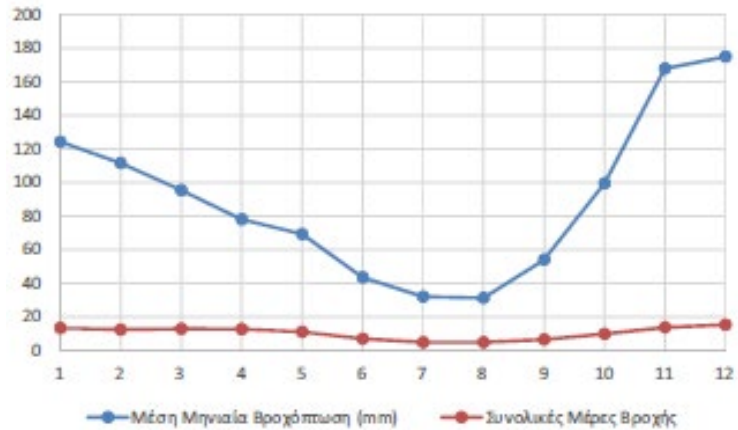
Διακύμανση μέσης ταχύτητας ανέμου (m/sec)



Στον Μ.Σ. Ιωαννίνων. η μέση ετήσια βροχόπτωση εκτιμάται σε 1081.5mm. ενώ ο μήνας με τις περισσότερες βροχοπτώσεις είναι ο Δεκέμβριος. ενώ οι Ιούλιος και Αύγουστος παρουσιάζουν τις λιγότερες βροχοπτώσεις.

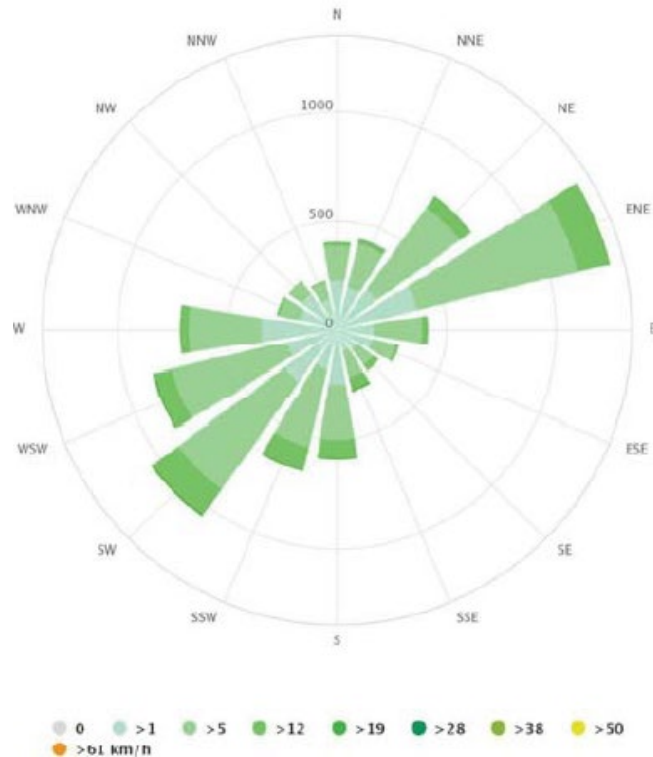
ΠΙΝ. 8.2.1.6. :	Μέση Ταχύτητα Ανέμου (m/sec)											
Περιοχή / Μήνας	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Ιωάννινα	124.2	111.6	95.4	78	69.3	43.5	32	31.2	54	99.5	167.9	174.9
Κόνιτσα	13.3	12.4	12.8	12.6	11	6.9	4.8	4.8	6.5	9.7	13.7	15.2

ΔΓΡ. 8.1.1.4 : Μέση μηνιαία διακύμανση βροχοπτώσεων (mm) και συνολικές ημέρες βροχής, ανά μήνα



Το ροδόγραμμα για τον Μ.Σ. Ιωαννίνων παρουσιάζεται στο Διάγραμμα ΔΓΡ. 8.2.1.5. που ακολουθεί. σύμφωνα με το οποίο κυριαρχούν οι βορειοανατολικοί και οι νοτιοδυτικοί άνεμοι.

ΔΓΡ. 8.2.1.5. : Μέση μηνιαία διακύμανση βροχοπτώσεων (mm) και συνολικές ημέρες βροχής, ανά μήνα



Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα κλιματικά στοιχεία των δυσμενέστερων μηνών χειμώνα και θέρους τα οποία προέρχονται από την Ε.Μ.Υ. για τον μετεωρολογικό σταθμό Ιωαννίνων με περίοδο αναφοράς 1956-2001.

ΠΙΝ. 8.2.1.7. : Κλιματικά στοιχεία των δυσμενέστερων μηνών Χειμώνα-Θέρος									
Μήνας	Θερμοκρασίες				Άνεμοι		Ηλιοφάνεια		Ύψος υετού
	Απόλυτη ελάχιστη	Μέση ελάχιστη	Απόλυτη μέγιστη	Μέση Μέγιστη	Επικρατο ύσα διεύθυνση	Μέση ένταση	Διάρκεια	Μέση νέφωση	
ΙΟΥΛ	7.4	15.0	42.4	30.9	Δ	1.1	337.2	2.0	30.4
ΑΥΓ	7.0	15.1	40.5	31.0	ΒΔ	1.0	319.8	1.9	30.6
ΙΑΝ	-13.0	0.2	20.0	10.0	ΝΑ	0.9	125.6	4.6	118.7
ΦΕΒ	-10.2	1.0	23.6	11.4	ΝΑ	1.1	121.6	4.7	110.4

8.2.2. ΒΙΟΚΛΙΜΑ - ΦΥΤΟΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΔΙΑΠΛΑΣΕΙΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Οι Gausсен και Bagnouls απεικονίζουν με ένα διάγραμμα (που καλείται ομβροθερμικό διάγραμμα) την πορεία. μήνα προς μήνα. της μέσης μηνιαίας θερμοκρασίας T σε °C και του μέσου μηνιαίου ύψους βροχής P σε mm.

Η επιφάνεια που περικλείεται από τις δύο καμπύλες μεταξύ των δύο σημείων των τομών ($P=2T$) δείχνει τη διάρκεια και την ένταση της ξηράς περιόδου. Αν οι βροχοπτώσεις θεωρηθούν ως κέρδος στο υδατικό ισοζύγιο. τότε οι θερμοκρασίες εμμέσως εκφράζουν τις απώλειες από την εξάτμιση και τη διαπνοή.

Η διάκριση σύμφωνα με τα ομβροθερμικά διαγράμματα είναι περισσότερο κατατοπιστική από τους αριθμοδείκτες και αποδίδει περισσότερο την πραγματική οικολογικά ξηρή περίοδο. αν συνυπολογιστούν παράγοντες όπως αποταμιεύματα του εδάφους σε διαθέσιμο νερό. μορφολογικές και φυσικές ιδιότητες του εδάφους καθώς και το βάθος του.

Ένας μήνας χαρακτηρίζεται ως ξηρός. όταν το σύνολο των κατακρημνίσεων του μήνα αυτού είναι ίσο ή μικρότερο από το διπλάσιο της μέσης θερμοκρασίας του ($P_{mm} < 2T^{\circ}C$). Αυτή σχέση είναι καθαρά εμπειρική, αλλά έχει υιοθετηθεί από UNESCO-FAO. καθώς έχουν ληφθεί υπόψη πολυάριθμες εργασίες επάνω στη φυσική οικολογία που έγιναν σε διάφορες περιοχές της γης στις οποίες παρουσιάζεται ξηρά περίοδος.

Πρέπει να σημειωθεί ότι δε γίνεται απότομη μετάβαση από ένα υγρό μήνα σε ένα ξηρό και αντίστροφα. Η μετάβαση γίνεται με ένα μήνα που χαρακτηρίζεται ως υπόξηρος και καθορίζεται όταν οι βροχοπτώσεις είναι μεγαλύτερες από το διπλάσιο της μέσης μηνιαίας θερμοκρασίας αλλά μικρότερες από το τριπλάσιό της:

$$2T^{\circ}C < P_{mm} < 3T^{\circ}C$$

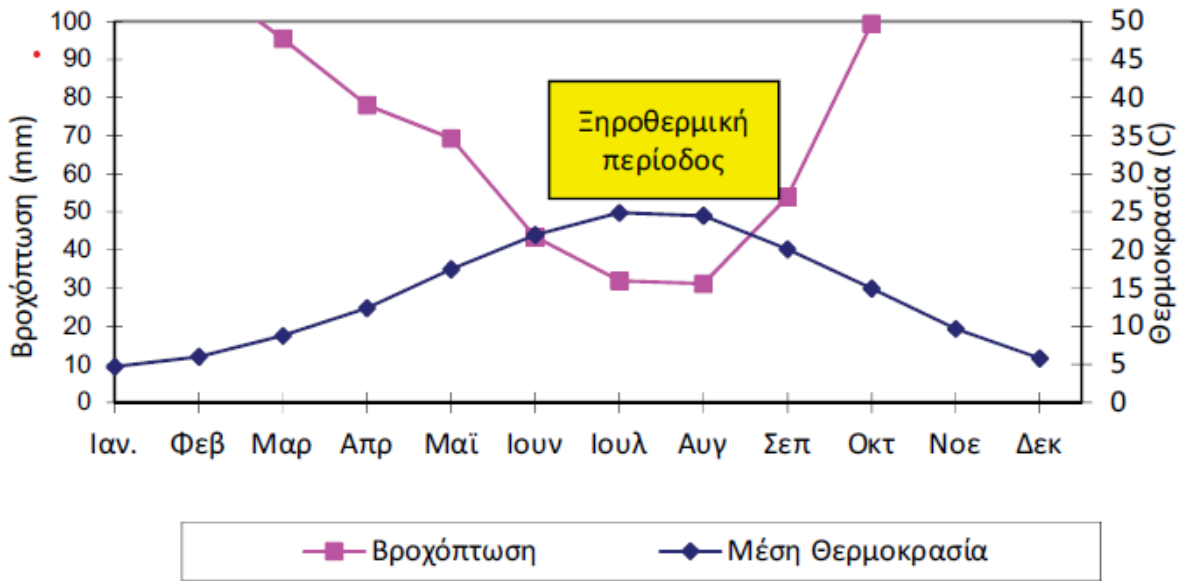
Οι υπόξηροι μήνες παρουσιάζονται κυρίως. στις περιοχές όπου το κλίμα είναι μεταβατικό από το μεσογειακό προς άλλα εύκρατα «αξηρικά» κλίματα.

Οι μήνες που χαρακτηρίζονται από τα ομβροθερμικά διαγράμματα ως ξηροί. δεν παρουσιάζουν πάντοτε την ίδια ένταση ξηρασίας μεταξύ τους. Ασθενείς βροχοπτώσεις. υψηλή ατμοσφαιρική υγρασία. δρόσος και ομίχλη. μειώνουν την ένταση. Ακριβώς για αυτό καθορίστηκε ο «ξηροθερμικός δείκτης» για κάθε μήνα της ξηράς περιόδου. δηλαδή ο δείκτης ξηρασίας σε σχέση με τη θερμότητα. Ο μηνιαίος αυτός δείκτης X_m χαρακτηρίζει την ένταση της ξηρασίας του ξηρού μήνα και ορίζεται ως ο αριθμός των ημερών του μήνα αυτού που θεωρούνται ως ξηρές από βιολογικής άποψης.

Από το ομβροθερμικό διάγραμμα των Bagnouls - Gausсен. όπως παρουσιάζεται στο Σχήμα που ακολουθεί. προκύπτει ότι η ξηροθερμική περίοδος στην περιοχή του έργου. αρχίζει τον Ιούνιο και τελειώνει στα μέσα του Αυγούστου.

ΔΓΡ. 8.2.2.1. :

Διακύμανση μέσης μηνιαίας σχετικής υγρασίας (%)

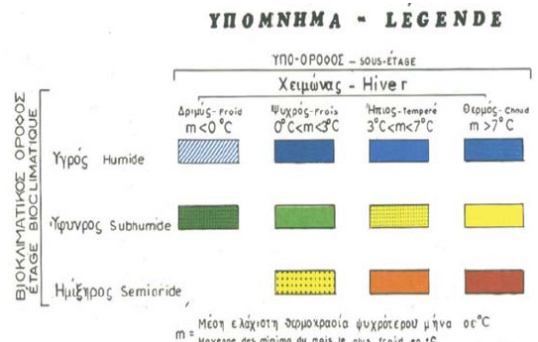
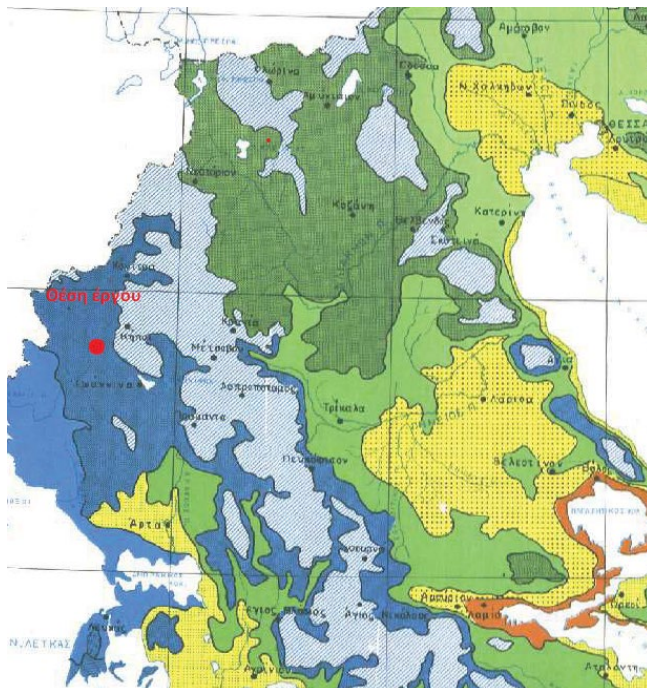


Στην Εικόνα ΕΙΚ.: 8.2.2.1 (Πηγή: Ίδρυμα Δασικών Ερευνών Αθηνών του Υπ. Γεωργίας), παρουσιάζεται ο βιοκλιματικός χάρτης της ευρύτερης περιοχής μελέτης, ο οποίος έχει συνταχθεί μετά από μελέτη των γεωγραφικών συνθηκών του ανάγλυφου (οροσειρές και κατεύθυνσή τους, ορεινοί όγκοι, έκθεση κλιτύων, υψόμετρα, κλειστά λεκανοπέδια, λεκάνες απορροής και κοιλάδες, πεδιάδες) και των ορίων των φυσικών κλιματικών διαπλάσεων που καθορίζουν τις ιδιαίτερες βιοκλιματικές συνθήκες. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η οριογράφηση των βιοκλιματικών ορόφων και των χαρακτήρων του μεσογειακού βιοκλίματος και συγχρόνως γίνεται η σύνδεση και συσχέτιση των μετεωρολογικών-κλιματικών στοιχείων με τη φυσική βλάστηση.

Με βάση το Χάρτη ο βιοκλιματικός όροφος της περιοχής του έργου είναι υγρός με χειμώνα ψυχρό.

ΕΙΚ.: 8.2.2.1. :

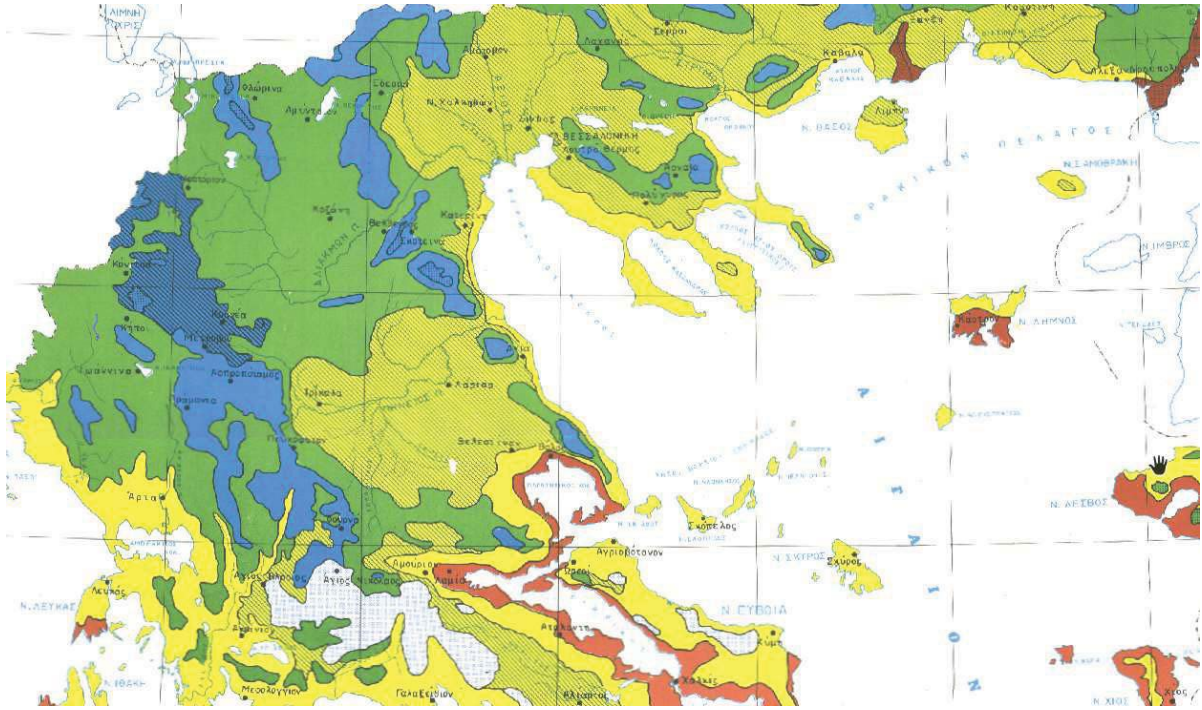
Χάρτης Βιοκλιματικών Ορόφων



Από την Εικόνα ΕΙΚ.: 8.2.2.1. (Πηγή: Ίδρυμα Δασικών Ερευνών Αθηνών του Υπ. Γεωργίας), προκύπτει ότι ο χαρακτήρας του μεσογειακού βιοκλίματος της περιοχής του έργου είναι ασθενής μεσο-μεσογειακός ($40 < x < 75$, όπου x ο αριθμός των βιολογικώς ξηρών ημερών κατά τη θερμή και ξηρά περίοδο).

ΕΙΚ.: 8.2.2.2. :

Χάρτης Βιοκλιματικών Ορόφων



ΥΠΟΜΝΗΜΑ - LÉGENDE

- Θερμομεσογειακές διακλάσεις (οίση-ταρτανίση) Ανατολικής Μεσογείου.
Végétation thermoméditerranéenne (type est méditerranéenne).
- Μεσομεσογειακή διάπλαση Αριάς (Quercion ileici) τύπος βολκανικός και Ανατολικής Μεσογείου.
Végétation mesoméditerranéenne du chêne vert (type balcanique et est méditerranéenne).
- Υπομεσογειακή διάπλαση (ostrya - Carpinion).
Végétation supraméditerranéenne à Carpinus orientalis (Carpinus orientalis, Ostrya carpinifolia, Quercus trainetta, Qu. pubescens).
- Διαπλάσεις θερμοφίλων υποηπειρωτικών φυλλοβόλων δρυών.
Sapinales subcontinentales thermophiles.
- Ορομεσογειακή διάπλαση κεφαλληνιακής Ελάτης (και μαύρης Πεύκης).
Végétation oroméditerranéenne à Abies cephalonica (et Pinus nigra).
- Ορομεσογειακή διάπλαση Κυπαρισίου.
Végétation oroméditerranéenne à Cyprip.
- Ορομεσογειακή διάπλαση Οξυάς-υβριδογενούς Γιάτης.
Végétation oroméditerranéenne à Fagus moesiacae et Abies borisii regis.
- Ορομεσογειακή διάπλαση μαύρης Πεύκης.
Végétation oroméditerranéenne, facies à Pinus nigra.
- Ορομεσογειακή διάπλαση βασικής Πεύκης, Ερυθρελάτης.
Végétation oroméditerranéenne (étage supérieur) à pinus silvestris, picea excelsa, Fagus sylvatica.
- Αζωνικές ποροποτάμιες διαπλάσεις δέλτα εκβολών.
Végétation azonale des plaines alluviales (Delta) à Ulmus, Populus, Salix, Alnus, Fraxinus oxycarpa.

8.3. ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

8.3.1. ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΤΟΠΙΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΑΥΤΟΥ

Η Περιοχή Μελέτης ανήκει στο Υδατικό Διαμέρισμα (ΥΔ) EL05: Ήπειρος.

Το Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου έχει έκταση 10.026 km², από τα οποία τα 641 km² ανήκουν στην Κέρκυρα.

Ο υδροκρίτης του διαμερίσματος ορίζεται ανατολικά από τον όρμο Κοπραίνης του Αμβρακικού Κόλπου, και συνεχίζει στους ορεινούς όγκους Βάλτου, Αθαμανικών, ορσειράς βόρειας Πίνδου, Βόιου και Γράμμου.

Τα όρια του διαμερίσματος ταυτίζονται με τα ελληνοαλβανικά σύνορα. Το Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου είναι από τα πιο ορεινά διαμερίσματα της χώρας, δεδομένου ότι, οι ορεινές περιοχές του είναι το 70% της συνολικής έκτασης, ενώ οι πεδινές μόνο το 15%.

Έχει έντονο ανάγλυφο με μεγάλες κλίσεις πρανών και βαθιές χαράδρες (π.χ. Βίκος, Άραχθος, Αχέροντας).

Τα υψηλότερα βουνά του είναι:

- | | | |
|-----------------------|-----------------------|---------------------------|
| ▪ Σμόλικας (2.617m), | ▪ Τύμφη (2 540m), | ▪ Τόμαρος (2.100m), |
| ▪ Τζουμέρκα (2.500m), | ▪ Νεμέρτσκα (2.200m), | ▪ Μουργκάνα (1.900m) κ.ά. |
| ▪ Γράμμος (2.500m), | ▪ Νεμέρτσκα (2.200m), | |

Οι Κύριες υδρολογικές λεκάνες του υδατικού διαμερίσματος είναι οι λεκάνες:

- | | | |
|------------|-----------------------------|---|
| ▪ Αώου, | ▪ Λούρου, | ▪ Κλειστή Λεκάνη Μαργαριτίου |
| ▪ Καλαμά, | ▪ Δρίνου, | ▪ Αυτοτελής Γεωγραφική Ενότητα της Κέρκυρας |
| ▪ Άραχθου, | ▪ Κλειστή λεκάνη Ιωαννίνων, | |

Σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Ηπείρου, η Περιοχή Μελέτης (οριοθέτησης) χωροθετείται:

- στη Λεκάνη Απορροής του π. Καλαμά (ΛΑΠ Καλαμά, EL0512) η οποία έχει συνολική έκταση 2.253 km²
- στον π. Καλαμά και,
- στο ποτάμιο Φυσικό Υδατικό Σύστημα (ΦΥΣ) ΘΥΑΜΙΣ Π. ΚΑΛΑΜΑΣ 7 με κωδικό Υ.Σ. EL0512R000200034N, τύπο ΥΗΣ R-M3, μήκους 21.9 km, με Άμεση και Αθροιστική λεκάνη απορροής ανερχόμενες σε 192.6 km² και 124.06 km² αντίστοιχα και με μέση ετήσια απορροή 1163.64 hm³.



ΕΙΚ.: 8.3.1.1. :

Μορφολογικός χάρτης του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου.

Πηγή: («1η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Ηπείρου (EL 05)» (Ειδική Γραμματεία Υδάτων. 2017).

Όσον αφορά στο τοπίο στην περιοχή χωροθέτησης του υπό μελέτη έργου και στα επιμέρους στοιχεία του, επισημαίνονται τα εξής:

Φράγμα & Υδροληψία

Χωροθετούνται στην κοίτη του π. Καλαμά όπου το τοπίο είναι φυσικό και η βλάστηση είναι σχετικά πυκνή και κυριαρχούν τα υδρόφιλα είδη.

Σταθμός Παραγωγής (ΥΗΣ)

Ο Σταθμός Παραγωγής χωροθετείται Ανατολικά και στην αριστερή κατά τον ρου πλευρά της κοίτης του Καλαμά σε περιοχή που δεσπόζουν οι βραχώδεις εξάρσεις και καλύπτεται από αραιή φυσική βλάστηση.

Το τοπίο συνεπώς στην περιοχή χωροθέτησης του ΜΥΗΕ είναι κυρίως φυσικό και ο βαθμός ανθρωπογενών επιδράσεων είναι μηδενικός. Κυρίαρχο στοιχείο στο τοπίο της περιοχής είναι ο π. Καλαμάς, η στενή κοίτη και οι βραχώδεις υψηλές όχθες.

Σύστημα Προσαγωγής Νερού

Το Σύστημα Προσαγωγής Νερού και μέχρι τη Δεξαμενή Συλλογής Νερού είναι υπόγειο (Σήραγγα / τσιμεντοσωλήνας).

Από εκεί και μέχρι τη Σήραγγα Οδικής Κυκλοφορίας (εντός του γηπέδου της δεξαμενής συλλογής νερού) το σύστημα προσαγωγής αποτελείται από εγκιβωτισμένο αγωγό προσαγωγής PRG Ø 280 μέχρι το σημείο που συναντά το δρόμο πρόσβασης προς τον σταθμό παραγωγής.

Στη συνέχεια και μέχρι να συναντήσει τη σήραγγα οδικής κυκλοφορίας που οδηγεί στο σταθμό παραγωγής, ο αγωγός προσαγωγής κινείται επιφανειακά και παράλληλα με τον δρόμο προς το σταθμό παραγωγής και αγκυρώνεται επί του εδάφους.

Τέλος ακολουθώντας πορεία εντός της σήραγγας οδικής κυκλοφορίας εντός γκολ πλευράς προς το σταθμό κατάλληλα αγκυρωμένος ο αγωγός προσαγωγής καταλήγει στο σταθμό παραγωγής.

Το σύνολο του Συστήματος Προσαγωγής Νερού χωροθετείται στην Ανατολική (αριστερή κατά το ρου πλευρά της κοίτης του π. Καλαμά), διερχόμενο από εκτάσεις οι οποίες είτε καλύπτονται από αραιή βλάστηση ή είναι γυμνές.

Η χάραξη δεν διέρχεται εντός ορίων οικισμών.

Οδική Πρόσβαση

Οι δρόμοι πρόσβασης που προτείνονται για τις ανάγκες του υπό μελέτη έργου διέρχονται από περιοχές τον οποίο το τοπίο χαρακτηρίζεται κυρίως ως φυσικό.

8.3.2. ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΣΥΜΒΑΣΗ ΤΟΥ ΤΟΠΙΟΥ (Ν. 3827/2010, Α' 30)

Η Ευρωπαϊκή συνθήκη για το Τοπίο υιοθετήθηκε στην Φλωρεντία στις 20/11/2000 και στοχεύει στην προαγωγή της προστασίας, της διαχείρισης και του σχεδιασμού των Ευρωπαϊκών Τοπίων καθώς και στην οργάνωση της ευρωπαϊκής συνεργασίας στον τομέα αυτό και κυρώθηκε στην Ελλάδα με τον ν. 3827/2010 (Α' 30).

Το Πεδίο Εφαρμογής της σύμβασης (άρθρο 2) είναι ολόκληρη η επικράτεια της κάθε χώρας και καλύπτει φυσικές, αγροτικές, αστικές και περιαστικές περιοχές. Συμπεριλαμβάνει γη, εσωτερικά ύδατα και θαλάσσιες περιοχές. Αφορά σε τοπία που θα μπορούσαν να θεωρηθούν εξαιρετικά όπως και χωρίς ιδιαιτερότητα ή υποβαθμισμένα τοπία.

Ένας από τους στόχους της Σύμβασης είναι να εντάξει το τοπίο στις περιφερειακές και αστικές πολιτικές σχεδιασμού και στις πολιτιστικές. Περιβαλλοντικές, αγροτικές, κοινωνικές και οικονομικές πολιτικές του όπως και σε πολλές άλλες πολιτικές με πιθανό άμεσο ή έμμεσο αντίκτυπο στο τοπίο.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, η διάσταση του τοπίου θα πρέπει να συμπεριληφθεί σε όλες τις χωρικές πολιτικές, με σκοπό να οδηγήσει σε προτάσεις προστασίας, διαχείρισης και σχεδιασμού υψηλότερης ποιότητας.

Στην περιοχή του μελετώμενου έργου, οι εκτάσεις που θα μπορούσαν να σχετίζονται με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου είναι οι εξής:

- Τα κηρυγμένα μνημεία
- Οι προστατευόμενες περιοχές

8.3.3. ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΕΣ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΞΑΡΣΕΙΣ ΠΟΥ ΣΥΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΟ ΈΡΓΟ

Τοπιολογικές εξάρσεις (Βραχώδεις τοπίο) εντοπίζονται στην περιοχή του Φράγματος / Υδροληψίας και του Σταθμού Παραγωγής, λόγω της μορφολογίας του ανάγλυφου της περιοχής.

Το Φράγμα / Υδροληψία χωροθετείται επί της κοίτης του π. Καλαμά σε περιοχή με σχετικά πυκνή παραποτάμια φυσική βλάστηση.

Ο Σταθμός Παραγωγής χωροθετείται στην Ανατολική (αριστερή κατά το ρου πλευρά της κοίτης του π. Καλαμά) και στο σύνολο του σχεδόν θα τοποθετηθεί εντός Βράχου ο οποίος θα λαξευτεί κατάλληλα.

Οι δρόμοι πρόσβασης στις προαναφερθείσες θέσεις επίσης διέρχονται κατά θέσεις από περιοχές με ποικίλες και κατά κύριο λόγο μέτριες κλίσεις.

Η γραμμή διασύνδεσης κινείται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου και θα είναι υπόγεια.

8.3.4. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΤΟΠΙΟΥ

Στο τοπίο της περιοχής χωροθέτησης του ΜΥΗΕ χαρακτηρίζεται ως φυσικό, με κυρίαρχο στοιχείο τον π. Καλαμά που διαρρέει την περιοχή και ενισχύει την ποιότητα του τοπίου.

Στην περιοχή κατάντη του φράγματος και ανάντη του σταθμού παραγωγής, επί του π. Καλαμά σχηματίζεται φαράγγι που αποτελεί σημαντικό στοιχείο του τοπίου της περιοχής.

Ο σχεδιασμός του υπό μελέτη έργου με έμφαση το Σύστημα Μεταφοράς Νερού (Υδραυλική Σήραγγα) αλλά και στην Οδοποιία Πρόσβασης (Σήραγγες Οδικής Κυκλοφορίας), έγινε με γνώμονα την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στο τοπίο και στην κατά το δυνατόν ενσωμάτωση των τεχνικών έργων στο περιβάλλον της περιοχής μελέτης.

Η φυσική βλάστηση που απαντάται και στην περιοχή χωροθέτησης των δρόμων πρόσβασης του έργου έχει ληφθεί υπόψη στον σχεδιασμό των έργων αποκατάστασης των πρηνών των δρόμων, για την καλύτερη ενσωμάτωση τους στο τοπίο.

8.4. ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

8.4.1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Σύμφωνα με τον Γεωλογικό Χάρτη της Ελλάδος και πιο (Φύλλο Δολιανά / Κλ. 1: 50.000) του Ινστιτούτου Γεωλογίας και Ερευνών Υπεδάφους, στο υπόβαθρο της περιοχής χωροθέτησης των υπό μελέτη έργων γενικά απαντώνται οι εξής γεωλογικοί σχηματισμοί:

- Σχιστόλιθοι με Ποσειδωνίες (J-sh: εναλλαγές στρωμάτων πυριτόλιθου και πυριτικών μαργών με Ποσειδωνίες)

- Σύγχρονες Προσχώσεις (al: ποτάμιες ή λιμναίες προσχώσεις και αποθέσεις ρυακιών)
- Ασβεστόλιθοι Βιγλών (Js-kgi-k: πλακώδεις ασβεστόλιθοι).
- Ασβεστόλιθοι Σινιών και Παντοκράτορος (Ji-k: Ασβεστόλιθοι μικροκοκκώδεις με Ακτινόζωα και ασβεστόλιθοι θρομβώδεις, συμπαγείς με φύκη).
- Παλιές πυριτικές προσχώσεις (sc3: παλιές προσχωσιγενείς επικαλύψεις που συνίστανται από θραυσμάτων πυριτόλιθων και ερυθρογής προερχόμενων από απασβεστιώσεως ασβεστολιθικών όγκων).

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί για κάθε επιμέρους έργο εμφανίζονται στον Πίνακα ΠΙΝ. 8.4.1.1.

ΠΙΝ. 8.4.1.1. :

Γεωλογικοί Σχηματισμοί για κάθε Επιμέρους Έργο

ΓΗΠΕΔΑ

▪ Εργοταξιακός Χώρος	al, J-sh
▪ Γήπεδο Υδροληψίας	J-sh, Ji-k
▪ Γήπεδο Δεξαμενής Συλλογής Νερού	Ji-k
▪ Γήπεδο Σταθμού Παραγωγής (ΥΗΣ)	Ji-k

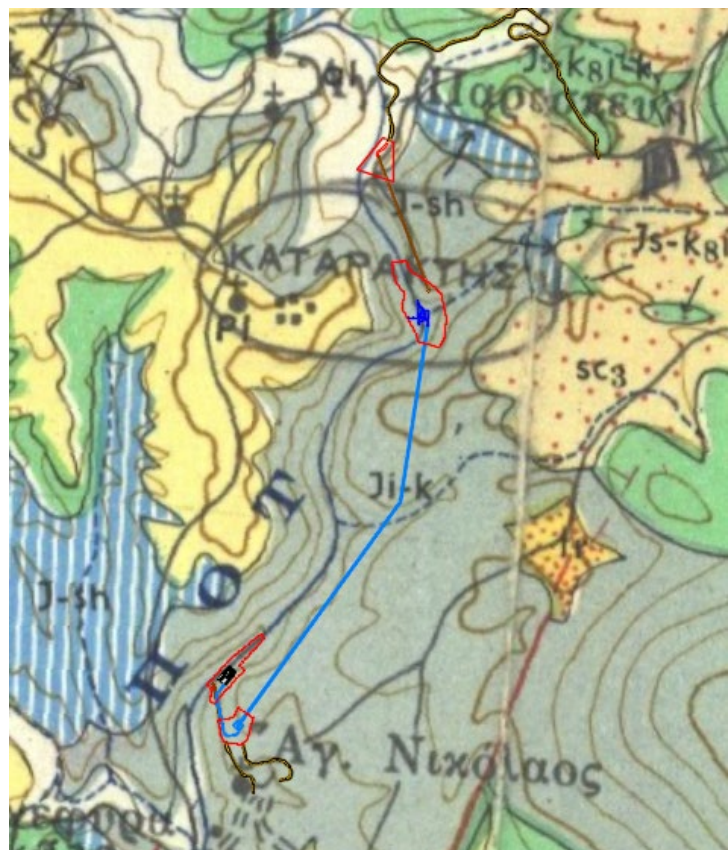
ΠΡΟΣΑΓΩΓΗ ΝΕΡΟΥ

▪ Σήραγγα Προσαγωγής από Υδροληψία προς Δεξαμενής Συλλογής Νερού	Ji-k
▪ Αγωγός Προσαγωγής από Δεξαμενή Συλλογής Νερού προς Σταθμό Παραγωγής	Ji-k

ΟΔΙΚΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ

▪ Οδός Πρόσβασης προς Εργοταξιακό Χώρο	sc3, Js-kgi-k, al
▪ Σήραγγα Οδικής Κυκλοφορίας προς Υδροληψία	J-sh
▪ Οδός Πρόσβασης προς Γήπεδο Δεξαμενής Συλλογής Νερού	Ji-k
▪ Οδός Πρόσβασης προς Γήπεδο Δεξαμενής Συλλογής Νερού και ΥΗΣ	Ji-k
▪ Σήραγγα Οδικής Κυκλοφορίας προς ΥΗΣ	Ji-k

Ακολουθεί απόσπασμα γεωλογικού Εικόνα ΕΙΚ. 8.4.1.1.της περιοχής στην οποία χωροθετείται το μελετώμενο έργο.



ΕΙΚ.: 8.4.1.1. :

Απόσπασμα Γεωλογικού Χάρτη της Περιοχής του Έργου.

8.4.2. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ - ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΙ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ

Η περιοχή μελέτης, σύμφωνα με τη σχετική τροποποίηση των διατάξεων του Ελληνικού Αντισεισμικού Κανονισμού. λόγω αναθεώρησης του Χάρτη Ζωνών Σεισμικής Επικινδυνότητας της Ελλάδας (2003), υπάγεται στη ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας II, με συντελεστή σεισμικής επιτάχυνσης εδάφους $\alpha=0.24$, βρίσκεται όμως σε άμεση γειτονία με τη ζώνη HI, όπου ο συντελεστής α . διαμορφώνεται ίσος με 0.36.

Γεωλογική δομή

Το γεωλογικό υπόβαθρο της περιοχής του έργου δομείται από τους σχηματισμούς της Ιόνιας γεωτεκτονικής ζώνης. που στην περιοχή αυτή. αποτελείται από ασβεστόλιθους και σχιστόλιθους Ιουρασικής - Κρητιδικής ηλικίας (ανώτερο γεωλογικό υπόβαθρο). Οι σχηματισμοί αυτοί αποκαλύπτονται στα αντερείσματα ενώ στο χώρο της ευρύτερης κοίτης του Καλαμά. αυτοί καλύπτονται από τις αποθέσεις του ποταμού καθώς και τις πλειοκαινικές αποθέσεις.

Οι αποθέσεις αυτές, καλύπτουν μεγάλη έκταση και έχουν μεγάλο έως πολύ μεγάλο πάχος. ιδιαίτερα στην ανατολική πλευρά του Καλαμά. όπου το πάχος αυτών - σύμφωνα με τα υφιστάμενα στοιχεία - φθάνει τα 46.00m.

Με βάση τα στοιχεία αυτά. κρίνεται ότι, το τμήμα της κοιλάδας του ποταμού Καλαμά που εντοπίζεται ανάντη και βόρεια του καταρράκτη Γλύζιανης, λειτούργησε - κατά την πλειοκαινική και πιθανά κατά την πλειστοκαινική περίοδο- ως λίμνη. που δημιουργήθηκε στο χώρο αυτό. λόγω της σταδιακής βύθισης της κοιλάδας εξ αιτίας των τεκτονικών διαρρήξεων.

Πρόσθετα διαπιστώνεται ότι το πάχος των πλειο-πλειστοκαινικών αποθέσεων μειώνεται σταδιακά από την κοίτη του ποταμού Καλαμά προς τα αντερείσματα καθώς και. από τα ανάντη προς τα κατόντη και μηδενίζεται στη θέση του καταρράκτη Γλύζιανης. Έτσι, το παλαιοανάλυφο της περιοχής - λόγω της έντονης καρστικής διάβρωσης των ασβεστόλιθων- εντοπίζεται σε χαμηλότερα υψόμετρα από τα αντερείσματα προς την κοίτη του π. Καλαμά και από τη θέση του καταρράκτη Γλύζιανης προς τα ανάντη.

Τεκτονική δομή

Η διάταξη των ασβεστολιθικών και σχιστολιθικών σχηματισμών που δομούν την περιοχή του έργου, παρουσιάζει έντονη διασπορά ως προς την παράταξη και τη διεύθυνση κλίσης των στρωμάτων. Ειδικότερα. οι επιφάνειες στρώσης των σχηματισμών αυτών μπορούν να ομαδοποιηθούν σε τέσσερις ομάδες. Από τη στατιστική επεξεργασία των γεωμετρικών στοιχείων των επιφανειών αυτών. προκύπτει ότι:

Από τα στοιχεία της ίδιας Έκθεσης, προκύπτει ότι, οι ασβεστολιθικοί και σχιστολιθικοί σχηματισμοί που δομούν την περιοχή του έργου, είναι διαρρηγμένοι και κερματισμένοι από διακλάσεις και τεκτονικές διαρρήξεις που εντάσσονται σε πέντε συστήματα. Από τη στατιστική επεξεργασία των γεωμετρικών στοιχείων των επιφανειών αυτών, προκύπτει ότι:

- Ποσοστό 58% των επιφανειών διάκλασης, έχουν ΒΑ-ΝΔ διεύθυνση και βυθίζονται με μεγάλες γωνίες κλίσης είτε προς ΝΑ (ποσοστό 31%). είτε προς ΒΔ (ποσοστό 27%).
- Ποσοστό 37% των επιφανειών διάκλασης, έχουν περίπου Β-Ν διεύθυνση και βυθίζονται με μεγάλες γωνίες κλίσης είτε προς Α (ποσοστό 26%). είτε προς Δ (ποσοστό 11%).
- Ποσοστό 5% των επιφανειών διάκλασης, έχουν περίπου Α-Δ διεύθυνση και βυθίζονται με μεγάλες γωνίες κλίσης προς Β.

Γεωλογικές και μορφολογικές συνθήκες της περιοχής του έργου

Οι μορφολογικές ιδιαιτερότητες που χαρακτηρίζουν την περιοχή του έργου είναι:

- η έντονα μαιανδρική μορφή της κοίτης του π. Καλαμά, με ελιγμούς 90° έως 270°, όπως στο τμήμα μεταξύ του φράγματος υδροληψίας και του σταθμού παραγωγής και.

Το γεωλογικό υπόβαθρο της περιοχής του έργου δομείται από τους σχηματισμούς της Ιόνιας γεωτεκτονικής ζώνης που -στη θέση αυτή- αντιπροσωπεύονται από:

- τους ασβεστόλιθους Βίγλας. που έχουν Ιουρασική- Κρητιδική ηλικία και πλακώδη δομή με ενστρώσεις πυριτόλιθων.
- τους σχιστόλιθους με Ποσειδωνίες που έχουν Ιουρασική ηλικία και αποτελούνται από εναλλαγές πυριτόλιθων και πυριτικών μαργών και,
- τους ασβεστόλιθους Σινιών - Παντοκράτορα. που έχουν Ιουρασική ηλικία και αποτελούνται από μικροκοκκώδεις ασβεστόλιθους σε παχιές τράπεζες (ασβεστόλιθοι Σινιών) και θρομβώδεις συμπαγείς ασβεστόλιθους (ασβεστόλιθοι Παντοκράτορα).

Οι σχηματισμοί αυτοί καλύπτονται - σε μεγάλη έκταση- από τις αποθέσεις του π. Καλαμά, τα κορήματα/ αποσαθρώματα. τις παλαιές πυριτιακές προσχώσεις και τις Πλειο-Πλειστοκαινικές αποθέσεις.

Οι λιθολογικές / γεωλογικές ιδιαιτερότητες που χαρακτηρίζουν την περιοχή του «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ» είναι:

α) το μεγάλο έως πολύ μεγάλο πλάτος των αναβαθμίδων (περί τα 300 και πλέον m) και

β) το πολύ μεγάλο πάχος των Πλειο-Πλειστοκαινικών ποταμολιμναίων αποθέσεων στο τμήμα του ποταμού ανάντη (βόρεια) της στενωπού και του καταρράχτη Γλύζιανης.

Το γεγονός αυτό, σύμφωνα με τις υπάρχουσες ενδείξεις, εκτιμάται ότι οφείλεται στην καταβύθιση της κοιλάδας εξ αιτίας εφελκυστικών τεκτονικών κινήσεων που έλαβαν χώρα κατά την Πλειο-Πλειστοκαινική περίοδο και τη δημιουργία στον χώρο αυτό ποταμολιμναίων συνθηκών απόθεσης ιζημάτων.

Συνθήκες θεμελίωσης του φράγματος και των συναφών έργων.

Η θεμελίωση του φράγματος και των συναφών έργων παρουσιάζει κάποια σημαντική ιδιαιτερότητα και χρήζει ιδιαίτερης αντιμετώπισης.

Η ιδιαιτερότητα αυτή, οφείλεται στο μεγάλο πάχος, στα πολύ υποβαθμισμένα (εκτιμώμενα) γεωτεχνικά χαρακτηριστικά και στην πολύ χαμηλή διαπερατότητα των Πλειο-Πλειστοκαινικών αποθέσεων, οι οποίες συναντώνται στην ευρύτερη περιοχή του έργου και μέσα στις οποίες, θα θεμελιωθούν το φράγμα και τα συναφή έργα.

Για τη βελτίωση των συνθηκών θεμελίωσης του φράγματος και των συναφών έργων, εκτιμάται ότι θα απαιτηθεί η κατασκευή μέτρων βελτίωσης του υπεδάφους θεμελίωσης όπως, ενδεικτικά αναφέρονται: η κατασκευή πασσάλων, χαλικοπασσάλων, κατακόρυφων στραγγιστηρίων, η εφαρμογή προφόρτισης κ.λπ.

Η επιλογή και η διαστασιολόγηση των βελτιωτικών αυτών μέτρων, προτείνεται να γίνει στα πλαίσια της Οριστικής Μελέτης του έργου. σύμφωνα με τα αποτελέσματα της γεωτεχνικής έρευνας που θα πραγματοποιηθεί στα πλαίσια αυτά.

8.5. ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

8.5.1. ΒΛΑΣΤΗΣΗ - ΧΛΩΡΙΔΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΚΥΡΙΕΣ ΦΥΤΟΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΔΙΑΠΛΑΣΕΙΣ

Η γεωγραφική θέση, το υψόμετρο, το έδαφος και τα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά (βιοκλιματικοί όροφοι, διάρκεια ξηροθερμικής περιόδου), αποτελούν τους καθοριστικούς παράγοντες διαμόρφωσης των φυτοκοινωνικών διαπλάσεων. Οι σημαντικές κλιματικές παράμετροι που επηρεάζουν τη χλωριδική

σύνθεση, μορφή και εξέλιξη των φυτοκοινωνικών διαπλάσεων, ιδιαίτερα των μεσογειακών οικοσυστημάτων, είναι η θερμοκρασία και η βροχόπτωση.

Η κύρια κατηγορία φυτοκοινωνικών διαπλάσεων στην περιοχή μελέτης, σύμφωνα με το χάρτη βλάστησης της Ελλάδας (Μαυρομάτης, 1980), είναι αυτή των θερμοφίλων υποηπειρωτικών φυλλοβόλων δρυών.

Προκειμένου να δοθεί μια εποπτική εικόνα των κύριων κατηγοριών βλάστησης που επικρατούν στην Περιφερειακή Ενότητα Ιωαννίνων, στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται η κατανομή των κυριότερων κατηγοριών βλάστησης και χρήσεων γης σε επίπεδο Περιφερειακής Ενότητας.

Σύμφωνα με το Χάρτη Βλάστησης και Χρήσεων Γης προκύπτει ότι στην Π.Ε. Ιωαννίνων κυριαρχούν οι εκτάσεις με Δρυ (20.55%), οι θαμνώδεις εκτάσεις (19.12%), οι λιβαδικές εκτάσεις (17.01%) και οι εκτάσεις μαύρης πεύκης (12.09%).

Άμεση περιοχή μελέτης

Η βλάστηση της ευρύτερης περιοχής αποτελείται από ποικιλία διαπλάσεων. Η διάκριση, περιγραφή και καταγραφή της βλάστησης στηρίζεται κυρίως στις δασικές διαπλάσεις και βασικά στη σύνθεσή τους σε δασοπονικά είδη.

Η περιοχή κατά μήκος και εκατέρωθεν του ποταμού χαρακτηρίζεται από παραποτάμιες ζώνες βλάστησης, με κυρίαρχο είδος το *Platanus orientalis* (Πλάτανος).

Στη χλωριδική σύνθεση των ζωνών συμμετέχουν σε μικρότερο βαθμό τα είδη:

Salix alba (Ιτιά λευκή), *Salix amplexicaulis* (Ιτιά περίβλαστη), *Salix fragillis* (Ιτιά εύθραυστη), *Salix eleagnos* (Ιτιά ελαιάγνος), *Populus alba* (λεύκα), *Alnus glutinosa* (Κλήθρα η κολλώδης), *Rosa sempervirens* (Αγριοτριανταφυλλιά), *Rubus fruticosus* (Βάτος), *Hedera helix* (Κισσός) .

Ο υπόροφος της παρόχθιας βλάστησης συγκροτείται από τα αναρριχώμενα φυτά

Tamus communis, *Calysteria sepium*, *Hedera helix*, *Clematis flamula* (Κληματίδα η φλογώδης) κ.α,

Ποώδη είδη που έχουν καταγραφεί στην περιοχή είναι: *Cyclamen hederifolium*, *Symphytum bulbosum*, *Melissa officinalis*, *Brachypodium sylvaticum*, *Dactylis glomerata* κ.α.

Οι συστάδες που συγκροτούν την παρόχθια βλάστηση είναι πολύ καλής δομής και ανάπτυξης. αποτελούμενες από ταχουαυζή δασικά είδη.

Στις περιοχές που περιβάλλουν τον ποταμό η άσκηση των ανθρώπινων δραστηριοτήτων (βόσκηση) εδώ και αιώνες έχει οδηγήσει σε μετατροπή των παλιών δασών κωνοφόρων σε καταζωνικές διαπλάσεις αείφυλλων πλατύφυλλων οι οποίες σύμφωνα με την παλαιοαρκτική ταξινόμηση χαρακτηρίζονται ως Μακκία.

Οι συστάδες απαντώνται σε δενδρώδη και θαμνώδη μορφή και συγκροτούνται ως επί το πλείστον από αείφυλλα πλατύφυλλα είδη, Κυρίαρχα είδη είναι τα: *Quercus coccifera* (Πουρνάρι), *Quercus frainetto* (Πλατύφυλλη δρυς), *Phillyrea latifolia* (Φιλλυρέα η πλατύφυλλη κ, Φιλίκι) και *Quercus ilex* (Αριά).

Αυτά συγκροτούν συστάδες κυρίως με δενδρώδη, σε κλειστή μορφή.

Το είδος *Quercus ilex* συναντάται κύρια στις μισγάγγειες σε δενδρώδη μορφή και σε πολύ καλή ανάπτυξη.

Εκατέρωθεν της κοίτης του ποταμού και στα σημεία όπου η κλίση το επιτρέπει η μακκία βλάστηση διακόπτεται από γεωργικές καλλιέργειες και εγκαταλειμμένους αγρούς- βοσκοτόπια.

Οι καλλιεργούμενες εκτάσεις συμπίπτουν με τα όρια των τεταρτογενών αποθέσεων.

Αναλυτικότερα τα απαντώμενα είδη χλωρίδας στην περιοχή που προκύπτουν από βιβλιογραφικές αναφορές και επιτόπιες παρατηρήσεις είναι τα αναφερόμενα στον πίνακα ΠΙΝ. 8.5.1.1. που ακολουθεί:

ΠΙΝ. 8.5.1.1. :**Κύρια Είδη Χλωρίδας στην Περιοχή Μελέτης**

Platanus orientalis	Πλάτανος	Quercus coccifera	Πουρνάρι
Salix alba	Ιτιά λευκή	Phillyrea latifolia	Φιλίκι
Salix amplexicaulis	Ιτιά περίβλαστη	Quercus ilex	Αριά
Salix fragilis	Ιτιά εύθραυστη	Fraxinus ornus	Φράξος
Salix eleagnos	Ιτιά ελαίανος	Rhamnus alaternus	Ράμνος ο αλάτερος
Populus alba	Λεύκα	Coronilla emeroides	Κορονίλλη ημεροειδής
Alnus glutinosa	Κλήθρα η κολλώδης	Carpinus orientalis	Γαύρος ο ανατολικός
Rosa sempervirens	Αγριοτριανταφυλλιά	Cercis siliquastrum	Κουτσουπιά
Rubus fruticosus	Βάτος	Λατινική Ονομασία	Ελληνική Ονομασία
Hedera helix	Κισσός	Pistacia lentiscus	Σχίνος
Quercus frainetto	Πλατύφυλλη δρυς	Pistacia terebinthus	Κοκορεβιθιά

8.5.2. ΠΑΝΙΔΑ

Η πανίδα της περιοχής είναι πλούσια και αποτελείται από μία ποικιλία ειδών που παρουσιάζουν μερική ή μόνιμη ενδιαίτηση στη περιοχή, Πρέπει να σημειωθεί ότι η πλειοψηφία από τα στοιχεία που παρατίθενται στη συνέχεια έχουν καταγραφεί στο πλαίσιο των προγραμμάτων Bio Greece '95 και Bio Map 2000 του ΥΠΕΧΩΔΕ και στις πλησιέστερες της περιοχής του έργου περιοχές του Εθνικού Καταλόγου Natura 2000, με προεξάρχουσα λόγω των συγγενών μορφολογικών και οικολογικών χαρακτηριστικών την περιοχή των Στενών Καλαμά, Πιο αναλυτικά τα είδη της πανίδας που συναντώνται στην περιοχή μελέτης είναι τα παρακάτω:

α) Ορνιθοπανίδα

Η ευρύτερη περιοχή, που φτάνει κατόντη μέχρι και τα Στενά Καλαμά, αποτελεί πέρασμα αποδημητικών πουλιών. Πιο συγκεκριμένα στις συστάδες της παρυδάτιας βλάστησης και τους εγκαταλειμμένους αγρούς απαντώνται είδη όπως:

Emberiza melanocephala (αμπελουργός), *Carduelis* (καρδερίνα), *Parus major* (καλόγερος) καθώς και ένας αριθμός από άλλα στρουθιόμορφα είδη.

Τα είδη *Emberiza melanocephala* (αμπελουργός), *Carduelis* (καρδερίνα), *Parus major* (καλόγερος) είναι μόνιμα στην περιοχή ενώ σύμφωνα με την Οδηγία 79/409 ΕΟΚ ανήκουν στην κατηγορία «είδος υπό διαχείριση». Επίσης, σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Καθεστώς Προστασίας το *Emberiza melanocephala* είναι τρωτό είδος.

Αντίθετα, στους βραχώδεις και αραιής βλάστησης ορεινούς σχηματισμούς που περικλείουν την πεδινή περιοχή φωλιάζει ένας μεγάλος αριθμός αρπακτικών πουλιών όπως:

Aquila chrysaetos (χρυσαιτός), *Milvus migrans* (τσίφτης), *Circaetus gallicus* (φιδαετός), *Neophron percnopterus* (ασπροπάρης), *Buteo* (γερακίνα) και άλλα, Κύριο χαρακτηριστικό των παραπάνω αρπακτικών είναι η εξόρμηση στις πεδιάδες για την εξεύρεση τροφής.

Τα αρπακτικά πουλιά : *Aquila chrysaetos* (χρυσαιτός), *Milvus migrans* (τσίφτης), *Circaetus gallicus* (φιδαετός), *Neophron percnopterus* (ασπροπάρης) αναπαράγονται στην ευρύτερη περιοχή και σύμφωνα με την Οδηγία 79/409 ΕΟΚ είναι αυστηρά προστατευόμενα. Επίσης προστατεύονται τόσο από την Σύμβαση της Βόννης όσο και από τη Σύμβαση της Βέρνης, αλλά το πιο σημαντικό είναι ότι τα *Aquila chrysaetos* και *Circaetus gallicus* κατατάσσονται ως σπάνια είδη από το Ευρωπαϊκό Καθεστώς Προστασίας, ενώ το *Neophron percnopterus* είναι σύμφωνα με αυτή τη κατάταξη απειλούμενο είδος.

β) Θηλαστικά

Τα απαντώμενα θηλαστικά στην ευρύτερη περιοχή είναι κυρίως δεινόκοβα και εδαφόβια, αλλά υπάρχουν και είδη υδρόβια. Κάποια από αυτά είναι αναφορικά τα παρακάτω:

Erinaceus europaeus (σκαντζόχοιρος), *Talpa europaea* (ασπάλακας), *Cricidura suaveolens* (κηπομυγαλίδα), *Pitymus subterraneus* (σκαπτοποντικός), *Arodemus mystacinus* (βραχοποντικός), *Arodemus flavicollis* (κρικοποντικός), *Rattus rattus* (μαυροποντικός), *Mus musculus* (σταχτοποντικός), *Vulpes* (αλεπού), *Mustela nivalis* (νυφίτσα), *Martes foina* (κουνάβι), *Canis aureus* (τσακάλι), *Meles meles* (ασβός), *Canis lupus* (Λύκος), *Sus scrofa* (Αγριογούρουνο), *Lepus europaeus* (Λαγός).

Ιδιαίτερα σημαντικό είδος το οποίο απαντάται στα υδατορέματα της περιοχής είναι η *Lutra lutra* (Βίδρα), η οποία και έχει χαρακτηριστεί ως τρωτό είδος, σύμφωνα με τις κατηγορίες του Κόκκινου βιβλίου των απειλούμενων σπονδυλωτών της Ελλάδας (Καρανδεινός, 1990).

γ) Ιχθυοπανίδα

Η ιχθυοπανίδα του π. Καλαμά περιλαμβάνει μία ποικιλία ειδών. Τα είδη ψαριών που αναφέρονται για στην λεκάνη του ποταμού στις σχετικές βιβλιογραφικές αναφορές παρουσιάζονται στον ΠΙΝ. 8.5.2.1.

ΠΙΝ. 8.5.2.1. :

Κύρια Είδη Χλωρίδας στην Περιοχή Μελέτης

ΚΟΙΝΟ ΟΝΟΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΟΝΟΜΑ	ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ/ ΕΝΔΙΑΙΤΗΜΑ
Οξύρυγχος Αδριατικής	<i>Acipenser naccarii</i>	Βαθεία. πεδινά ποτάμια
Φρίσσα ή Σαρδελομάνα	<i>Alosa fallax</i>	Υφάλμυρα - γλυκά νερά ανάδρομο
Χέλι	<i>Anguilla anguilla</i>	Κατάδρομο: ζει στα ποτάμια και μεταναστεύει στη θάλασσα (αναπαράγεται στη θάλασσα των σαργασών και πεθαίνει αμέσως μετά). Οι προνύμφες παρασύρονται στις περιοχές των εκβολών
Γούργος	<i>Aphanius fasciatus</i>	Αλμυρά και υφάλμυρα νερά. λιμνοθάλασσες και κατώτερο ρου
Αθερίνα	<i>Atherina boyeri</i>	Αλμυρά και υφάλμυρα νερά. λιμνοθάλασσες και κατώτερο ρου
Κακως Στροσίδι	<i>Luciobarbus albanicus</i>	Λιμνόφιλο και ρεόφιλο είδος σε περιοχές με λασπώδη βυθό
Μπριάννα	<i>Barbus peloponnesius</i>	ρεόφιλο είδος σε βυθούς με βότσαλο ή πέτρες
Πεταλούδα	<i>Carassius gibelio</i>	λιμνόφιλο σε στάσιμα ή πολύ αργά κινούμενα νερά
Βελάντσα	<i>Chelon labrosus</i>	θαλασσινό με περιστασιακή παρουσία σε υφάλμυρα νερά
Λουροβελονίτσα	<i>Cobitis hellenica</i>	λιμνόφιλο σε στάσιμα ή πολύ αργά κινούμενα νερά με λασπώδη βυθό
Κυπρίνος. Γριβάδι	<i>Cyprinus carpio</i>	σε αργά κινούμενα νερά. εκτρεφόμενο είδος
Λαβράκι	<i>Dicentrarchus labrax</i>	θαλασσινό. ευρύαλο είδος με περιστασιακή παρουσία σε λιμνοθάλασσες και εκβολικά συστήματα
Λουρογωβιός	<i>Economidichthyspygmaeus</i>	κατεχοχήν βενθικό είδος σε στάσιμα και ρέοντα νερά
Κουνουπόψαρο	<i>Gambusia holbrooki</i>	σε πεδινά αργά κινούμενα ποτάμια και λίμνες. εισαχθέν από τη Βόρειο Αμερική ως παράγοντας καταπολέμησης κουνουπιών
Γωβιός	<i>Knipowitschia sp.</i>	Στον κατώτερο ρου ποταμών και σε υφάλμυρα νερά με λασπώδη πυθμένα
Μουρμούρι	<i>Lithognathus mormyrus</i>	θαλάσσιο ευρύαλο ψάρι απαντά σε αμμώδεις βυθούς
Μυξινάρι	<i>Liza aurata</i>	θαλασσινό. ευρύαλο είδος με παρουσία και σε λιμνοθάλασσες και εκβολικά συστήματα
Μαυράκι	<i>Liza ramada</i>	θαλασσινό. ευρύαλο είδος με παρουσία και σε λιμνοθάλασσες και εκβολικά συστήματα
Γάστρος	<i>Liza saliens</i>	θαλασσινό. ευρύαλο είδος με παρουσία και σε λιμνοθάλασσες και εκβολικά συστήματα
Κοινός Κέφαλος	<i>Mugil cephalus</i>	θαλασσινό. ευρύαλο είδος με παρουσία και σε λιμνοθάλασσες και εκβολικά συστήματα
Ιριδίζουσα πέστροφα.	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Εκτρεφόμενο είδος σε ποτάμια και λίμνες. εκτιμάται ότι δεν αναπαράγεται φυσικά στην Ελλάδα
Νιάσκα	<i>Pelagus thespoticus</i>	σε ρηχά. βραδέως κινούμενα νερά σε ρηχά σημεία ρυάκια και λίμνες

ΠΙΝ. 8.5.2.1. :

Κύρια Είδη Χλωρίδας στην Περιοχή Μελέτης

Ντάσκα. Τσίμα	<i>Pelagus epiroticus</i>	Ενδημικό της λίμνης Παμβώτιδα. ενδημεί σε λίμνες και κανάλια κοντά σε πηγές και θέσεις με αυξημένη φυτοκάλυψη
Ποταμοσαλιάρα	<i>Salaria fluviatilis</i>	Σε λίμνες και ρυάκια με μέτρια έως ισχυρή ροή
"Άγρια" πέστροφα	<i>Salmo farioides</i>	Σε καθαρά. καλά οξυγονωμένα και ψυχρά. ταχέως κινούμενα νερά του άνω ρου
Πέστροφα	<i>Salmo trutta macrostigma</i>	Ξενικό εκτρεφόμενο είδος από περιοχές του Ατλαντικού. της Βαλτικής και Λευκής θάλασσας. Εκτιμάται ότι δεν αναπαράγεται στην Ελλάδα
Τσερούκλα	<i>Rutilus ramosi</i>	Λιμνόφιλο είδος. ενδημικό της λεκάνης του Αχελώου. εισαχθέν στη λίμνη Παμβώτιδα
Τσιπούρα	<i>Sparus aurata</i>	Θαλάσσιο ευρύαλο ψάρι
Τυλινάρι.	<i>Squalius pamvoticus</i> (<i>Squalius</i> cf. <i>peloroponensis</i> ή <i>Leuciscus cephalus albus</i> ή <i>Leuciscus svallize</i>)	Σε ρέματα με καθαρό νερό με υψηλή ροή
Λευκίσκος.	<i>Syngnathus abaster</i>	Θαλάσσιο ευρύαλο ψάρι
Δροσίνα	<i>Telestes</i>	Ρέοφιλο. σε καθαρά νερά μέσης και ταχείας ροής σε ορεινές περιοχές συχνά πάνω από 1000m υψόμετρο καθώς και περιστασιακά σε ψυχρούς πεδινούς ρυάκες τροφοδοτούμενους από πηγές
Σακοράφα	<i>pleurobipunctatus</i>	Ρηχά στάσιμα ή αργά κινούμενα νερά με πλούσια παρυδάτια βλάστηση
Λιάρια	<i>Tinea tinea</i>	Σε πεδινά ή εκβολικά τμήματα ποταμών. αργά κινούμενα. τροφοδοτούμενα από πηγές. καθαρά νερά και θέσεις με πλούσια βλάστηση
Γλήνι	<i>Valencia letourneuxi</i>	Βαθειά, πεδινά ποτάμια

Επιπλέον, βάσει των στοιχείων περιοχών που περιλαμβάνονται στην Βάση Δεδομένων για την Ελληνική Φύση «Φιλότις», στην περιοχή ΤΙΦΚ (Τοπίο Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους) "Τμήμα της Κοιλιάδας του Καλαμά από Σουλόπουλο μέχρι Γκρίμποβο" αναφέρονται τα είδη ιχθυοπανίδας:

Barbus albanicus (Στρωσίδι), *Leuciscus cephalus albus* (Τυλινάρι), *Salaria fluviatilis* (Ποταμοσαλιάρα), *Valencia letourneuxi* (Ζουρνάς).

Αντίστοιχα για την περιοχή ΤΙΦΚ «Χαράδρα Θεογέφυρου» αναφέρεται το είδος *Salmo trutta* (Πέστροφα). Τα είδη ποτάμιας ιχθυοπανίδας κατανέμονται κατά μήκος του ποταμού ανάλογα με τις οικολογικές τους προτιμήσεις.

Σύμφωνα με την τυπική ζώνωση των ρεόντων υδάτων διακρίνονται πέντε οικολογικές ζώνες Από τα ανάντη προς τα κατόντη αυτές είναι:

- Ζώνη της πέστροφας: Ξεκινάει από τις πηγές, υπόστρωμα με χαλίκια, μεγάλες πέτρες, Ψυχρά νερά $\approx 10^{\circ}\text{C}$
- Ζώνη του *Thymallus*: Πέτρες, χαλίκια, άμμος, Θερμοκρασία νερού: $8-14^{\circ}\text{C}$, Λίγα φυτά
- Ζώνη της Μπριάνας (*Barbus*): η μεγαλύτερη στην Ελλάδα, χαλίκια, άμμο ιλύ, Θερμοκρασία νερού: $12-18^{\circ}\text{C}$, πλουσιότερη βλάστηση, *Barbus*, *Leuciscus*, *Rutilus* κα,
- Ζώνη της Λεστιάς (*Abramis*): ιλύς, $16-20^{\circ}\text{C}$, κατάφυτη, μεγάλοι ποταμοί: Πηνειός, Αλιάκμονας, Αξιός, Στρυμόνας, Έβρος κα, πλέον αποδοτική αλιευτικώς *Cyprinus*, *Esox*, *Silurus*, *Rutilus*, *Tinea* κα,
- Ζώνη των υφάλμυρων νερών: κλειστές λιμνοθάλασσες παράκτιων περιοχών (Μεσολόγγι, Αμβρακικός, πεδιάδα Θεσ/νίκης, Δέλτα Έβρου), μεταναστευτικά ψάρια *Acipenser*, *Alosa*, *Anguilla*, Κυπρινοειδή,

Όπως φαίνεται στον παραπάνω πίνακα τα περισσότερα είδη ψαριών που αναφέρονται στον ποταμό Καλαμά απαντούν στην περιοχή του Δέλτα που αντιπροσωπεύει την παραπάνω «Ζώνη των υφάλμυρων νερών» και συνεπώς δεν σχετίζονται με τη θέση του υπό μελέτη έργου,

Η θέση του υπό μελέτη έργου εντοπίζεται στην τελευταία ανάντη οικολογική ζώνη, δηλαδή στη ζώνη της πέστροφας, Παρόλα αυτά είδη της «Ζώνης του Thymallus» και περιστασιακά είδη της «Ζώνης της Λεστιάς» είναι πιθανό να βρίσκονται επίσης στην περιοχή,

Από τα διαθέσιμα βιβλιογραφικά δεδομένα κατανομής των ειδών αλλά και τα στοιχεία οικολογίας των ειδών στην περιοχή του άνω ρου όπου χωροθετείται το υπό μελέτη έργο του έργου είναι πιθανό να εντοπίζονται τα ακόλουθα είδη ιχθυοπανίδας:

Salmo farioides (Karaman. 1938) - Άγρια πέστροφα:

Ενδημικό είδος των Δυτικών Βαλκανίων. Στην Ελλάδα βρίσκεται στους ποταμούς Αώος, Καλαμάς, Άραχθος, Αχελώος, Εύηνος, Μόρνος και Αλφειός. Κάποιοι απομονωμένοι πληθυσμοί όπως αυτός των παραποτάμων του ποταμού Αλφειού έχουν υποστεί δραματικές μειώσεις και χαρακτηρίζονται κρίσιμως κινδυνεύοντες με κατάρρευση.

Πληροφορίες για παρουσία πληθυσμών του είδους στα ρέματα Βιστρίτσα και Γοργοπόταμος στη λεκάνη του Σπερχειού παραμένουν ανεπιβεβαίωτες και θα μπορούσαν να αποδοθούν σε μεταφορά από άλλη λεκάνη. Το είδος έχει επίσης αποτελέσει αντικείμενο επαναλαμβανόμενων προσπαθειών εμπλουτισμού στο Νέστο και στον Αλιάκμωνα.

Οι ιθαγενείς πληθυσμοί του είδους απειλούνται από την υπεραλίευση καθώς και την κατασκευή εμπόδιων στην μετακίνηση όπως φράγματα.

Το είδος επίσης απειλείται από γενετική αλλοίωση από επιπόλαιες δράσεις εμπλουτισμού με μη ενδημικά είδη πέστροφας. Ενδιαίτημα του είδους αποτελούν τα ορεινά τμήματα ποταμών με καθαρά και κρύα νερά. συχνά με ταχεία ροή και μικρούς καταρράκτες. Φτάνει τα 50 εκατοστά ολικού μήκους.

Το καθεστώς διατήρησης του είδους κατατάσσεται ως «Τρωτό» (VU) βάσει της ελληνικής κόκκινης λίστας απειλούμενων σπονδυλωτών. ενώ περιλαμβάνεται επίσης στο παράρτημα II της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ με τα(είδη κοινοτικού ενδιαφέροντος των οποίων η διατήρηση επιβάλλει τον καθορισμό ειδικών ζωνών διατήρησης) είδη που χρίζουν προστασίας.

Telestes pleurobipunctatus (Stephanidis. 1939) - Λιάρα

Είναι ένα ρεοφιλικό κυπρινοειδές που ενδημεί σε πολλά ποτάμια και ρυάκια της δυτικής Ελλάδας και της Πελοποννήσου καθώς και στην Κέρκυρα.

Ακόμη έχει παρουσία στην λεκάνη της Lake Butrint (νότια Αλβανία). Βρίσκεται σε ρυάκια μέτριας έως ικανής ροής και καταγράφεται σε ορεινές περιοχές (στον Αχελώο το είδος καταγράφεται σε υψόμετρο μέχρι και 1000 μέτρα). Συχνά εμφανίζει αφθονία και σε πεδινές περιοχές ρυακιών που τροφοδοτούνται από πηγές. Στο τέλος του χειμώνα μεταναστεύει σε ανάντη τμήματα ρεμάτων για να γεννήσει σε πιο χαμηλής θερμοκρασίας νερά. Φτάνει τα 22 cm ολικό μήκος.

Κατατάσσεται στην κατηγορία «μειωμένου ενδιαφέροντος» (LC) βάσει της κόκκινης λίστας απειλούμενων ζώων της IUCN και την αντίστοιχη ελληνική κόκκινη λίστα.

Squalius rannoticus (Stephanidis. 1939) - Ποταμοκέφαλος Παμβώτιδας.

Είναι ενδημικό της λίμνης Παμβώτιδα καθώς και των λεκανών ποταμών της Ηπείρου όπως ο Καλαμάς, ο Αχέροντας, ο Λούρος και ο Άραχθος. Πιθανά έχει παρουσία και στη λεκάνη της λίμνης Butrint στη νότια Αλβανία. Ενδημεί σε ρέματα με ικανή ροή και καθαρά νερά. Φτάνει τα 30cm ολικό μήκος

Κατατάσσεται στην κατηγορία «μειωμένου ενδιαφέροντος» (LC) βάσει της κόκκινης λίστας απειλούμενων ζώων της IUCN και την αντίστοιχη ελληνική κόκκινη λίστα.

Barbus peloponnesius (Valenciennes. 1842) - Πελοποννησιακή μπριάννα

Είναι μία σχετικά κοινή μικρή μπριάννα. Απαντάται στη Δυτική Ελλάδα, από τα νότια του Καλαμά μέχρι τον ποταμό Πάμισο στην Πελοπόννησο. Επί του παρόντος λείπει στον ποταμό Λούρο, παρόλο που η παρουσία του είχε αναφερθεί εκεί στο παρελθόν (Economidis. 1991; Bianco. 1998). Βρίσκεται επίσης στη νότια Αλβανία με πιθανή παρουσία στον Ποταμό Pavlo (Markova et al.. 2010). Είναι ρεοφιλικό είδος.

κατοικεί σε ποτάμια και ρυάκια με κροκάλες και βραχώδες υπόστρωμα. είναι ανθεκτικό σε εξαιρετικά χαμηλές συνθήκες ροής. Σε ορισμένες μικρότερες ροές και παραποτάμους, οι πληθυσμοί υποφέρουν από την άντληση νερού και τους ανθρωπογενείς φραγμούς στη μετανάστευση. Συνήθως φτάνει τα 19 cm ολικό μήκος. Κατ'εξάίρεση έχει καταγραφεί ότι φτάνει τα 30 cm συνολικό μήκος. (HCMR data).

Κατατάσσεται στην κατηγορία «μειωμένου ενδιαφέροντος» (LC) βάσει της κόκκινης λίστας απειλούμενων ζώων της IUCN και την αντίστοιχη ελληνική κόκκινη λίστα.

Anguilla anguilla (Linnaeus, 1758) - Χέλι

Το χέλι υπήρξε ευρέως εξαπλωμένο στα συστήματα γλυκών νερών της Ελλάδας τόσο στην ηπειρωτική χώρα όσο και στα νησιά. Αποτελεί ένα κατάδρομο είδος ψαριού που κατέρχεται από τα ποτάμια και τις λίμνες, όπου περνάει το μεγαλύτερο μέρος της ενήλικής ζωής του στη θάλασσα όταν φτάσει σε αναπαραγωγική ωριμότητα. Στη συνέχεια εκτελεί μία εντυπωσιακή μετανάστευση μέχρι τη θάλασσα των σαργασσών κοντά στο αρχιπέλαγος των βερμούδων όπου αναπαράγεται και πεθαίνει. Τα νεαρά παρασύρονται από τα ρεύματα και φτάνουν στις λιμνοθάλασσες και στις εκβολές μετά από ένα ταξίδι που μπορεί να διαρκέσει περισσότερο από 2 χρόνια. Στην πορεία του ταξιδιού αυτού περνά από διαδοχικές μεταμορφώσεις και με τη μορφή μικρών χελιών ανεβαίνουν και πάλι τα ποτάμια. Εντοπίζεται σε όλα τα είδη γλυκών νερών (ποτάμια, ρυάκια, λίμνες και μεταβατικά νερά). Η κατασκευή φραγμάτων αποτελεί εμπόδιο τόσο στην ανάδρομη μετακίνηση των μικρών χελιών όσο και στην κατάδρομη μετακίνηση των ενήλικων ατόμων. Τα ενήλικα άτομα φτάνουν σε μήκος μέχρι 133cm.

Κατατάσσεται στην κατηγορία «κρίσιμως κινδυνεύοντα» (CR) βάσει της κόκκινης λίστας απειλούμενων ζώων της IUCN και την κατηγορία σχεδόν απειλούμενα (NT) στην αντίστοιχη ελληνική κόκκινη λίστα.

Επίσης, στα νερά του ποταμού ενδιαίτηι και η παραποτάμια Καραβίδα (*Astacus astacus*). Ο πληθυσμός της παραποτάμιας καραβίδας στην ευρύτερη περιοχή του Καλαμά έχει παρουσιάσει τόσο στο παρελθόν (2005) όσο και σχετικά πρόσφατα (Αύγουστος 2018) κρούσματα μαζικών θανάτων.

8.5.3. ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ

Δίκτυο Natura 2000

Το υπό μελέτη έργο δεν εμπίπτει εντός των ορίων του δικτύου Natura 2000.

Σύμφωνα με την πρόσφατη αναθεώρηση του εθνικού καταλόγου περιοχών του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000 (ΦΕΚ 4432B/15,12,2017) και όπως παρουσιάζεται στο Χάρτη Περιοχής και στον πίνακα που ακολουθεί, στην ευρύτερη ν της μελέτης περιοχή υπάρχουν οι παρακάτω προστατευόμενες περιοχές του Δικτύου Natura 2000 :

ΠΙΝ. 8.5.3.1. Προστατευόμενες περιοχές του Δικτύου Natura 2000 εντός της ευρύτερης περιοχής		
ΚΩΔΙΚΟΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΤΟΠΟΥ
GR2130009	ΖΕΠ	Όρος Τύμφη (Γκαμήλα)
GR2130010	ΖΕΠ	Όρος Δουσκών. Ωραιόκαστρο. Δάσος Μερόπης. Κοιλάδα Γόρμου. Λίμνη Δελβινακίου
GR2130011	ΖΕΠ	Κεντρικό Ζαγόρι και Ανατολικό τμήμα Όρους Μιτισκέλι
GR2130001	ΕΖΔ	Εθνικός Δρυμός Βίκου Αώου
GR2130001	ΕΖΔ	Εθνικός Δρυμός Βίκου Αώου
GR2130004	ΕΖΔ	Κεντρικό τμήμα Ζαγορίου
GR2130008	ΕΖΔ	Όρος Μιτισκέλι

8.5.4. ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ

Σύμφωνα με τους κυρωμένους Δασικούς Χάρτες της Π.Ε. Ιωαννίνων, το υπό μελέτη έργο σχεδόν στο σύνολό του εμπίπτει εντός δημόσιων δασών και δασικών εκτάσεων, με την εξαίρεση τμημάτων της οδού πρόσβασης προς τον εργοταξιακό χώρο τα οποία διέρχονται από εκτάσεις ΑΔ και ΑΑ.

Σημειώνεται ότι η σήραγγα προσαγωγής νερού από την υδροληψία στη δεξαμενή συλλογής νερού είναι υπόγεια και δεν αγορά από ποιο χαρακτήρα εκτάσεων διέρχεται.

Επίσης, η γραμμή μεταφοράς του έργου εμπίπτει σε εκτάσεις Άλλης Μορφής άκου εξ ολοκλήρου το σύστημα διασύνδεσης θα είναι υπόγειο να καταγγέλλει και θα ακολουθεί το οδικό δίκτυο.

Η Γενική Διάταξη του έργου σε σχέση με τον αναρτηθέντα Δασικό Χάρτη εμφανίζεται αφενός στην Εικόνα ΕΙΚ: 8.5.4.1. που ακολουθεί και αφετέρου στο συνημμένο Χάρτη Δ.Χ.1.1 «Γενική Διάταξη Έργου επί του Δασικού Χάρτη»

8.5.5. Άλλες Σημαντικές Φυσικές Περιοχές❖ Καταφύγια Άγριας Ζωής

Ως Καταφύγια Άγριας Ζωής (Ν. 2637/1998) χαρακτηρίζονται περιοχές για την προστασία, ανάπτυξη, αναπαραγωγή και εκμετάλλευση του θηραματικού πλούτου και της άγριας πανίδας. Σύμφωνα με τα δεδομένα που προκύπτουν από τη βάση δεδομένων του Ελληνικού Κέντρου Βιοτόπων - Υγροτόπων (ΕΚΒΥ) στην ευρύτερη περιοχή φαίνονται στον πίνακα ΠΙΝ. 8.5.5.1.:

ΠΙΝ. 8.5.5.1. : Καταφύγια Άγριας Ζωής στην ευρύτερη περιοχή του Έργου		
ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΤΟΠΟΥ	ΦΕΚ
K193	Προσήλιο - Ροντίτσα (Δελβινακίου)	757/10-06-1976
K181	Πάπιγγο	420/14-06-1993
K209	Αγ. Αθανάσιος - Σιπιτούρα (Ασπραγγέλων -Ελάτης)	18/15-01-1985
K213	Παναγιά Κουρούζα-Μαρκαλέξι (Λάβδανης- Αγ. Μαρίνα)	342/26-06-1987

Το υπό μελέτη έργο δεν εμπίπτει εντός των ορίων Καταφυγίου Άγριας Ζωής.

❖ Μικροί Νησιωτικοί Υγρότοποι.

Δεν εντοπίζονται στην ευρύτερη περιοχή του έργου μικροί νησιωτικοί υγρότοποι.

❖ Προτεινόμενα Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ)

Είναι περιοχές οι οποίες περιλαμβάνονται στην Βάση Δεδομένων «ΦΙΛΟΤΗΣ» του ΕΜΠ και έχουν προταθεί να χαρακτηρισθούν ως: «ΤΟΠΙΑ ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΛΛΟΥΣ».

ΠΙΝ. 8.5.5.2. : Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους στην Ευρύτερη Περιοχή του Έργου	
ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΤΟΠΟΥ
AT3011015	Χαράδρα ποταμού Γόρμου
AT3012043	Λίμνη Ζαραβίνας
AT3011018	Εκκλησάκι Ταξιαρχών Κάτω Πεδινά
AT3011011	Χαράδρα Θεογέφυρου
AT3011044	Οροπέδιο Μονοδενδρίου Ιωαννίνων

Το υπό μελέτη έργο δεν εμπίπτει εντός ΤΙΦΚ

❖ Σημαντικές Περιοχές για την Ορνιθοπανίδα (Important Bird Areas - IBA)

Γενικός στόχος της Birdlife International είναι η επικαιροποίηση των στοιχείων των IBA από τους εταίρους κάθε 4 χρόνια. Ειδικός στόχος της Birdlife International είναι η καταγραφή ειδών ορνιθοπανίδας (για τις περιοχές IBA) σε ειδικά πρωτόκολλα πεδίου και περιλαμβάνει την αναφορά απειλών που ενδέχεται να έχουν επίπτωση στα πουλιά ή στον βίοτοπο, τις δράσεις διατήρησης που λαμβάνουν χώρα στη περιοχή και τα είδη πουλιών που παρατηρούνται. Στην περιοχή χωροθέτησης του υπό μελέτη έργου δεν απαντάται καμία τέτοια περιοχή.

Η πλησιέστερη Σημαντική Περιοχή για την Ορνιθοπανίδα είναι η (IBA) GR072 «Ωραιόκαστρο, Λίμνη Δελβινακίου, Δάσος Μερόπης, Κοιλάδα Γκόρμου και Όρος Κασσιδιάρης» προς βορρά.

Τα στοιχεία της περιοχής έχουν περιγραφεί στην ενότητα 8.5.1. της παρούσας Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.

❖ Υδρόβια Πανίδα - Υδρόβια και Παρόχθια Πανίδα - Ιχθυοπανίδα

Η ιχθυοπανίδα της περιοχής του υπό μελέτη έργου έχει ήδη παρουσιαστεί ανωτέρω, στην ενότητα 8.5.2 της παρούσας Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.

8.6. ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**8.6.1. ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ - ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ**8.6.1.1. Χωροταξικός Σχεδιασμός

Το υπό μελέτη έργο (και τα επιμέρους έργα αυτού) χωροθετείται σύμφωνα με τον Πίνακα ΠΙΝ. 8.6.1.1 στις εξής Τοπικές Κοινότητες, Δημοτικές Ενότητες και Δήμους:

ΠΙΝ. 8.6.1.1. :	ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΈΡΓΩΝ		
ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΕΡΓΑ	Τ. ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	ΔΕ	ΔΗΜΟΣ
Υδροληψία	Ζίτσας	Ζίτσας	Ζίτσας
Αγωγός Προσαγωγής			
Σταθμός Παραγωγής			
Δεξαμενή Συλλογής Νερού			
Εργοταξιακός Χώρος			
Οδοποιία Πρόσβασης & Σήραγγες Οδικής Κυκλοφορίας			
Οδοποιία Πρόσβασης προς εργοταξιακό Χώρο (Τμήμα)	Καταρράκτη	Άνω Καλαμά	Πωγωνίου
Δίκτυο Διασύνδεσης (Τμήματα)	Λίθινου	Ζίτσας	Ζίτσας
	Βασιλοπούλου	Ευρυμενών	
	Αετόπετρας	Μολοσσών	
	Ιερομνήμης	Άνω Καλαμά	Πωγωνίου
	Αρετής		

❖ Θεσμοθετημένες Χρήσεις Γης στο Δήμο Ζίτσας

Μόνον στην Δ.Ε. Εκάλης, του Δήμου Ζίτσας, έχει εγκριθεί το Σχέδιο Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης (ΣΧΟΟΑΠ) (τέως) Δήμου Εκάλης, Νομού Ιωαννίνων. ΦΕΚ 211 ΑΑΠ' 2009. Σύμφωνα με τον Χάρτη Π.2 «Πρόταση Χρήσεων Γης και Προστασίας Περιβάλλοντος ΣΧΟΟΑΠ Δήμου Εκάλης», ο προτεινόμενος δρόμος πρόσβασης και η γραμμή μεταφοράς του έργου χωροθετούνται εντός των εξής ζωνών:

- Β.4 : Περιοχή Ελέγχου και Περιορισμού της Δόμησης (ΠΕΠΔ)

Σύμφωνα με τις με το Κεφάλαιο «ΣΤ. Γενικές - Μεταβατικές Διατάξεις»:

ΣΤ.10 : Τα έργα οδοποιίας, οι πεζόδρομοι, οι ποδηλατόδρομοι, οι εγκαταστάσεις και τα δίκτυα διανομής ενέργειας, τηλεπικοινωνιών, ύδατος, οι εγκαταστάσεις και τα δίκτυα συλλογής - μεταφοράς -

επεξεργασίας λυμάτων και στερεών αποβλήτων, έργα σιδηροδρόμων, ελικοδρόμια, ραντάρ, αναμεταδότες τηλεφωνίας - τηλεόρασης - ραδιοφώνου, καθώς και άλλες συναφείς δραστηριότητες, εφόσον δεν απαγορεύονται από άλλες διατάξεις, δύνανται να χωροθετούνται σε όλες τις ζώνες, αφού τηρηθούν οι απαιτούμενες διαδικασίες περιβαλλοντικής αδειοδότησης.

ΣΤ.11: Σε όλες τις περιοχές εφόσον δεν απαγορεύονται από άλλες διατάξεις, επιτρέπονται εγκαταστάσεις έρευνας και παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ (ερευνητικά κέντρα, ινστιτούτα, εγκαταστάσεις ηλεκτροπαραγωγής από αιολική ενέργεια ή φωτοβολταϊκά συστήματα, ενέργειας από βιοκαύσιμα και λοιπές ανάλογες εγκαταστάσεις), μετεωρολογικών, γεωδυναμικών και συναφών σταθμών και εγκαταστάσεων λήψης δεδομένων.

B.2.1 Ζώνες προστασίας αναδασωτέων εκτάσεων.

Πρόκειται για εκτάσεις κηρυγμένες αναδασωτέες από τη δασική υπηρεσία. Η αποτύπωση των εκτάσεων γίνεται κατά προσέγγιση και η τελική οριοθέτησή τους όταν χρειαστεί θα γίνει από τη δασική υπηρεσία. ο Επιτρέπονται μόνο οι δραστηριότητες που προβλέπονται από τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας, μετά από σύμφωνη γνώμη της αρμόδιας δασικής υπηρεσίας και εφόσον γίνει άρση της αναδάσωσης μετά την αναδημιουργία της βλάστησης, οπότε η διαχείριση των εκτάσεων αυτών θα γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας.

Επισημαίνεται ότι, σύμφωνα με το Άρθρο 53 «Έργα υποδομής» του Νόμου 4280/2014

«3α. Για την εγκατάσταση δικτύων μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας, την κατασκευή υποσταθμών και κάθε, εν γένει, τεχνικού έργου που αφορά στην υποδομή και εγκατάσταση σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Α.Π.Ε.) ή μονάδες Συμπαραγωγής Ηλεκτρισμού και Θερμότητας (Σ.Η.Θ.) με χρήση Α.Π.Ε., περιλαμβανομένων των υποσταθμών και λοιπών έργων σύνδεσης με το Σύστημα ή το Δίκτυο, των συνοδών έργων και κάθε εν γένει τεχνικού έργου που αφορά στην υποδομή και εγκατάσταση των ανωτέρω σταθμών, καθώς και των αγωγών προσαγωγής νερού των εργοστασίων εμφιάλωσης νερού, των δικτύων μεταφοράς και διανομής φυσικού αερίου και πετρελαϊκών προϊόντων, των αγωγών ύδρευσης - αποχέτευσης και των συνοδών τους έργων, των συστημάτων διαχείρισης στερεών ή υγρών αποβλήτων και, στις νησιωτικές περιοχές πλην της Κρήτης και Εύβοιας, των σταθμών Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων και των συνοδών τους έργων, όπως και των δικτύων μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας συμπεριλαμβανομένων των εγκαταστάσεων υποβιβασμού και ανύψωσης τάσης, μέσα σε δάση, δασικές εκτάσεις, αναδασωτέες και σε δημόσιες εκτάσεις των περιπτώσεων α' και β' της παραγράφου 5 του άρθρου 3 του παρόντος νόμου, απαιτείται έγκριση επέμβασης, με την επιφύλαξη της παραγράφου 4 του άρθρου 45 του παρόντος νόμου. Τα ανωτέρω δίκτυα, πρέπει κατά το δυνατόν να συνδυάζονται με το υφιστάμενο ή υπό εκτέλεση δίκτυο δασικών οδών ή με άλλα τεχνικά έργα».

Σύμφωνα με την παράγραφο 4 του Άρθρου 45 «Γενικές διατάξεις»:

«4. Σε περίπτωση που για τη συγκεκριμένη δραστηριότητα ή έργο απαιτείται Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ) ή υπαγωγή σε Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις (ΠΠΔ), με απόφαση του αρμόδιου Υπουργού ή του οικείου Γενικού Γραμματέα της Αποκεντρωμένης Διοίκησης, τότε η έγκριση επέμβασης ενσωματώνεται αντίστοιχα σε αυτές».

❖ Θεσμοθετημένες χρήσεις γης στο Δήμο Πωγωνίου

Στην Δ.Ε. Άνω Καλαμά, Δήμου Πωγωνίου, δεν υπάρχει θεσμοθετημένο σχέδιο χρήσεων γης (όπως ΣΧΟΟΑΠ, ΓΠΣ, ΖΟΕ), σύμφωνα με στοιχεία του Τμήματος Πολεοδομικών Εφαρμογών της Διεύθυνσης Περιβάλλοντος και Πολεοδομίας του Δήμου Ιωαννίνων.

Συμπερασματικά, η χωροθέτηση των προτεινόμενων έργων δεν έρχεται σε αντίθεση με τα προβλεπόμενα στο εγκεκριμένο ΣΧΟΟΑΠ) (τέως) Δήμου Εκάλης (ΦΕΚ 211 ΑΑΠ' 2009) νυν Δ. Ζίτσας ή του Δ. Πωγωνίου.

❖ Οικισμοί που απαντώνται εντός ή πλησίον της περιοχής ανάπτυξης των έργων:

Όσον αφορά στους οικισμούς που απαντώνται στην περιοχή αυτοί είναι οι ακόλουθοι:

Κύριο & Συνοδά Έργα

7) Το Μελίσι (ΦΕΚ-1352 Δ' 1997) το οποίο βρίσκεται,

- Βόρεια - Βορειοανατολικά της Υδροληψίας και σε απόσταση περί τα 475 m.
- Ο δρόμος πρόσβασης προς τον Εργοταξιακό Χώρο και εν συνεχεία μέσω της Σήραγγας Οδικής Κυκλοφορίας προς την Υδροληψία, διέρχεται βόρεια των ορίων του οικισμού, σε απόσταση περί τα 20μ.

8) Ο Καταράκτης (ΦΕΚ-959/Δ/1992) ο οποίος βρίσκεται,

- Δυτικά της Υδροληψίας και σε απόσταση περί τα 290 m και
- Βόρεια -Βορειοδυτικά του Σταθμού Παραγωγής (ΥΗΣ) και σε απόσταση περί τα 230 m

9) Το Λίθινο το οποίο βρίσκεται,

- Νότια του Σταθμού Παραγωγής (ΥΗΣ) και σε απόσταση περί τα 640 m

❖ Δίκτυο Διασύνδεσης:

Όσον αφορά το Δίκτυο Διασύνδεσης (Γραμμή Μεταφοράς μήκους περί τα 13.90 km) για τη διασύνδεση του «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ» με το ΕΣΜΗΕ, θα εκκινεί από τον Σταθμό Παραγωγής και μέσω υφιστάμενου Δικτύου ΜΤ, θα καταλήγει στον υφιστάμενο Υποσταθμό 150/33KV «Κασιδιάρη», ο οποίος εξυπηρετεί τις ανάγκες διασύνδεσης των γειτονικών Αιολικών Σταθμών «Κασιδιάρης Ι, ΙΙ». Η χωροθέτηση και πορεία του Δικτύου Διασύνδεσης ακολουθεί τη 14^η Επαρχιακή Οδό Κληματίας – Βήσσανης και έχει ως ακολούθως:

- εκκινεί από τον Υ/Σ του «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ» και διέρχεται από τον οικισμό Λίθινου,
- διέρχεται βορείως του οικισμού Βασιλόπουλου και εντός του οικισμού Ιερομνήμης,
- οδεύει βορειοανατολικά του οικισμού Αετόπετρας και
- καταλήγει στον υποσταθμό 150/33KV «Κασιδιάρη» ο οποίος εξυπηρετεί τις ανάγκες διασύνδεσης των γειτονικών Αιολικών Σταθμών «Κασιδιάρης Ι, ΙΙ».

Στη συνέχεια στον ακόλουθο πίνακα παρατίθενται οι οικισμοί, οι τοπικές και δημοτικές ενότητες, οι δήμοι που ανήκουν καθώς και ο μόνιμος και ντε φάκτο πληθυσμός σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ, 2011.

ΟΙΚΙΣΜΟΣ / Τ.Κ.	ΔΕ	ΔΗΜΟΣ	ΜΟΝΙΜΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	DE FACTO ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ
ΜΕΛΙΣΣΙΟΥ	ΖΙΤΣΑΣ	ΖΙΤΣΑΣ	9	9
ΖΙΤΣΑΣ	ΖΙΤΣΑΣ	ΖΙΤΣΑΣ	676	651
ΛΙΘΙΝΟΥ	ΖΙΤΣΑΣ	ΖΙΤΣΑΣ	72	85
ΑΕΤΟΠΕΤΡΑΣ	ΜΟΛΟΣΣΩΝ	ΖΙΤΣΑΣ	47	53
ΑΡΕΤΗΣ	ΑΝΩ ΚΑΛΑΜΑ	ΠΩΓΩΝΙΟΥ	80	81
ΚΑΤΑΡΡΑΚΤΗ	ΑΝΩ ΚΑΛΑΜΑ	ΠΩΓΩΝΙΟΥ	84	82
ΙΕΡΟΜΝΗΜΗΣ	ΑΝΩ ΚΑΛΑΜΑ	ΠΩΓΩΝΙΟΥ	169	190

8.6.1.2. Υφιστάμενες Χρήσεις Γης στην Ευρύτερη του Έργου Περιοχή

Στον Πίνακα ΠΙΝ. 8.6.1.2 που ακολουθεί παρουσιάζεται η κατανομή των εκτάσεων στην περιοχή μελέτης, σύμφωνα με την απογραφή των εκτάσεων (2000), σε επίπεδο Δημοτικής Ενότητας.

ΠΕΡΙΟΧΗ	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ			
	ΖΙΤΣΑΣ	ΜΟΛΟΣΣΩΝ	ΕΥΡΥΜΕΝΩΝ	ΑΝΩ ΚΑΛΑΜΑ
ΠΙΝ. 8.6.1.2. : Κατανομή Εκτάσεων ανά Κατηγορία Χρήσεως Γης (εκτάσεις σε χιλιάδες στρέμματα) στις Δημοτικές Ενότητες της Περιοχής Μελέτης				
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΚΤΑΣΗ	65.20	241.4	74.58	87.88
ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ				
Αρόσιμη γη	10.40	0.00	2.08	12.81
Μόνιμες καλλιέργειες	0.00	0.00	0.00	0.00
Βοσκότοποι - μεταβατικές δασώδεις / θαμνώδεις	0.00	0.00	0.30	0.00
Βοσκότοποι - Συνδυασμοί θαμνώδους και / ή ποώδους βλάστησης	16.10	15.6	9.18	0.50
Βοσκότοποι - Εκτάσεις με αραιή ή καθόλου βλάστηση	0.00	0.70	1.29	0.76
Ετερογενείς γεωργικές περιοχές	15.50	48.90	20.03	34.44
ΔΑΣΗ ΗΜΙ-ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ				
Δάση	5.40	122.7	25.47	12.77
Μεταβατικές δασώδεις-θαμνώδεις εκτάσεις	13.40	38.2	5.66	5.51
Συνδυασμοί θαμνώδους και / ή ποώδους βλάστησης	2.60	13.4	9.17	19.41
Εκτάσεις με αραιή ή καθόλου βλάστηση	0.30	1.60	0.00	0.00
ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΠΟΥ ΚΑΛΥΠΤΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΝΕΡΑ				
Χερσαία ύδατα	0.00	0.00	0.00	0.00
Εσωτερικές υγρές ζώνες	0.00	0.00	0.00	0.08
Παραθαλάσσιες υγρές ζώνες	0.00	0.00	0.00	0.00
ΤΕΧΝΗΤΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ				
Αστική οικοδόμηση	0.70	0.00	0.13	1.61
Βιομηχανικές και εμπορικές ζώνες	0.00	0.00	0.00	0.00
Δίκτυα συγκοινωνιών	0.00	0.00	0.00	0.00
Ορυχεία, χώροι απόρριψης απορριμμάτων και εργοτάξια	0.90	0.30	1.28	0.00
Τεχνητές, μη γεωργικές ζώνες πρασίνου, χώροι αθλητικών και πολιτιστικών δραστηριοτήτων	0.00	0.00	0.00	0.00

Με βάση τον πίνακα ΠΙΝ. 8.6.1.2. η συνολική έκταση των δημοτικών ενοτήτων στην ευρύτερη περιοχή του έργου ανέρχεται σε 469.06 χιλιάδες στρέμματα και σε ποσοστιαία αναλογία οι εκτάσεις ανά Κατηγορία Χρήσεως Γης έχουν ως ακολούθως:

▪ ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	40.21%
▪ ΔΑΣΗ ΗΜΙ-ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ	58.75%
▪ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΠΟΥ ΚΑΛΥΠΤΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΝΕΡΑ	0.02%
▪ ΤΕΧΝΗΤΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	1.05%

8.6.1.3. Υφιστάμενες Χρήσεις Γης στην Ευρύτερη του Έργου Περιοχή

Οι εκτάσεις που εντοπίζονται στην περιοχή του έργου είναι:

- 1) Γεωργικές Περιοχές όπως :
 - Βοσκότοποι - μεταβατικές δασώδεις / θαμνώδεις
 - Βοσκότοποι - Συνδυασμοί θαμνώδους και / ή ποώδους βλάστησης
 - Βοσκότοποι - Εκτάσεις με αραιή ή καθόλου βλάστηση και
 - Ετερογενείς γεωργικές περιοχές
- 2) Δάση Ημι-Φυσιικές Εκτάσεις όπως :
 - Δάση
 - Μεταβατικές δασώδεις-θαμνώδεις εκτάσεις
 - Συνδυασμοί θαμνώδους και / ή ποώδους βλάστησης και
 - Εκτάσεις με αραιή ή καθόλου βλάστηση
- 3) Εκτάσεις που καλύπτονται από νερά όπως :
 - Χερσαία ύδατα
- 4) Τεχνητές Περιοχές όπως :
 - Αστική οικοδόμηση και
 - Δίκτυα συγκοινωνιών

8.6.2. ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Όπως αναφέρθηκε ήδη ανωτέρω, εντός της περιοχής μελέτης απαντώνται οι εξής οικισμοί:

- Μελισσίου, Ζιτσας, Λίθινου, Αετόπετρας, Αρετής, Καταρράκτη και Ιερομνήμης

Πρόκειται για οικισμούς περιορισμένου μεγέθους, που δεν παρουσιάζουν έντονα στοιχεία αστικοποίησης. Σύμφωνα με τα στοιχεία που παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί, ο μόνιμος πληθυσμός στους οικισμούς της περιοχής μελέτης το έτος 2011 ανερχόταν σε 1137 άτομα.

Οι εκτάσεις της μελετώμενης περιοχής με βάση την γεωγραφία και τα χωρικά χαρακτηριστικά διακρίνονται σε δύο ζώνες με διαφορετικά επίπεδα ανάπτυξης:

α) αυτές που χαρακτηρίζονται από συγκριτικά πεδινές εκτάσεις και παρουσιάζουν εγγύτητα στα Ιωάννινα και συγκράτηση πληθυσμού και β) εκείνες που χαρακτηρίζονται ως παραμεθόριος περιοχή με πληθυσμιακή αποψίλωση.

Η γεωργική γη περιλαμβάνει αροτραίες καλλιέργειες, που είναι και η κύρια μορφή καλλιέργειας, καθώς και λαχανοκομικές και κηπευτικές καλλιέργειες, καλλιέργειες με αμπέλια και δενδρώδεις καλλιέργειες. Οι αροτραίες καλλιέργειες αφορούν κυρίως στα κτηνοτροφικά φυτά για σανό (κοφτολίβαδα για σανό, τριφύλλι, κριθάρι και βρόμη), στα σιτηρά για καρπό (αραβόσιτος, σίκαλη, μαλακό σιτάρι), στις πατάτες και στα φασόλια.

Όσον αφορά στις ανθρωπογενείς δραστηριότητες που αναπτύσσονται στην περιοχή μελέτης, αυτές αφορούν κυρίως σε δραστηριότητες του πρωτογενούς τομέα (καλλιεργητικές και κτηνοτροφικές δραστηριότητες).

Σε ότι αφορά τη συγκέντρωση υπηρεσιών διοίκησης, εμπορίου και εκπαίδευσης, στον Δήμο Ζιτσας αυτές συγκεντρώνονται κυρίως στην Ελεούσα (Δ.Ε. Πασσαρώνος) ενώ στον Δήμο Πωγωνίου αυτές συγκεντρώνονται κυρίως στον Παρακάλαμο (Δ.Ε. Άνω Καλαμά), το Καλπάκι και τα Δολιανά (Δ.Ε. Καλπακίου) και το Κεφαλόβρυσο (Δ.Ε. Άνω Πωγωνίου).

8.6.3. ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ❖ Περιοχή ανάπτυξης Κύριων και Συνοδών Έργων

Στην μελετώμενη περιοχή και όσον αφορά το κύρια και τα συνοδά έργα ο μοναδικός Κηρυγμένος Αρχαιολογικός Χώρος είναι ο κηρυχθείς με την ΥΑ 7828 / 07.05.1965 / ΦΕΚ 404 / Β / 06.07.1965 Υπουργική Απόφαση, στον οποίο συμπεριλαμβάνονται και αποτελούν ενιαίο χώρο:

- 5) η Γέφυρα Καλαμά «Το Θεογέφυρον» και
- 6) η «Μονή Πατέρων», με στοιχεία μνημείου, όπως αυτά παρατίθενται στον πίνακα ΠΙΝ. 8.5.3.1.:

ΠΙΝ. 8.5.3.1. :**ΜΝΗΜΕΙΑ****ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΜΝΗΜΕΙΟΥ**

Όνομασία Μνημείου	Γέφυρα Καλαμά "Θεογέφυρον"	Μονή Πατέρων
Περιφερειακή Ενότητα	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
Δήμος	Ζίτσας	Ζίτσας
Δημοτική Ενότητα	Ζίτσας	Ζίτσας
Κοινότητα	Λίθινου	Λίθινου
Οικισμός	Λίθινον	Λίθινον
Θέση	-	
Τύπος Κήρυξης	Νεότερο Μνημείο	Αρχαίο Μνημείο
Είδος Μνημείου	Γέφυρες	Μοναστηριακά Συγκροτήματα, Θρησκευτικοί Χώροι
Χρονική Περίοδος	Νεοελληνική	Βυζαντινή/Μεταβυζαντινή
Αρχαία / Ιστορική Ονομασία		

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Φορέας Προστασίας	ΥΝΜΤΕ Ηπείρου	8η ΕΒΑ
Έδρα Φορέα Προστασίας	Ιωάννινα	Ιωάννινα
Καθεστώς Ιδιοκτησίας		

ΚΗΡΥΞΕΙΣ

Αρ. Υπ. Απόφασης, Αρ. ΦΕΚ	ΥΑ 7828 / 07.05.1965 / ΦΕΚ 404 / Β / 06.07.1965
---------------------------	---

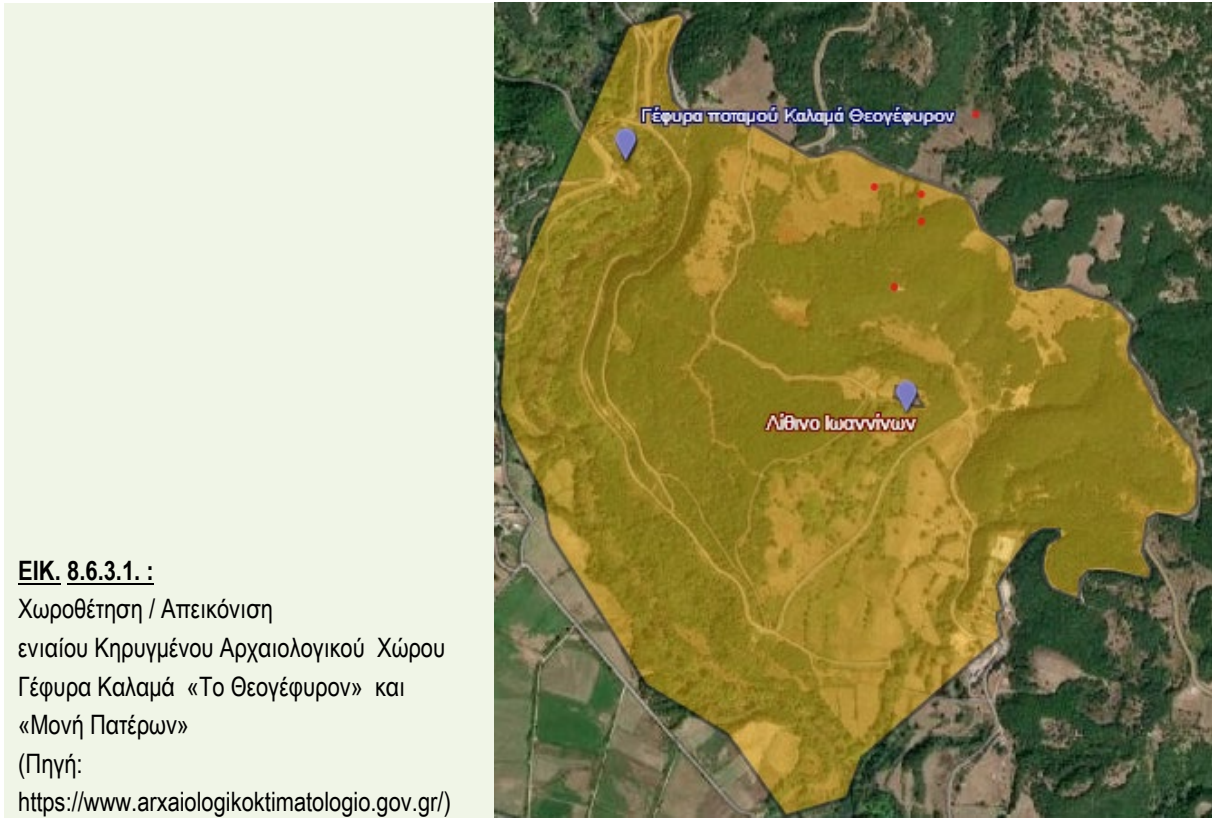
Η χωροθέτηση του αρχαιολογικού χώρου και μνημείων φαίνεται στην Εικόνα ΕΙΚ. 8.6.3.1.

Ο ενιαίος αυτός ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ / Μνημείο, χωροθετείται Νότια – Νοτιοανατολικά του συνολικού έργου και σε ευθείες αποστάσεις από τα πλησιέστερα τμήματα αυτού :

- από το Γήπεδο του Σταθμού Παραγωγής (ΥΗΣ) : ≈ 280 m
- από το Γήπεδο της Δεξαμενής Συλλογής Νερού : ≈ 100 m

Όσον αφορά τα Συνοδά έργα οδοποιίας και ιδιαίτερα των οδών πρόσβασης προς τη Δεξαμενή Συλλογής Νερού αλλά και τον Σταθμό Παραγωγής (ΥΗΣ) μέσω του Γηπέδου της Δεξαμενής Συλλογής Νερού ισχύουν τα ακόλουθα :

- 3) Η οδός πρόσβασης προς τη Δεξαμενή Συλλογής Νερού, ξεκίνα από πλάτωμα της υφιστάμενης 14^{ης} Επαρχιακής οδού Κληματίας - Βήσσανης και σε απόσταση 3 m περίπου, εκτός των ορίων του Κηρυγμένου Αρχαιολογικού Χώρου.

**ΕΙΚ. 8.6.3.1. :**

Χωροθέτηση / Απεικόνιση
ενιαίου Κηρυγμένου Αρχαιολογικού Χώρου
Γέφυρα Καλαμά «Το Θεογέφυρον» και
«Μονή Πατέρων»
(Πηγή:
<https://www.arxaiologikoktimatologio.gov.gr/>)

- 4) Η οδός πρόσβασης προς τον Σταθμό Παραγωγής (ΥΗΣ), μέσω του Γηπέδου της Δεξαμενής Συλλογής Νερού, ξεκίνα από πλατώμα της υφιστάμενης 14^{ης} Επαρχιακής οδού Κληματιάς - Βήσσανης το οποίο βρίσκεται εσωτερικά της οριογραμμής του Κηρυγμένου Αρχαιολογικού Χώρου και σε απόσταση 36.69 m περίπου. Για σαράντα (40) περίπου μέτρα γίνεται εκμετάλλευση του πλατώματος και οι μόνες παρεμβάσεις που θα γίνουν είναι μοχλεύσεις και διαμορφώσεις του επιφανειακού εδάφους και σε βάθος όχι περισσότερο των 0.40 m προκειμένου να συνεχιστεί η διάνοιξη εκτός των ορίων του Κηρυγμένου Αρχαιολογικού Χώρου.

Έτσι δεν αναμένονται κάποιες έστω και -κατ' ελάχιστο- επιπτώσεις στον Αρχαιολογικό Χώρο.

Μετατόπιση του σημείου έναρξης της εν λόγω οδού θα επέφερε περισσότερες επιπτώσεις (γεωμορφολογία) στο περιβάλλον.

❖ Δίκτυο Διασύνδεσης:

Η χωροθέτηση και πορεία του Δικτύου Διασύνδεσης όπως προαναφέρθηκε στην Ενότητα 8.6.1.1. ακολουθεί τη 14^η Επαρχιακή Οδό Κληματιάς – Βήσσανης και έχει ως ακολούθως:

Στη δεξιά (Ανατολική πλευρά) και σε απόσταση περίπου 100 m της οδού με κατεύθυνση από Κληματιά προς Βήσσανη και επί των ορίων της τοπικής κοινότητας Ιερομνήμης, βρίσκονται τα στοιχεία πολιτισμού τα οποία περιγράφονται στον πίνακα

ΠΙΝ. 8.6.3.1. :**ΜΝΗΜΕΙΑ****ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΜΝΗΜΕΙΟΥ**

Όνομασία Μνημείου	Πέτρινο γεφύρι (1)	Πέτρινο γεφύρι (2)	Κτιριακό συγκρότημα (νερόμυλος - νεροτριβή - μαντάνια)
Περιγραφή	Βρίσκεται δίπλα από το Κτιριακό συγκρότημα (νερόμυλος - νεροτριβή - μαντάνια), στους Κήπους Ιωαννίνων, ιδιοκτησίας Κοινότητας Ιερομνήμης Ιωαννίνων και αποτελεί αξιόλογο κτίσμα της κατηγορίας του, σημαντικό για τη μελέτη της Ιστορίας της Αρχιτεκτονικής	Βρίσκεται δίπλα από το Κτιριακό συγκρότημα (νερόμυλος - νεροτριβή - μαντάνια), στους Κήπους Ιωαννίνων, ιδιοκτησίας Κοινότητας Ιερομνήμης Ιωαννίνων και αποτελεί αξιόλογο κτίσμα της κατηγορίας του, σημαντικό για τη μελέτη της Ιστορίας της Αρχιτεκτονικής	Το συγκρότημα αποτελείται από το κυρίως κτίριο το οποίο είναι διώροφο, ορθογωνικής διατομής σε κάτοψη, το οποίο παρουσιάζει αξιόλογα στοιχεία απλής λαϊκής αρχιτεκτονικής. Το ισόγειο στεγάζει το σύστημα λειτουργίας του μύλου, τα μαντάνια και τη νεροτριβή. Ο όροφος έχει χρήση κατοικίας του μυλωνά
Περιφερειακή Ενότητα	Ιωαννίνων	Ιωαννίνων	Ιωαννίνων
Δήμος	Πωγωνίου	Πωγωνίου	Πωγωνίου
Δημοτική Ενότητα	Άνω Καλαμά	Άνω Καλαμά	Άνω Καλαμά
Κοινότητα	Ιερομνήμη	Ιερομνήμη	Ιερομνήμη
Οικισμός	Ιερομνήμη	Ιερομνήμη	Ιερομνήμη
Θέση	Κήποι	Κήποι	Κήποι
Τύπος Κήρυξης	Νεότερο Μνημείο	Νεότερο Μνημείο	Νεότερο Μνημείο
Είδος Μνημείου	Νεότερο Μνημείο	Νεότερο Μνημείο	Νεότερο Μνημείο
Χρονική Περίοδος	Νεοελληνική	Νεοελληνική	Νεοελληνική
Αρχαία / Ιστορική Ονομασία			

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Φορέας Προστασίας	ΥΝΜΤΕ Ηπείρου, Βορείου Ιονίου και Δυτικής Μακεδονίας	ΥΝΜΤΕ Ηπείρου, Βορείου Ιονίου και Δυτικής Μακεδονίας	ΥΝΜΤΕ Ηπείρου, Βορείου Ιονίου και Δυτικής Μακεδονίας
Έδρα Φορέα Προστασίας	Ιωάννινα	Ιωάννινα	Ιωάννινα
Καθεστώς Ιδιοκτησίας	Κοινότητα Ιερομνήμης Ιωαννίνων	Κοινότητα Ιερομνήμης Ιωαννίνων	Κοινότητα Ιερομνήμης Ιωαννίνων

ΚΗΡΥΞΕΙΣ

Αρ. Υπ. Απόφασης, Αρ. ΦΕΚ ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/394/9384 ΦΕΚ: 153/Β/1996-03-13

8.7. ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ - ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**8.7.1. ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ**

Το μέγεθος του μόνιμου πληθυσμού των καλλιγραφικών Δήμων της περιοχής μελέτης κατά φύλο, τα έτη 2011 και 2001, όπως προσδιορίζεται από τις αντίστοιχες Απογραφές της Ελληνικής Στατικής Αρχής, παρουσιάζεται στον Πίνακα, που ακολουθεί. Στον πίνακα αυτό παρουσιάζεται επίσης η πυκνότητα κατοίκησης του μόνιμου πληθυσμού, η οποία ποικίλει είναι σχετικά χαμηλή στους Δήμους όπου υπάγεται διοικητικά η περιοχή μελέτης, λόγω του ότι δεν περιλαμβάνουν μεγάλα αστικά κέντρα. Γενικά, πάντως, η πυκνότητα κατοίκησης στο σύνολο της Ηπείρου (37 άτομα ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο) είναι

ουσιαστικά χαμηλότερη από τη μέση της χώρας (82 άτομα ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο) και της Π.Ε. Ιωαννίνων είναι ακόμα χαμηλότερη (34 άτομα ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο).

8.7.2. ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ

Το μέγεθος του μόνιμου πληθυσμού των καλλιγραφικών Δήμων της περιοχής μελέτης κατά φύλο, τα έτη 2011 και 2001, όπως προσδιορίζεται από τις αντίστοιχες Απογραφές της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής, παρουσιάζεται στον Πίνακα, που ακολουθεί. Στον πίνακα αυτό παρουσιάζεται επίσης η πυκνότητα κατοίκησης του μόνιμου πληθυσμού, η οποία ποικίλει είναι σχετικά χαμηλή στους Δήμους όπου υπάγεται διοικητικά η περιοχή μελέτης, λόγω του ότι δεν περιλαμβάνουν μεγάλα αστικά κέντρα. Γενικά, πάντως, η πυκνότητα κατοίκησης στο σύνολο της Ηπείρου (37 άτομα ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο) είναι ουσιαστικά χαμηλότερη από τη μέση της χώρας (82 άτομα ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο) και της Π.Ε. Ιωαννίνων είναι ακόμα χαμηλότερη (34 άτομα ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο).

ΠΙΝ. 8.7.2.1. Διαχρονική εξέλιξη μόνιμου πληθυσμού Καλλικρατικών Δήμων περιοχής μελέτης

Γεωγραφική περιοχή	2011				2001		
	Μόνιμος πληθυσμός	Άρρενες	Θήλεις	Πυκνότητα μόνιμου πληθ. / τετρ. χλμ	Μόνιμος πληθυσμός		
Σύνολο	Σύνολο				Άρρενες	Θήλεις	
Σύνολο Ελλάδας	10.787.690	5.303.690	5.484.000	81,8	10.934.000	5.417.533	5.516.564
Σύνολο Ηπείρου	336.650	165.890	170.760	36,6	336.392	166.964	169.428
Π.Ε. Ιωαννίνων	167.400	81.720	85.680	33,5	161.027	79.211	81.816
Δ. Ζίτσας	14.810	7.380	7.430	26,2	14.923	7.306	7617
Δ. Πωγωνίου	8.990	4.550	4.440	12,8	8.987	4.632	4.355

Πηγή: Απογραφές ΕΛΣΤΑΤ 2001 & 2011

Σύμφωνα με την μελέτη «Στρατηγικό Σχέδιο Δήμου Ζίτσας 2016 - 2019»:

- Από τα πρώτα στοιχεία της απογραφής του 2011, διαφαίνεται μείωση του πραγματικού πληθυσμού του Δήμου, με αποτέλεσμα αυτός να κατατάσσεται στους Δήμους με πληθυσμό κάτω των 20.000 κατοίκων. Τα δύο τρίτα σχεδόν του πληθυσμού κατοικούν στη Δ.Ε. Πασσαρώνος. Στις Δ.Ε. Εκάλης, Ζίτσας και Μολοσσών κατοικεί το 10% κατά μέσο όρο, ενώ στη Δ.Ε. Ευρυμενών το 6,8%.
- Οι δημογραφικοί δείκτες είναι δυσμενείς, αφού ο Δείκτης Γήρανσης είναι σημαντικά υψηλότερος της μονάδας και αυτό υποδηλώνει μεγαλύτερη μείωση του πληθυσμού μελλοντικά, λόγω υψηλότερης θνησιμότητας έναντι των γεννήσεων. Ο Δείκτης Εξάρτησης δείχνει ότι περίπου 4 στα 10 άτομα ανήκουν σε μη παραγωγικά ενεργή ηλικία, ενώ τέλος ο Δείκτης Αντικατάστασης είναι ορατά χαμηλότερος της μονάδας, υποδηλώνοντας ότι στα 10 άτομα που εξέρχονται από την παραγωγικά ενεργή ηλικία αντικαθίστανται με μόλις 4 άτομα που εισέρχονται στην παραγωγική ηλικία.
- Η ηλικιακή κατανομή του πληθυσμού, σε συνδυασμό με το χαμηλό δείκτη αντικατάστασης συνθέτουν ένα ανησυχητικό πληθυσμιακό πρότυπο για το Δήμο.

Σύμφωνα με την μελέτη «Δήμος Πωγωνίου: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα 2012-2014»:

- Λόγω της έντονης ορεινής γεωμορφολογίας της περιοχής και την τάση φυγής προς τα αστικά κέντρα, ο Δήμος Πωγωνίου είναι αρκετά αραιοκατοικημένος με 13 κατοίκους ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο, όταν η πληθυσμιακή πυκνότητα του Νομού Ιωαννίνων είναι υπερδιπλάσια με 34 κατοίκους ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο και της Περιφέρειας Ηπείρου με 37 κατοίκους ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο. Η δημοτική ενότητα Άνω Καλαμά είναι η πιο πυκνοκατοικημένη του Δήμου.

Ο μόνιμος πληθυσμός στις Δημοτικές Ενότητες της περιοχής μελέτης παρουσιάζεται διαχρονικά πτωτικές τάσεις, με εξαίρεση τη Δ.Ε. Άνω Καλαμά, όπου την δεκαετία 2001-2011 σημειώθηκαν τάσεις ανάκαμψης του πληθυσμού.

Ο πραγματικός πληθυσμός στις Δημοτικές Ενότητες, όπου διοικητικά υπάγεται η περιοχή μελέτης, παρουσιάζει διαχρονικά πτωτικές τάσεις, χωρίς να διαφαίνονται τάσεις ανάκαμψης. Το ίδιο ισχύει και για τον Δήμο Πωγωνίου, ενώ ο Δήμος Ζίτσας, παρουσίασε την δεκαετία 1991-2001 σημαντική αύξηση του πραγματικού πληθυσμού (από 16.100 σε 17.293 άτομα), αλλά την επόμενων δεκαετία (2001-2011) ο πληθυσμός μειώθηκε σε ακόμα χαμηλότερα επίπεδα από ότι το 1991(14.788 άτομα).

Στον Πίνακα ΠΙΝ. 8.7.2.2. παρουσιάζεται η εξέλιξη του πληθυσμού των οικισμών που απαντώνται στην περιοχή μελέτης. Ο μόνιμος πληθυσμός στην περιοχή μελέτης διαχρονικά παρουσιάζει τάσεις μείωσης. Αντίθετα, ο πραγματικός πληθυσμός αυξήθηκε την δεκαετία 1991-2001 και μειώθηκε την τελευταία δεκαετία (2001-2011).

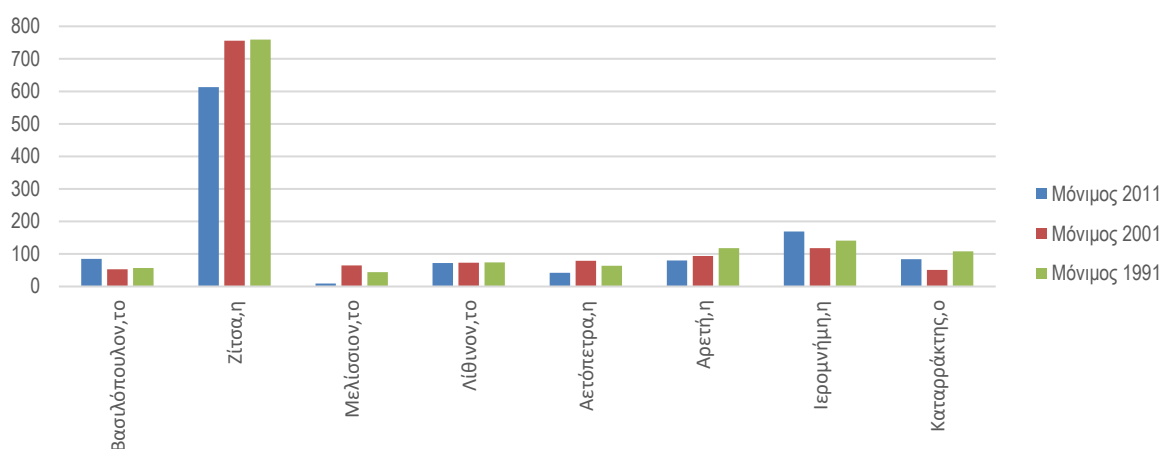
ΠΙΝ. 8.7.2.2.

ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΜΟΝΙΜΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

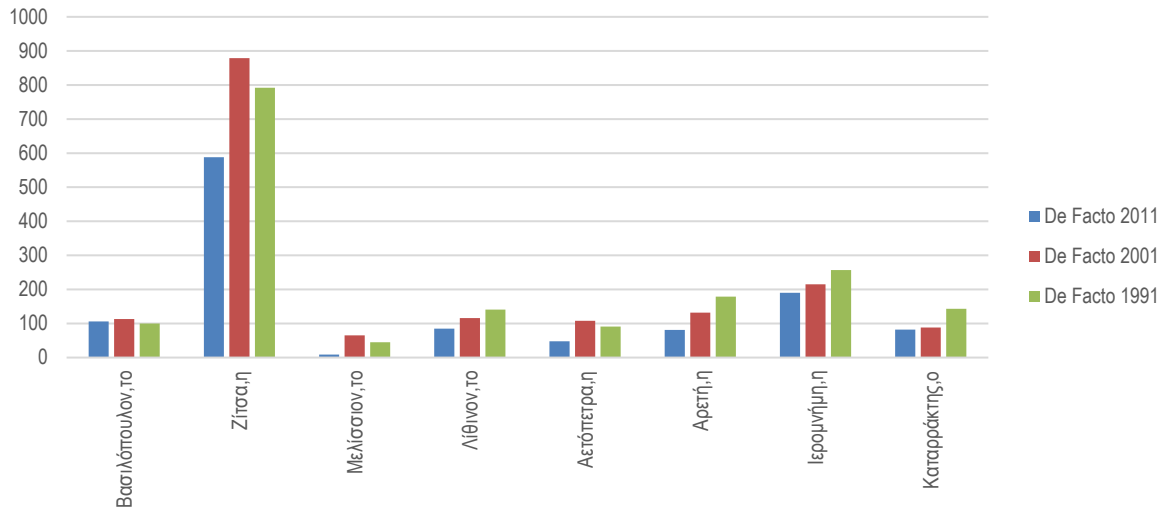
Περιγραφή Πρόγραμμα Καλλικράτης	2011		2001		1991	
	Μόνιμος	De Facto	Μόνιμος	De Facto	Μόνιμος	De Facto
Βασιλόπουλον, το	85	106	53	113	57	100
Ζίτσα, η	613	588	756	879	759	792
Μελίσσιον, το	9	9	65	65	44	45
Λίθινον, το	72	85	73	116	74	141
Αετόπετρα, η	42	48	79	108	64	91
Αρετή, η	80	81	94	132	118	179
Ιερομήμη, η	169	190	118	215	141	257
Καταρράκτης, ο	84	82	51	88	108	143

Στα παρακάτω διαγράμματα αποτυπώνεται η Διαχρονική Εξέλιξη Μονίμου και De Facto Πληθυσμού Οικισμών Περιοχής Μελέτης

Διαχρονική Εξέλιξη Μονίμου Πληθυσμού



Διαχρονική Εξέλιξη De Facto Πληθυσμού



8.7.3. ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΤΗΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

8.7.3.1. Κύρια Μεγέθη των Τριών Παραγωγικών Τομέων της Οικονομίας και Σχετικές Επιδράσεις στο Περιβάλλον της Περιοχής Μελέτης

Σύμφωνα με τη μελέτη «Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δήμου Ζίτσας (2016 - 2019), Α' Φάση - Στρατηγικός Σχεδιασμός»:

Στη Δ.Ε. Ζίτσας, ο ζωικός πληθυσμός ανέρχεται σε 5101 άτομα, ποσοστό 10,6% του ζωικού πληθυσμού του Δήμου (47.865 άτομα).

Σύμφωνα με την μελέτη «Δήμος Πωγωνίου: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα 2012-2014»:

- Η τοπική κοινωνία ασχολείται κυρίως με τη γεωργία και την κτηνοτροφία, τις κατασκευές, το χονδρικό και λιανικό εμπόριο, τον τουρισμό και τις μεταφορές.
- Ο πρωτογενής τομέας αποτελεί σημαντικό οικονομικό κλάδο και πηγή εσόδων των κατοίκων. Σχεδόν το 26% του εργατικού δυναμικού ασχολείται με τον πρωτογενή τομέα, όπως και το 23% των επιχειρήσεων του Δήμου, σύμφωνα με το Μητρώο Επιχειρήσεων της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής (2005).
- Ο αγροτικός τομέας αντιπροσωπεύει ένα σημαντικό ποσοστό της απασχόλησης στην περιοχή, στην οποία συναντώνται διαφορετικού τύπου αγροτικές περιοχές που συνδυάζουν διαφορετικές δραστηριότητες των τομέων της οικονομίας. Σύμφωνα με την απογραφή του 2001, 883 άτομα ασχολούνται με τη γεωργία, αριθμός που αντιστοιχεί στο 25,15% του εργατικού δυναμικού. Η περιοχή του Δήμου Πωγωνίου, λόγω των μορφολογικών χαρακτηριστικών υστερεί σε ποσοστό αγροτικής γης σε σχέση με την Περιφέρεια Ηπείρου και με την υπόλοιπη χώρα.
- Οι ετήσιες καλλιέργειες καταλαμβάνουν 23.498 στρέμματα, τα λιβάδια και οι βοσκότοποι 61.017 στρέμματα, τα αμπέλια και τα σταφιδάμπελα 28 στρέμματα, ενώ οι πολυετείς φυτείες και τα καρποφόρα δέντρα καταλαμβάνουν μόλις 0,5 στρέμματα. Σε αγρανάπαιυση βρίσκονται 304 στρέμματα. Τέλος τα δάση καταλαμβάνουν 437.590 στρέμματα της συνολικής έκτασης του Δήμου.
- Η κτηνοτροφία αποτελεί τη σημαντικότερη απασχόληση των κατοίκων της περιοχής. Ως σημαντικότεροι κλάδοι θεωρούνται η προβατοτροφία και η αιγοτροφία, η πτηνοτροφία, η χοιροτροφία και τέλος η μελισσοκομία η οποία έχει περιθώρια για περαιτέρω ανάπτυξη αν μάλιστα λάβουμε υπόψη μας το ορεινό του εδάφους και τη βλάστηση της περιοχής. Η εκτροφή πουλερικών, με 518.712 κεφαλές και 569 εκμεταλλεύσεις και οι 519 εκμεταλλεύσεις με 51.078 κεφαλές προβάτων,

κατέχουν τη σημαντικότερη θέση στην κτηνοτροφία της περιοχής, μόλις όμως το 5% και το 4% αντίστοιχα σε όλη την Περιφέρεια.

- Ο δευτερογενής τομέας της περιοχής βασίζεται στη μικρή μεταποιητική δραστηριότητα η οποία βασίζεται στην κατασκευή ειδών ένδυσης και στη βιομηχανία τροφίμων.

Σύμφωνα με το Μητρώο Επιχειρήσεων της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής (2005), στο Δήμο Πωγωνίου λειτουργούσαν 445 επιχειρήσεις από τις οποίες μόλις 52 επιχειρήσεις (12%) ανήκει στο δευτερογενή τομέα και μόλις 378 άτομα απασχολούνται στον τομέα αυτόν. Από αυτές 16 επιχειρήσεις δραστηριοποιούνται στον κλάδο τροφίμων, 6 στην κατασκευή ειδών ένδυσης, 6 στη βιομηχανία ξύλου και 14 στην κατασκευή μεταλλικών προϊόντων.

- Ο τριτογενής τομέας παραγωγής στο Δήμο Πωγωνίου είναι πιο διευρυμένος και στηρίζεται κυρίως στο χονδρικό και λιανικό εμπόριο, στις δραστηριότητες υπηρεσιών εστίασης και στα καταλύματα.
- Σύμφωνα με το Μητρώο Επιχειρήσεων της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής (2005), από το σύνολο των επιχειρήσεων που λειτουργούν στο Δήμο, ποσοστό 69% δραστηριοποιούνται στον τριτογενή τομέα. Από αυτές, ποσοστό 19,33% των επιχειρήσεων ασχολείται με το λιανικό εμπόριο, 10% με το κλάδο των κατασκευών και 4,5% με το χονδρικό εμπόριο.. ποσοστό 40% του εργατικού δυναμικού απασχολείται στον τριτογενή τομέα.
- Ο τουρισμός απασχολεί στην περιοχή μόνο ποσοστό 5,5% του εργατικού δυναμικού. Στην περιοχή, σύμφωνα με το Μητρώο Επιχειρήσεων της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής (2005), λειτουργούσαν 5 καταλύματα και 77 επιχειρήσεις σχετικά με την εστίαση.

Ο φυσικός πλούτος της περιοχής σε συνδυασμό με την ιστορία του τόπου και τα μνημεία αποτελεί πόλο έλξης τουριστών και δύναται να αποτελέσει πυλώνα της αναπτυξιακής προοπτικής του Δήμου Πωγωνίου.

8.7.4. ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ, ΜΕ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΚΥΡΙΟΥΣ ΔΕΙΚΤΕΣ ΑΝΑ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟ ΤΟΜΕΑ ΚΑΙ ΤΙΣ ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΟΥΣ

Σύμφωνα με τη μελέτη «Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δήμου Ζίτσας (2016 - 2019), Α' Φάση - Στρατηγικός Σχεδιασμός»:

- Στις Τ.Κ. Πετσαλίου, Μεταμόρφωσης και Ασφάκας της Δ.Ε. Εκάλης συγκεντρώνεται το μεγαλύτερο ποσοστό των καλλιεργημένων εκτάσεων.
- Στην περιοχή της Δ.Ε. Εκάλης αναφέρεται επίσης η λειτουργία πτηνοτροφείων.

Σύμφωνα με τα εν λόγω στοιχεία, στον Δήμο Πωγωνίου, ισχύουν τα εξής:

- Από το σύνολο των κατοίκων, ποσοστό 31% ανήκει στον οικονομικά ενεργό πληθυσμό και 69% στον οικονομικά μη ενεργό πληθυσμό.
- Εκ του οικονομικά ενεργού πληθυσμού, ποσοστό 77% είναι εργαζόμενοι και 23% είναι άνεργοι.
- Η πλειοψηφία των εργαζομένων (ποσοστό 50%) απασχολείται στον τριτογενή τομέα, ενώ ποσοστό 29% απασχολείται στον πρωτογενή τομέα και 21 στον δευτερογενή τομέα.

8.7.5. ΚΑΤΑ ΚΕΦΑΛΗ ΕΙΣΟΔΗΜΑ (ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΙΑΒΙΩΣΗΣ) ΜΕ ΒΑΣΗ ΔΕΙΚΤΕΣ ΤΗΣ ΕΛΣΤΑΤ

Στον Πίνακα και στο Σχήμα που ακολουθούν παρουσιάζονται στοιχεία αναφορικά με το κατά κεφαλή ακαθάριστο εγχώριο προϊόν, στην Π.Ε. Ιωαννίνων, όπου χωροθετείται το υπό μελέτη έργο, αλλά και στην Περιφέρεια Ηπείρου και γίνεται σύγκριση με τα αντίστοιχα στοιχεία για την Ελλάδα.

Επισημαίνεται ότι, το κατά κεφαλή ακαθάριστο εγχώριο προϊόν στην Π.Ε. Ιωαννίνων, όπου χωροθετείται το έργο είναι σημαντικά χαμηλότερα από ότι το αντίστοιχο μέγεθος για το σύνολο της χώρας, παρουσιάζει δε πτωτικές τάσεις μετά το έτος 2008, ενώ έως τότε οι τάσεις ήταν ανοδικές.

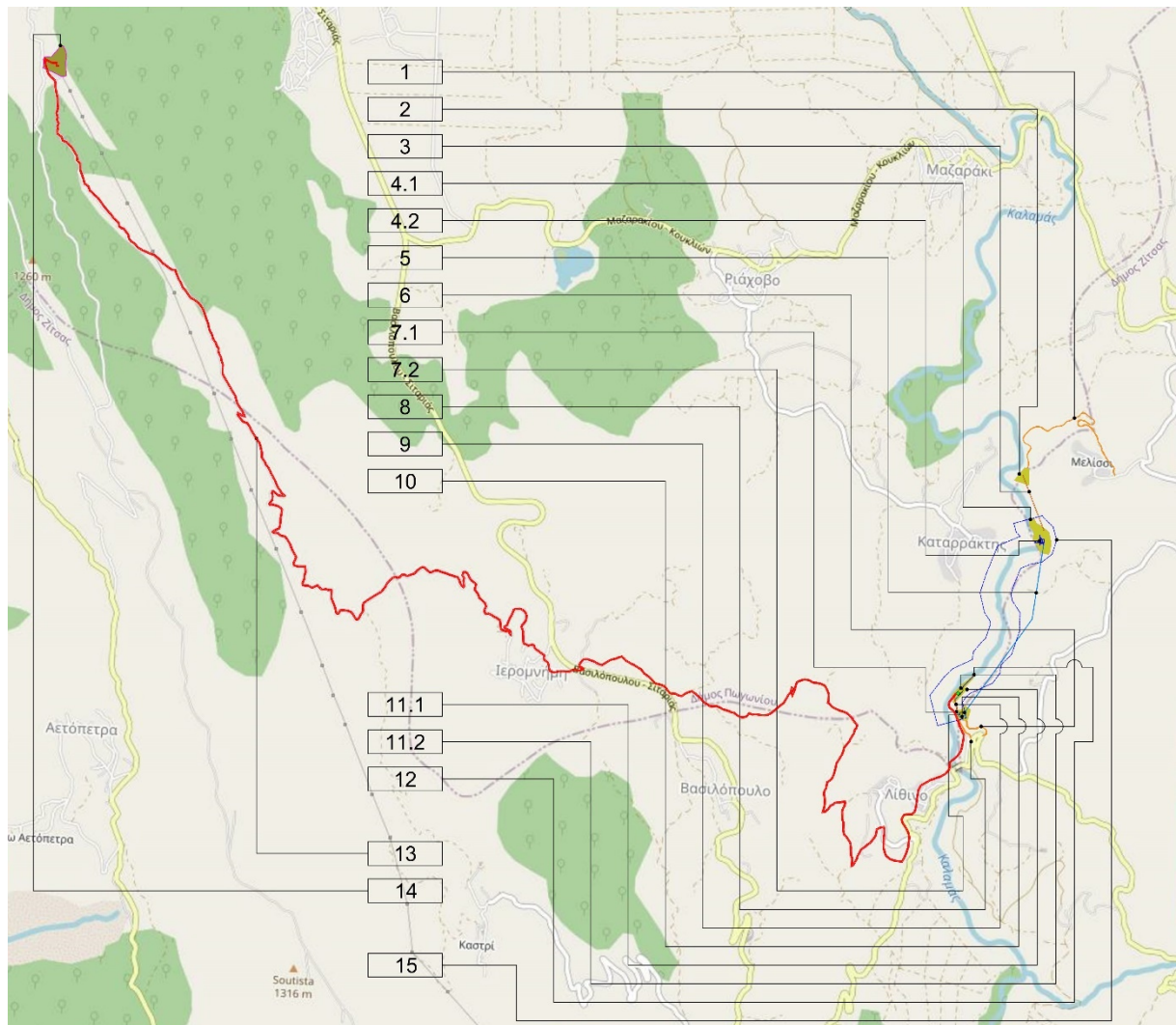
8.8. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

8.8.1. ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΧΕΡΣΑΙΩΝ, ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΝΑΕΡΙΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

8.8.1.1. Οδικό και Σιδηροδρομικό Δίκτυο

ΕΙΚ: 8.8.1.1. :

Γενική Διάταξη σε σχέση με το Οδικό Δίκτυο της Ευρύτερης Περιοχής του Έργου



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- | | |
|---|---|
| 1. Οδός πρόσβασης προς Εργοταξιακό Χώρο | 8. Οδός πρόσβασης προς Νότιο Τμήμα Γηπέδου Δεξαμενής Συλλογής Νερού |
| 2. Εργοταξιακός Χώρος | Σήραγγα Οδικής Κυκλοφορίας προς Σταθμό Παραγωγής |
| 3. Σήραγγα Οδικής Κυκλοφορίας από Εργοταξιακό Χώρο προς Υδροληψία | 10. Αγωγός Προσαγωγής από Δεξαμενή Συλλογής Νερού προς Σταθμό Παραγωγής |
| 4.1. Γήπεδο Υδροληψίας | 11.1. Γήπεδο Σταθμού Παραγωγής |
| 4.2. Υδροληψία | 11.2. Σταθμός Παραγωγής |
| 5. Υδραυλική Σήραγγα Μεταφοράς Νερού από Υδροληψία σε Δεξαμενή Συλλογής Νερού | 12. Διώρυγα Φυγής (Επαναφοράς) Νερού στην Κοίτη |
| 6. Οδός πρόσβασης προς Δεξαμενή Συλλογής Νερού | 13. Γραμμή Διασύνδεσης |
| 7.1. Γήπεδο Δεξαμενής Συλλογής Νερού | 14. Γήπεδο Υποσταθμού Κασιδιάρη |
| 7.2. Δεξαμενή Συλλογής Νερού | 15. Πολύγωνο ΜΥΗΣ Ζίτσας |

Στην Εικόνα ΕΙΚ:8.8.1.1. φαίνεται το σύνολο του προτεινόμενου (κύριο, συνοδά και γραμμή διασύνδεσης), έργου σε σχέση με το κύριο οδικό δίκτυο της περιοχής μελέτης και της ευρύτερης περιοχής.

Από το Δήμο Ζίτσας διέρχονται δύο βασικοί οδικοί άξονες - στοιχεία υπερτοπικής σημασίας που διαιρούν την περιοχή: η εθνική οδός Κοζάνης-Ιωαννίνων, η εθνική οδός Ιωαννίνων – Ηγουμενίστας. Ο Δήμος εξυπηρετείται από το αεροδρόμιο των Ιωαννίνων το οποίο θεωρείται πρωταρχικής σημασίας υποδομή.

Όσον αφορά στην περιοχή του Δήμου Ζίτσας, αναφέρεται η ύπαρξη μεγάλου δημοτικού οδικού δικτύου με σημαντικές ανάγκες συντήρησης.

Ο Δήμος Πωγωνίου διασχίζεται από την Εθνική Οδό Ιωαννίνων - Κόνιτσας και Καλπακίου - Κακαβιάς, με κωδικό Ε-90 μέχρι το Καλπάκι και Ε-853 για το υπόλοιπο. Είναι ο οδικός άξονας που αποτελεί πέρασμα προς την Αλβανία έχοντας υπερτοπική σημασία και που προσφέρει επικοινωνία με τα Ιωάννινα και τη Δυτική Μακεδονία. Πριν την ολοκλήρωση της Εγνατίας Οδού δεχόταν το σύνολο της κίνησης από το λιμάνι της Ηγουμενίστας προς την Δυτική Μακεδονία και αντίστροφα. Η ολοκλήρωση της Εγνατίας έχει υποβαθμίσει την σπουδαιότητα την εθνικής οδού όσον αφορά την επικοινωνία μεταξύ Ηπείρου - Βόρειας Ελλάδας.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η ολοκλήρωση της Ιόνιας Οδού, έχει συμβάλλει στην εξασφάλιση γρήγορης πρόσβασης προς τα Ιωάννινα και τις υπόλοιπες περιοχές της Ελλάδας όλων των οικισμών και θα μετατρέψει την περιοχή σε κέντρο μεταφορών.

Σε ότι αφορά στο επαρχιακό δίκτυο, η κατάσταση του είναι γενικά μέτρια ως καλή.

Οι δημοτικές οδοί παρουσιάζουν προβλήματα που συχνά πολλαπλασιάζονται το χειμώνα εξαιτίας των κακών καιρικών συνθηκών, ωστόσο υπάρχει η τάση βελτίωσης τους λόγω των έργων οδοποιίας που εκτελούνται τα τελευταία χρόνια από την τοπική αυτοδιοίκηση.

Τέλος, στην ευρύτερη περιοχή υπάρχει εκτεταμένο δίκτυο αγροτικών και δασικών δρόμων για την διευκόλυνση του πρωτογενούς τομέα. Είναι κυρίως χωματόδρομοι οι οποίοι απαιτούν κάθε χρόνο καθαρισμό και διάνοιξη για να διατηρηθεί η προσβασιμότητα .

Η προτεινόμενη Γραμμή Διασύνδεσης (Μεταφοράς) του έργου θα διέλθει από την εν λόγω περιοχή. Η χάραξη διέρχεται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου της περιοχής.

Σημειώνεται ότι, στα πλαίσια του προτεινόμενου έργου προτείνεται η διάνοιξη δρόμων πρόσβασης περιορισμένου μήκους, που θα λειτουργούν τόσο στην φάση κατασκευής όσο και στην φάση λειτουργίας του υπό μελέτη έργου. Κατά τον σχεδιασμό των προτεινόμενων οδών λήφθηκε υπόψη η χάραξη των υφιστάμενων ασφάλτινων οδών και των χωματόδρομων που απαντώνται πλησίον των έργων, οι οποίοι κατά το δυνατόν αξιοποιούνται και βελτιώνονται.

8.8.2. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ

8.8.2.1. Εγκαταστάσεις Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων

Σύμφωνα με το Εγκεκριμένο ΠΕΣΔΑ Ηπείρου , ο Νομός Ιωαννίνων ανήκει στην 1η Διαχειριστική Ενότητα, όπου είχαν προβλεφθεί τα αναφερόμενα ακολούθως, ανά ρεύμα αποβλήτου, στην υπ. αρ. 6077/28.12.2004 Απόφαση Γενικού Γραμματέα Περιφέρειας Ηπείρου, με την οποία εγκρίθηκε η Αναθεώρηση του Περιφερειακού Σχεδιασμού Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) για την Περιφέρεια Ηπείρου.

Αστικά Στερεά Απόβλητα

Για την πρώτη διαχειριστική ενότητα προβλεπόταν η κατασκευή και λειτουργία 1 ΧΥΤΑ που θα καλύπτει τις ανάγκες όλης της ενότητας, 1 Κέντρο Διαλογής Ανακύκλωσης Υλικών και 1 Μονάδα Αναερόβιας

Επεξεργασίας Οργανικού Κλάσματος για την παραγωγή βιοαερίου που θα εξυπηρετεί σε πρώτη φάση την ομώνυμη διαχειριστική ενότητα και στη συνέχεια το σύνολο της Περιφέρειας. Επίσης, προβλέπονταν τέσσερις (4) Σταθμοί Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων (ΣΜΑ).

Όλα τα παραπάνω έργα έχουν δρομολογηθεί και πιο συγκεκριμένα:

- ΧΥΤΑ Ελληνικού: κατασκευάστηκε και ξεκίνησε τη λειτουργία του το έτος 2012
- ΚΔΑΥ: Λειτουργεί ιδιωτικό ΚΔΑΥ στη ΒΙ.ΠΕ. Ιωαννίνων
- Μονάδα Επεξεργασίας (ΜΕΑ): έχει εκδοθεί ΑΕΠΟ, έχει ενταχθεί στις διατάξεις περί ΣΔΙΤ και αναμένεται η υπογραφή της Σύμβασης Σύμπραξης.
- ΣΜΑ: έχουν σχεδιαστεί / αδειοδοτηθεί 4 ΣΜΑ Α' Φάσης και 1 ΣΜΑ Β' Φάσης (μετά τη λειτουργία της ΜΕΑ)

Λοιπές Κατηγορίες Στερεών Αποβλήτων

Ειδικότερα όσον αφορά στα απόβλητα από κατασκευές, εκσκαφές και κατεδαφίσεις, για τη διάθεση όσων Αποβλήτων δεν οδηγούνται προς Αξιοποίηση, προβλεπόταν η δημιουργία ΧΥΤΑ Αδρανών Αποβλήτων. Για τα ΑΕΚΚ, στην Περιφέρεια Ηπείρου δεν έχει συσταθεί Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ). Επίσης, δεν βρίσκεται υπό αδειοδότηση κάποιο Σύστημα, βάση των στοιχείων του Ελληνικού Οργανισμού Ανακύκλωσης (ΕΟΑΝ). Επίσης, δεν έχει κατασκευαστεί ή δρομολογηθεί Μονάδα Ανακύκλωσης ΑΕΚΚ ή ΧΥΤΑ Αδρανών Αποβλήτων.

Για τις λοιπές κατηγορίες αποβλήτων που από τη φύση τους προσομοιάζουν με τα Α.Σ.Α. (π.χ. βιοτεχνικά ή βιομηχανικά μη επικίνδυνα απόβλητα κλπ) προβλεπόταν συνδιαχείριση με τα Α.Σ.Α., εφόσον τα ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά τους το επιτρέπουν ή διαχείριση με ευθύνη του παραγωγού τους, αφού ληφθούν οι απαιτούμενες αδειοδοτήσεις.

Παύση Λειτουργίας - Αποκατάσταση Χ.Α.Δ.Α.

Σ' ότι αφορά τους Χ.Α.Δ.Α. προβλεπόταν πλήρη παύση λειτουργίας τους και πραγματοποίηση έργων αποκατάστασης. Στην παρούσα φάση, δεν υπάρχουν καταγεγραμμένοι ενεργοί ΧΑΔΑ στην Π. Ηπείρου. Από τους 40 ανενεργούς ΧΑΔΑ, οι 39 ΧΑΔΑ έχουν ήδη αποκατασταθεί και εντός Νοεμβρίου 2015 ολοκληρώθηκε το σύνολο των εργασιών αποκατάστασης.

Φορείς Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΦΟΔΣΑ)

Προβλεπόταν ένας Φορέας Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων ανά Διαχειριστική Ενότητα. Έχουν συσταθεί και λειτουργούν συνολικά 4 Αναγκαστικοί Σύνδεσμοι, ένας για κάθε μία Διαχειριστική Ενότητα.

Ποσοτικοί Στόχοι

Ποσοτικοί Στόχοι είχαν τεθεί για τα Βιοαποδομήσιμα Απόβλητα (ΒΑΑ) και για τα Απόβλητα Συσκευασιών. Οι ποσοτικοί στόχοι εκτροπής των ΒΑΑ από την ταφή για τα έτη 2010 και 2013 δεν έχουν επιτευχθεί. Οι μοναδικές ποσότητες ΑΣΑ που εκτρέπονται από την ταφή προέρχονται από τη διαλογή στην πηγή των αποβλήτων συσκευασιών και των λοιπών ρευσμάτων.

Οι βασικές στρατηγικές δράσεις που προβλέπονται στην Αναθεώρηση του Περιφερειακού Σχεδίου Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) Περιφέρειας Ηπείρου, είναι οι εξής:

- Καθιέρωση της χωριστής συλλογής αποβλήτων, τουλάχιστον για το γυαλί, το χαρτί, το μέταλλο και το πλαστικό, ώστε να εξασφαλισθεί, κατ'ελάχιστον, η ανακύκλωση του 65% του συνολικού τους βάρους από το στάδιο της προδιαλογής, ως το 2020.
- Καθιέρωση της χωριστής συλλογής των βιοαποβλήτων, ώστε να επιτευχθεί ο στόχος της χωριστής συλλογής ήτοι 40% του συνολικού βάρους των βιοαποβλήτων, ως το 2020 και επεξεργασία των χωριστά συλλεγμένων βιοαποβλήτων σε αποκεντρωμένες μονάδες κομποστοποίησης για κάθε Περιφερειακή Ενότητα με στόχο την παραγωγή κόμποστ υψηλής ποιότητας.

- Δημιουργία ενός πυκνού δικτύου Πράσινων Σημείων μέτρων για την ενίσχυση της διαλογής στην πηγή από τους πολίτες για όλα σχεδόν τα ρεύματα αποβλήτων, ώστε να επιτευχθούν κατ' ελάχιστον οι στόχοι του Ν.4042/2012 (Α' 24) έως το 2020.
- Για τα απόβλητα Κατασκευών και Κατεδαφίσεων και για την επίτευξη των στόχων του Άρθρου 11 της Οδηγίας 2008/98, προβλέπεται άμεσα η δημιουργία 4 Μονάδων Ανάκτησης για κάθε μία Π.Ε. και ένας τουλάχιστον ΧΥΤ αδρανών καθώς και η εφαρμογή της διευρυμένης ευθύνης του παραγωγού μέσω της δημιουργίας Συστήματος Εναλλακτικής Διαχείρισης.
- Δημιουργία μονάδων αξιοποίησης της ιλύος που παράγεται από τις μεγάλες ΕΕΛ της Περιφέρειας και μονάδων επεξεργασίας της κόπρου από κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις, λαμβάνοντας υπόψη ότι η διαχείρισή της αποτελεί μείζον πρόβλημα στην περιοχή. Τα έργα αυτά θα μπορούν να υλοποιηθούν από δημόσιους ή ιδιωτικούς φορείς.
- Εφαρμογή δράσεων συνεπεξεργασίας των βιομηχανικών αποβλήτων στο πλαίσιο δημιουργίας των νέων υποδομών διαχείρισης για τα ΑΣΑ, τα ΖΥΠ και τα Γεωργικά Απόβλητα.
- Εφαρμογή Σχεδίου Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων με στοχευμένες δράσεις για τους πολίτες, τις επιχειρήσεις και άλλους φορείς με στόχο την σταθεροποίηση των αποβλήτων στα σημερινά επίπεδα.

Σύμφωνα με το Εγκεκριμένο Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) Περιφέρειας Ηπείρου (ΦΕΚ 3196 Β' 2016) νοτιοδυτικά του οικισμού Καλπάκι διερευνάται η δημιουργία ΣΜΑ (ενδεικτική θέση ΣΜΑ Πωγωνίου).

Κατά την κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη έργου, η διαχείριση των αποβλήτων και απορριμμάτων θα γίνει σε συμφωνία με την κείμενη νομοθεσία και το εγκεκριμένο ΠΕΣΔΑ Ηπείρου.

Σύμφωνα με τον τοπικό σχεδιασμό διαχείρισης απορριμμάτων ο Δήμος Ζίτσας είναι υπεύθυνος για τη συλλογή των σύμμεικτων στερεών αποβλήτων της Δ.Ε. Πασσαρώνος, ενώ η συλλογή των ανακυκλώσιμων υλικών του Δήμου αλλά και του συνόλου των στερεών αποβλήτων των υπολοίπων Δ.Ε. γίνεται από ιδιώτη με σύμβαση, η οποία ανανεώνεται ετησίως (είτε ανάλογα με τις ανάγκες του Δήμου).

Ήδη στον Δήμο λειτουργεί πρόγραμμα χωριστής συλλογής των δημοτικών αποβλήτων συσκευασίας, περιορισμένης ωστόσο έκτασης, τα οποία μεταφέρονται στο Κ.Δ.Α.Υ. Ιωαννίνων, σε απόσταση μικρότερη των 10 km από την πόλη της Ελεούσας (έδρα Δήμου Ζίτσας). Σ' ότι αφορά τα σύμμεικτα Α.Σ.Α., αυτά μεταφέρονται στο ΧΥΤΑ Ελληνικού. Σύμφωνα με τον Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Αστικών Στερεών Αποβλήτων Δήμου Πωγωνίου προτείνεται η ανάπτυξη συστήματος συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών, η διαχείριση των οποίων μπορεί να γίνεται και στο ιδιωτικό Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (Κ.Δ.Α.Υ.) στη ΒΙ.ΠΕ. Ιωαννίνων, το οποίο βρίσκεται σε λειτουργία από το 2009.

Το Κ.Δ.Α.Υ. είναι εξοπλισμένο με μηχανολογικό εξοπλισμό διαλογής, συμπίεσης δεματοποίησης και τυποποίησης ανακυκλώσιμων προϊόντων και έχει δυνατότητα διαλογής διαφόρων υλικών συσκευασίας (χαρτί, πλαστικά, αλουμίνιο, λευκοσίδηρο, γυαλί) που προέρχονται από προγράμματα ανακύκλωσης σε Ο.Τ.Α. και εμπορικές επιχειρήσεις (βιομηχανικά- εμπορικά απόβλητα συσκευασιών Β.Ε.Α.Σ.). Από τη λειτουργία του Κ.Δ.Α.Υ. τα τελευταία έτη προκύπτει ότι υπάρχει η δυνατότητα διαχείρισης ημερησίως περίπου 120 τόνων αποβλήτων συσκευασίας από δήμους και ιδιώτες (εισερχόμενα μπλε κάδου και Β.Ε.Α.Σ.). Η ετήσια δυναμικότητά του ανέρχεται περίπου στους 30.000 τόνους όπως είχε προβλεφθεί στη μελέτη κατασκευής του.

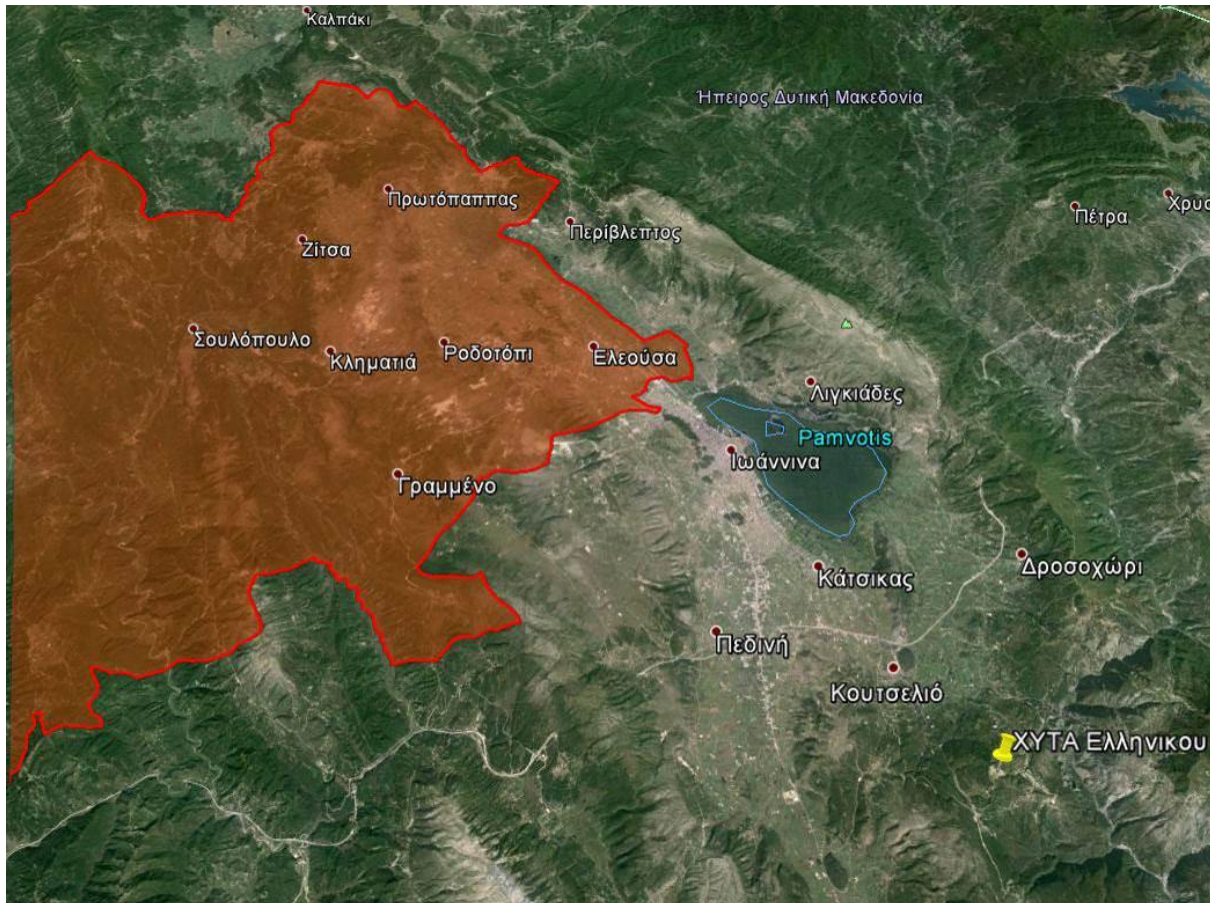
Σύμφωνα με το «Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Αστικών Στερεών Αποβλήτων Δήμου Πωγωνίου» (Δήμος Πωγωνίου, 2016):

- Η διάθεση των σύμμεικτων αστικών αποβλήτων γίνεται σήμερα στον ΧΥΤΑ Ελληνικού.
- Η θέση του ΧΥΤΑ είναι στην τοπική κοινότητα Ελληνικού, στη Δ.Ε. Κατσανοχωριών στο Δήμο Βορείων Τζουμέρκων.

- Ο ΧΥΤΑ λειτουργεί από τον Σεπτέμβριο του 2012 με την υπ' αριθμό 639/ 15-02-2006 απόφαση Ε.Π.Ο.
- Η προβλεπόμενη συνολική διάρκεια λειτουργίας Α' & Β' Φάσης είναι 30 έτη, και η συνολική χωρητικότητα είναι 1.490.000 m³.
- Σήμερα είναι κατασκευασμένη η Α' φάση Η εκτιμώμενη υπολειπόμενη χωρητικότητα Α' Φάσης (12/ 2015) είναι περί τα 400.000 m³.
- Ο φορέας λειτουργίας του ΧΥΤΑ είναι ο Φορέας Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων Ιωαννίνων.

ΕΙΚ: 8.8.2.1.:

Θέση ΧΥΤΑ Ελληνικού



Σύμφωνα με τον ΠΕΣΔΑ Ηπείρου, κατασκευάστηκε η μονάδα επεξεργασίας ΑΣΑ για το σύνολο της Περιφέρειας Ηπείρου.

Η θέση χωροθέτησης του έργου όσο και η τεχνολογία επεξεργασίας των αστικών στερεών αποβλήτων (ΑΣΑ) προέκυψαν στο πλαίσιο μίας σειράς μελετών και διαβουλεύσεων με όλους τους εμπλεκόμενους φορείς της Περιφέρειας Ηπείρου.

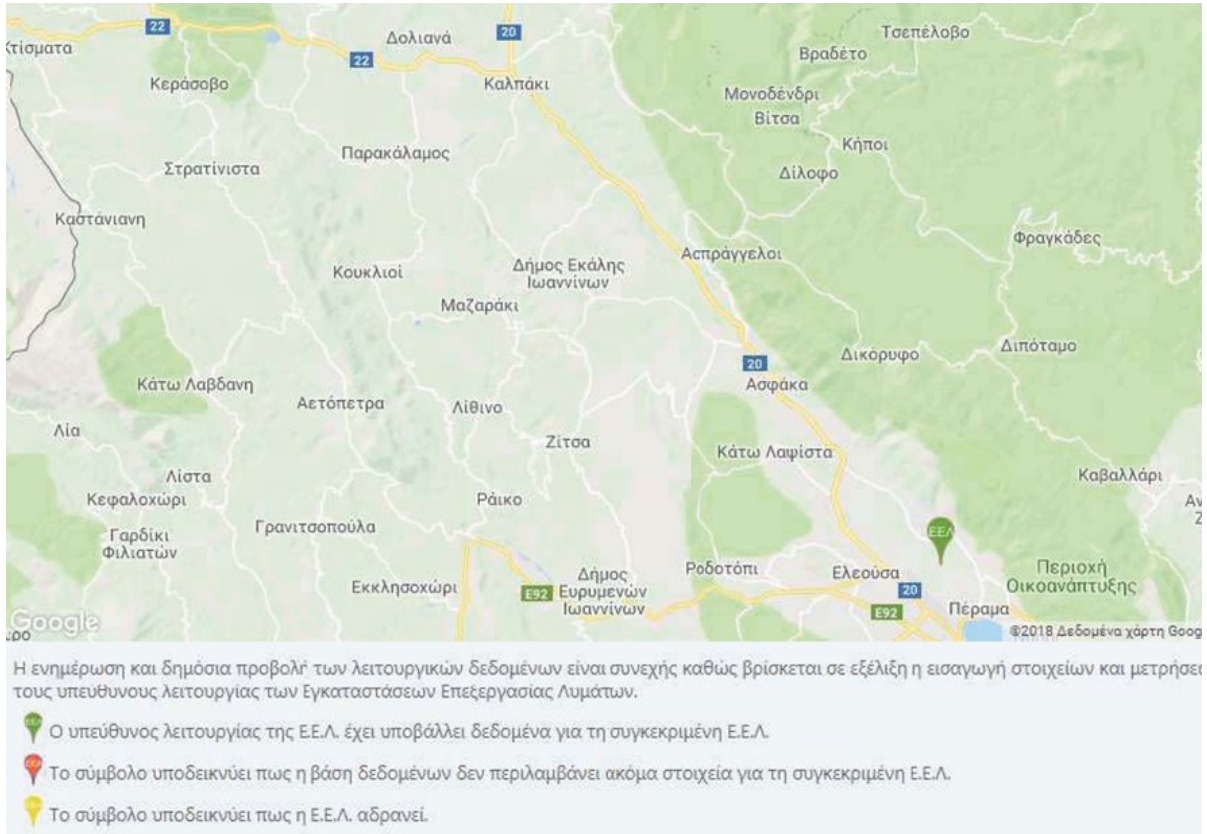
Με την υπ' αρ. οικ.170753/30-09-2013 Υπουργική Απόφαση, εκδόθηκε η Έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων για το έργο «Μονάδα Επεξεργασίας ΑΣΑ Περιφέρειας Ηπείρου». Η ΜΕΑ θα εξυπηρετεί το σύνολο των Δήμων της Περιφέρειας σε ότι αφορά τα σύμμεικτα απορρίμματα, ενώ η Μονάδα διαχείρισης προδιαλεγμένων οργανικών (βιοαποβλήτων) θα εξυπηρετεί το σύνολο των Δήμων της Π.Ε. Ιωαννίνων.

Η μονάδα προβλέπεται να χωροθετηθεί στο Δήμο Δωδώνης της Περιφερειακής Ενότητας Ιωαννίνων, στο τοπικό διαμέρισμα Πολυγύρου, δυτικά της σήραγγας Αγ. Αναστασίας της Εγνατίας Οδού, εντός οικοπέδου συνολικής έκτασης 118.589,7 m².

8.8.2.2. Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων

Σύμφωνα με τη «Βάση Δεδομένων Παρακολούθησης Λειτουργίας: Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων» της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων, η πλησιέστερη στην περιοχή του έργου εν λειτουργία Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων είναι η ΕΕΛ Ιωαννίνων, που εξυπηρετεί την πόλη των Ιωαννίνων και τους οικισμούς Ανατολή, Κατσίκας, Ελεούσα και Πέραμα.

ΧΡΤ. 8.8.2.2. : Θέσεις Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων εν Λειτουργία στην Ευρύτερη Περιοχή



Πηγή: «Βάση Δεδομένων Παρακολούθησης Λειτουργίας: Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων», Ειδική Γραμματεία Υδάτων, <http://astikalimata.VDeka.gr/Services/Paaes/Browse.asDx>

8.8.3. ΔΙΚΤΥΑ ΎΔΡΕΥΣΗΣ, ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ, ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

8.8.3.1. Δίκτυα Ύδρευσης και Αποχέτευσης

Οι οικισμοί στην ευρύτερη του έργου περιοχή υδρεύονται από πηγές και γεωτρήσεις και γενικά η ποιότητα του νερού είναι καλή. Προβλήματα παρουσιάζονται μόνο στις περιπτώσεις όπου το δίκτυο είναι παλιό και δεν έχουν υλοποιηθεί ακόμη έργα αντικατάστασης. Προβλήματα επάρκειας δεν παρουσιάζονται.

Η αποχέτευση των υγρών αποβλήτων πραγματοποιείται με τη χρήση απορροφητικών βόθρων (παρόλο που πλέον απαγορεύεται η εγκατάστασή τους) γεγονός που αποτελεί πηγή ρύπανσης και απειλή για την ποιότητα του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα. Επίσης, σε κάποιους οικισμούς δεν υφίσταται δίκτυο αποχέτευσης των όμβριων υδάτων .

Ανάτη και Βόρεια της Υδροληψίας και του Εργοταξιακού Χώρου και σε αποστάσεις περί τα 695 m και τα 185 m αντίστοιχα, βρίσκεται η Υδρογεώτρηση Καταρράχτη (κωδικός ΥΔΡ-Γ1).

Η εν λόγω γεώτρηση χρησιμοποιείται για την ύδρευση του οικισμού Μελίσσι.

Η εν λόγω υδρογεώτρηση έχει λάβει περιβαλλοντική αδειοδότηση, με την Απόφαση Γενικής Γραμματέως της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Ηπείρου - Δυτικής Μακεδονίας με Αρ. Πρωτ.: 28611/1020 (ορθή επανάληψη της 23-09-2014), για την υδροδότηση του οικισμού Καταρράκτη.

Επισημαίνεται ότι εκ των υπόλοιπων υδρογεωτρήσεων - υδρομαστεύσεων που αδειοδοτήθηκαν με την εν λόγω Απόφαση, καμία άλλη δεν εμπίπτει εντός της περιοχής μελέτης.

Τα υπό μελέτη έργα απέχουν απόσταση αρκετά μεγαλύτερη της ελάχιστη επιβεβλημένης απόστασης των 10m από την προαναφερθείσα υδρογεώτρηση (απόσταση Εργοταξιακού Χώρου και οδού πρόσβασης προς τον εργοταξιακό Χώρο) και θα ληφθούν όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την προστασία της τόσο στην φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας.

Επίσης, σύμφωνα με την Απόφαση Γενικού Γραμματέα Αποκεντρωμένης Διοίκησης Ηπείρου - Δυτικής Μακεδονίας με Αριθ. Πρωτ. : 49011/2165 , περιβαλλοντικά αδειοδοτημένη γεώτρηση απαντάται δυτικά του δρόμου πρόσβασης στον σταθμό παραγωγής, σε απόσταση μεγαλύτερη των 10m. Η εν λόγω γεώτρηση χρησιμοποιείται για την ύδρευση του οικισμού Μελίσσι. Θα ληφθούν όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την προστασία της υδρογεώτρησης, τόσο στην φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας. Εκ των υπόλοιπων υδρογεωτρήσεων - υδρομαστεύσεων που αδειοδοτήθηκαν με την εν λόγω Απόφαση, καμία άλλη δεν εμπίπτει εντός της περιοχής μελέτης.

Επιπροσθέτως, σύμφωνα με στοιχεία της Διεύθυνσης Υδάτων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Ηπείρου, αντλήσεις ύδατος από το ποτάμι πραγματοποιούνται ανάντη των υπό μελέτη έργων.

Στη Δ.Ε. Ζίτσας, του Δήμου Ζίτσας η αποχέτευση των οικισμών γίνεται με απορροφητικούς βόθρους, στο σύνολο της Δ.Ε. Δεν υπάρχει δίκτυο όμβριων υδάτων στην Δ.Ε. εκτός από το πρόσφατα κατασκευασμένο δίκτυο όμβριων υδάτων στον οικισμό της Ασφάκας. Οι υδρευτικές καλύπτονται από τις υδρευτικές γεωτρήσεις ΣΥΔΚΛΙ (Σύνδεσμος Ύδρευσης Λεκανοπεδίου Ιωαννίνων) και τις υδρευτικές γεωτρήσεις Πετσαλίου .

Για τις υδρογεωτρήσεις - υδρομαστεύσεις του Δήμου Ζίτσας έχει εκδοθεί Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων, ήτοι η Απόφαση Γενικού Γραμματέα Αποκεντρωμένης Διοίκησης Ηπείρου - Δυτικής Μακεδονίας με Αριθ. Πρωτ. : 49011/2165/10-09-2012 με θέμα «Έγκριση περιβαλλοντικών όρων του έργου : "Αδειοδότηση των υδρογεωτρήσεων - υδρομαστεύσεων υδρευτικής χρήσης του Δήμου Ζίτσας Π.Ε. Ιωαννίνων"». Κατάντη του προτεινόμενου δρόμου πρόσβασης στον σταθμό παραγωγής, σε απόσταση που υπερβαίνει τα 15m, απαντάται γεώτρηση που έχει αδειοδοτηθεί περιβαλλοντικά για την ύδρευση της ΤΚ. Μελισσίου (α/α 1 στην προαναφερθείσα Απόφαση). Επισημαίνεται ότι εκ των υπόλοιπων υδρογεωτρήσεων -υδρομαστεύσεων που αδειοδοτήθηκαν με την εν λόγω Απόφαση, καμία άλλη δεν εμπίπτει εντός της περιοχής μελέτης. Θα ληφθούν όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την προστασία της υδρογεώτρησης, τόσο στην φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας.

8.8.3.2. Δίκτυο Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας

Οι οικισμοί που απαντώνται στην περιοχή μελέτης ηλεκτροδοτούνται από το υφιστάμενο δίκτυο παροχής ηλεκτρικής ενέργειας. Στην Π.Ε. Ιωαννίνων απαντώνται οι εξής Υποσταθμοί: Ιωάννινα Ι, Ιωάννινα ΙΙ, Δολιανά, Μετσοβίτικο ΥΗΣ και Πηγές Αώου ΥΗΣ .

Η γραμμή μεταφοράς του υπό μελέτη έργου προβλέπεται να συνδεθεί στον υφιστάμενο υποσταθμό Δολιανών. Στο τελευταίο τμήμα της γραμμής μεταφοράς (μήκους περί τα 0,8km), η χάραξη ακολουθεί την ίδια πορεία με την υφιστάμενη γραμμή μεταφοράς υψηλής τάσης που εκκινεί από τον υποσταθμό.

8.8.3.3. Δίκτυο Φυσικού Αερίου

Στην Περιφέρεια Ηπείρου δεν υφίσταται δίκτυο φυσικού αερίου. Σύμφωνα με σχέδιο της Δημόσιας Επιχείρησης Δικτύων Διανομής Αερίου, προβλέπονται εννέα σταθμοί στα Ιωάννινα, την Άρτα, την

Πρέβεζα και την Ηγουμενίτσα, μέσω των οποίων θα γίνεται η διανομή φυσικού αερίου. Το σχέδιο θα αναπτυχθεί και θα ολοκληρωθεί μέχρι το 2022.

8.8.3.4. Εγκαταστάσεις Τηλεπικοινωνιών

Οι οικισμοί που απαντώνται στην περιοχή μελέτης εξυπηρετούνται από τις υφιστάμενες εγκαταστάσεις τηλεπικοινωνιών (κινητή και σταθερή τηλεφωνία).

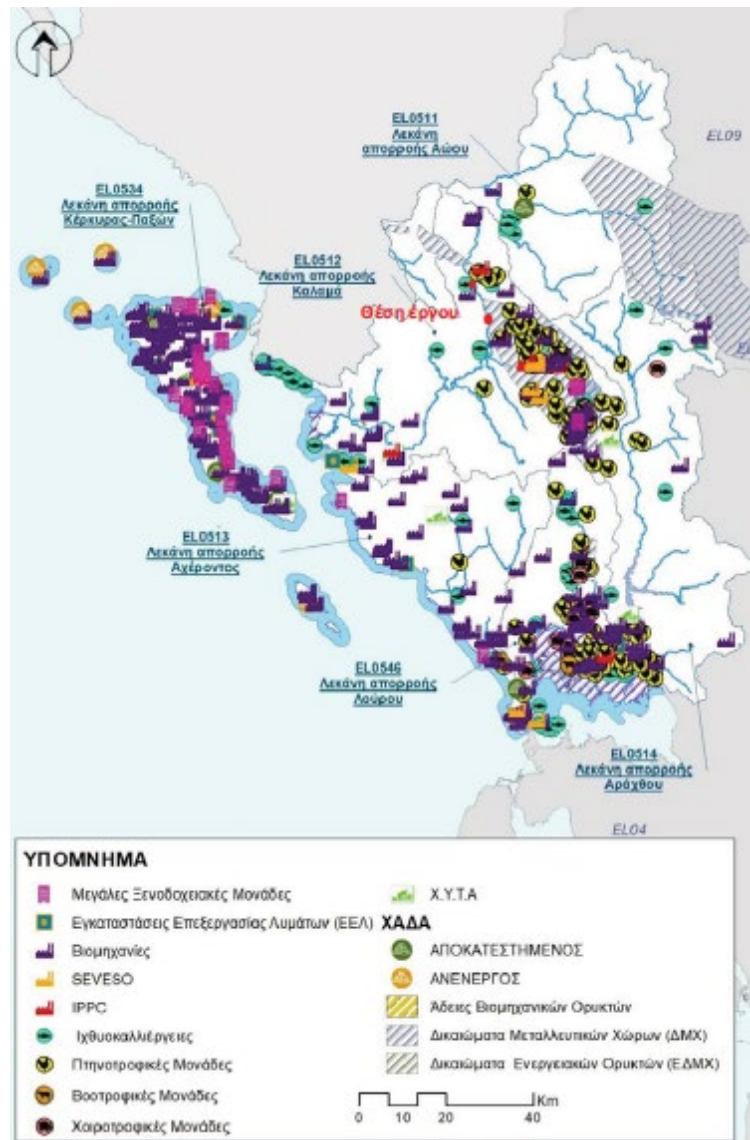
8.9. ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

8.9.1. ΥΠΑΡΧΟΥΣΕΣ ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ Η ΑΛΛΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Ακολούθως παρουσιάζονται οι σημειακές και διάχυτες πηγές ρύπανσης που απαντώνται στην ευρύτερη περιοχή, σύμφωνα με το παραδοτέο «Ενδιάμεση Φάση: 1, Αναλυτικό Κείμενο Τεκμηρίωσης: 5 Ανάλυση ανθρωπογενών πιέσεων και των επιπτώσεων τους στα επιφανειακά και στα υπόγεια υδατικά συστήματα» της εγκεκριμένης 1ης Αναθεώρησης Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05) (ΦΕΚ 4664 Β' 2017).

ΕΙΚ: 8.9.1.1.:

Σημειακές πιέσεις που έχουν απογραφεί στο Υδατικό Διαμέρισμα της Ηπείρου



Πηγή:

Παραδοτέο

«Ενδιάμεση Φάση: 1, Αναλυτικό Κείμενο Τεκμηρίωσης: 5

Ανάλυση ανθρωπογενών πιέσεων και των επιπτώσεων τους στα επιφανειακά και στα υπόγεια υδατικά συστήματα» της εγκεκριμένης 1ης Αναθεώρησης Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05) (ΦΕΚ 4664 Β' 2017).

Στην Εικόνα ΕΙΚ: 8.9.1.1., παρουσιάζεται το σύνολο των σημειακών πιέσεων που έχουν απογραφεί στο Υδατικό Διαμέρισμα της Ηπείρου, οι οποίες διακρίνονται στις εξής κατηγορίες:

- Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ)
- Εκβολή δικτύων αποχέτευσης σε φυσικό αποδέκτη
- Μεγάλες Ξενοδοχειακές μονάδες
- Βιομηχανικές μονάδες
- Κτηνοτροφικές μονάδες
- Υδατοκαλλιέργειες - Ιχθυοκαλλιέργειες
- Διαρροές από ΧΑΔΑ και ΧΥΤΑ
- Απορροές από εξορυκτικές δραστηριότητες (ορυχεία, μεταλλεία).

Σημειακές πηγές ρύπανσης απαντώνται κατά μήκος του ποταμού Καλαμά τόσο ανάντη (πηνοτροφικές μονάδες, βιομηχανίες και ιχθυοκαλλιέργειες) όσο και κατόντη της θέσης του έργου (πηνοτροφικές μονάδες, βιομηχανίες και ιχθυοκαλλιέργειες).

Πέραν των προαναφερθέντων, ως πιέσεις στο περιβάλλον θεωρούνται και οι απολήψεις νερού από επιφανειακά και υπόγεια υδατικά συστήματα.

Οι θέσεις υδροληψίας που απαντώνται στην περιοχή μελέτης έχουν ήδη παρουσιαστεί, σε ανωτέρω ενότητα της παρούσας ΜΠΕ.

Η αξιολόγηση στα υδατικά συστήματα του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου, έγινε λαμβάνοντας υπόψη την ανάλυση των πιέσεων που προηγήθηκε και καθορίστηκαν για κάθε κατηγορία πίεσης, κριτήρια έντασης αυτής, βάσει των οποίων εκτιμήθηκε η πίεση ανά υπολεκάνη (υψηλή, μέση, χαμηλή ή μηδενική πίεση).

Η σημασία και η ένταση της πίεσης, ως αποτέλεσμα του συνόλου των δραστηριοτήτων που σχετίζονται με συμβατικούς ρύπους σε επίπεδο υπολεκάνης, μπορεί να συσχετισθεί με την συνεισφορά των ρυπαντικών φορτίων σε όρους συγκέντρωσης (mg/l), η οποία ισοδυναμεί με τη συγκέντρωση που μεταφέρεται στα υδατικά συστήματα.

Ως δείκτης σημαντικής πίεσης καταρχήν ορίστηκε το κατώφλι των 10 mg BOD/l, 10 mg N/l και 1 mg P/l τιμές που αντιστοιχούν σε ποιότητα τριτοβάθμια επεξεργασμένων λυμάτων, κατάλληλων για απεριόριστη επαναχρησιμοποίηση.

Κατά τη διαδικασία αυτή λήφθηκε υπόψη η ετήσια Φυσικοποιημένη παροχή της εκάστοτε υπολεκάνης και των υπολεκανών ανάντη αυτής.

Ως αποτέλεσμα, εκτιμήθηκαν στο Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου, οι εκτιμώμενες συγκεντρώσεις, οργανικού άνθρακα, αζώτου και φωσφόρου και βρέθηκε ότι οφείλονται σε μεγάλο βαθμό στην κτηνοτροφική δραστηριότητα.

Στις υπολεκάνες των ποταμών και λιμνών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου παρατηρήθηκαν υπερβάσεις των ανωτέρω ορίων στις παραμέτρους του οργανικού φορτίου και του φωσφόρου σε συγκεκριμένες περιπτώσεις όπως η Λίμνη Παμβώτιδα, η Τάφρος Λαψίστας, το Ρέμα Κληματιάς, καθώς και ο Παραπόταμος Αρκούδας του π. Αώου.

Η εκτιμώμενη συνολική ένταση της πίεσης στο υδατικό διαμέρισμα, λόγω των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων παρουσιάζεται στο Σχήμα που ακολουθεί.

Η θέση του υπό μελέτη έργου βρίσκεται σε περιοχή, όπου η ένταση πίεσης έχει αξιολογηθεί ως χαμηλή. Βόρεια της εν λόγω περιοχής, απαντάται περιοχή, όπου η ένταση των πιέσεων λόγω των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων έχει χαρακτηριστεί ως σημαντική.

Στην εν λόγω περιοχή χωροθετείται τμήμα της γραμμής μεταφοράς του έργου, η κατασκευή και λειτουργία της οποίας δεν σχετίζεται με αξιοσημείωτες επιπτώσεις στους επιφανειακούς ή υπόγειους υδατικούς πόρους, αφού πρόκειται για γραμμή μεταφοράς μέσης τάσης, που τοποθετείται επί ξύλινων πασσάλων.

ΕΙΚ: 8.9.1.2. :

Εκτιμώμενη συνολική ένταση της πίεσης στο Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου



Πηγή:

Παραδοτέο

«Ενδιάμεση Φάση: 1,

Αναλυτικό Κείμενο Τεκμηρίωσης: 5

Ανάλυση ανθρωπογενών πιέσεων και των επιπτώσεων τους στα επιφανειακά και στα υπόγεια υδατικά συστήματα» της εγκεκριμένης 1ης Αναθεώρησης Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05) (ΦΕΚ 4664 Β' 2017).

8.9.2. ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

Σύμφωνα με τα στοιχεία που παρουσιάζονται στο παραδοτέο «Ενδιάμεση Φάση: 1, Αναλυτικό Κείμενο Τεκμηρίωσης: 5 Ανάλυση ανθρωπογενών πιέσεων και των επιπτώσεων τους στα επιφανειακά και στα υπόγεια υδατικά συστήματα» της εγκεκριμένης 1ης Αναθεώρησης Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05) (ΦΕΚ 4664 Β' 2017), λατομεία απαντώνται νοτιοανατολικά του υπό μελέτη έργου και σε ικανή απόσταση (>13km).

Η ευρύτερη περιοχή όπου χωροθετείται και το υπό μελέτη έργο ανήκει σε Δημόσιο Μεταλλευτικό Χώρο. Επισημαίνεται ότι, στην ευρύτερη περιοχή έχει κινηθεί η διαδικασία άμεσης παραχώρησης εκ μέρους του Ελληνικού Δημοσίου των δικαιωμάτων για έρευνα και εκμετάλλευση υδρογονανθράκων (αφορά στην ευρύτερη περιοχή των Ιωαννίνων).

Οι προγραμματισμένες εξορυκτικές δραστηριότητες δεν σχετίζονται με μεταλλευτικές ή εξορυκτικές δραστηριότητες που λειτουργούν επιφανειακά.

8.10. ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ - ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΑΕΡΑ

8.10.1. ΑΝΑΦΟΡΑ ΤΩΝ ΚΥΡΙΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΚΠΟΜΠΗΣ ΡΥΠΩΝ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Στην περιοχή μελέτης δεν απαντώνται αστικά κέντρα ή βιομηχανικές μονάδες μεγάλου μεγέθους, που σχετίζονται με την παραγωγή αξιοσημείωτων ποσοτήτων αερίων και σωματιδιακών εκπομπών. Οι πηγές εκπομπής αερίων και σωματιδιακών ρύπων, που εντοπίστηκαν στην περιοχή μελέτης, είναι οι εξής:

- Η κίνηση των οχημάτων και μηχανημάτων επί του υφιστάμενου οδικού δικτύου που διέρχεται από την περιοχή μελέτης (Επαρχιακή Οδός Καλπακίου - Συνόρων, Επαρχιακή Οδός Μονής Βελλάς - Ζίτσας, Επαρχιακή οδός Κληματιάς - Βήσσανης και τοπικό οδικό δίκτυο)
- Η λειτουργία των κτηνοτροφικών εγκαταστάσεων που απαντώνται εντός της περιοχής μελέτης
- Οι συνήθειες δραστηριότητες στους οικισμούς (θέρμανση οικιών κλπ.)
- Οι γεωργικές δραστηριότητες

Οι κτηνοτροφικές και αγροτικές δραστηριότητες που ασκούνται στην περιοχή μελέτης συμβάλλουν στην αύξηση των εκπομπών σωματιδίων, υπό μορφή σκόνης. Οι κεντρικές θερμάνσεις που λειτουργούν στους οικισμούς της περιοχής συμβάλλουν στις εκπομπές αιθάλης, αλλά εκτιμάται ότι ο βαθμός εκπομπής είναι πολύ περιορισμένος. Επιπλέον, η κίνηση των οχημάτων στις τοπικές και επαρχιακές οδούς, αποτελούν άλλες λιγότερο σημαντικές αιτίες επιβάρυνσης του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος, καθώς το υφιστάμενο οδικό δίκτυο δεν χαρακτηρίζεται από υψηλούς κυκλοφοριακούς φόρτους.

8.10.2. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Στη Ελλάδα ισχύουν νομοθετημένα όρια και στόχοι για τους ρύπους διοξείδιο του θείου, αιωρούμενα σωματίδια (ΑΣ10 και ΑΣ2,5), διοξείδιο του αζώτου, όζον, μονοξείδιο του άνθρακα, βενζόλιο, μόλυβδο, αρσενικό, κάδμιο, νικέλιο και βενζο(α)πυρενίο, σύμφωνα με αυτά που έχουν καθιερωθεί στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Τα όρια ή οι στόχοι αυτοί αναφέρονται τόσο στην προστασία της ανθρώπινης υγείας όσο και των οικοσυστημάτων. Οι οδηγίες που αφορούν στην ποιότητα της ατμόσφαιρας είναι:

- Η Οδηγία 2004/107/ΕΚ σχετικά με το αρσενικό, το κάδμιο, τον υδράργυρο, το νικέλιο και τους πολυκυκλικούς υδρογονάνθρακες στον ατμοσφαιρικό αέρα (ΚΥΑ ΗΠ 22306/1075/Ε103, ΦΕΚ 920Β/8.6.07).
- Η Οδηγία 2015/1480/ΕΚ για την τροποποίηση ορισμένων παραρτημάτων των οδηγιών του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου 2004/107/ΕΚ και 2008/50/ΕΚ, οι οποίες ορίζουν τους κανόνες σχετικά με τις μεθόδους αναφοράς, την επικύρωση των δεδομένων και την τοποθεσία των σημείων δειγματοληψίας για την εκτίμηση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα (ΚΥΑ 174505/607, ΦΕΚ 1311Β/13.4.17) .

Στην Περιφέρεια Ηπείρου απαντάται ένας σταθμός μέτρησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην περιοχή της πόλης των Ιωαννίνων, όπου καταγράφονται οι εξής ρύποι: Αιωρούμενα σωματίδια (PM10, PM2.5), Όζον (O3), Οξείδια του αζώτου (NO, NO₂, NO_x), Ξυλόλια, Τολουόλιο και Βενζόλιο. Ο σταθμός λειτουργεί με ευθύνη της Αποκεντρωμένης Διοίκησης. Σύμφωνα με την «Ετήσια Έκθεση Ποιότητας της Ατμόσφαιρας 2017» (ΥΠΕΝ, Τμήμα Ποιότητας της Ατμόσφαιρας, 2017), επισημαίνονται τα εξής, για το σύνολο των σταθμών που λειτουργούν στην Ελλάδα:

Δεν παρατηρήθηκαν υπερβάσεις της μέσης ετήσιας οριακής τιμής για τα Σωματίδια (ΑΣ10), σε καμία θέση μέτρησης μετά την αφαίρεση της συνεισφοράς της μεταφοράς σκόνης από απομακρυσμένες ξηρές περιοχές.

- Σε τρεις περιπτώσεις όπου υπήρξε πρόβλεψη ή σημειώθηκε υπέρβαση των επιπέδων συγκέντρωσης αιωρούμενων σωματιδίων για λήψη βραχυπρόθεσμων μέτρων περιορισμού των εκπομπών, λόγω

των δυσμενών μετεωρολογικών συνθηκών που παρατηρήθηκαν, εκδόθηκε η σχετική ανακοίνωση από το ΥΠΕΝ με συστάσεις για αποφυγή της χρήσης τζακιών, θερμαστών στερεών καυσίμων και θερμαστών βιομάζας.

- Στις περιπτώσεις όπου υπήρξε πρόβλεψη ή σημειώθηκε υπέρβαση των επιπέδων συγκέντρωσης αιωρούμενων σωματιδίων για την ενημέρωση και προφύλαξη του πληθυσμού, λόγω των δυσμενών μετεωρολογικών συνθηκών που παρατηρήθηκαν ή μεταφοράς σκόνης από απομακρυσμένες ξηρές περιοχές, το ΥΠΕΝ συνεργάστηκε με το Υπουργείο Υγείας το οποίο εξέδωσε σχετικές ανακοινώσεις.
- Για τα Σωματίδια (ΑΣ_{2,5}), δεν παρατηρήθηκαν υπερβάσεις της μέσης ετήσιας οριακής τιμής (25mg/m³) σε καμία θέση μέτρησης.
- Για το Διοξείδιο του θείου, Δεν παρατηρήθηκαν υπερβάσεις της οριακής τιμής (350mg/m³) σε κανένα σταθμό μέτρησης. Υπέρβαση της οριακής τιμής (125mg/m³), δεν παρουσιάστηκε για κανένα σταθμό μέτρησης.
- Για το Διοξείδιο του αζώτου, υπέρβαση της οριακής τιμής (200mg/m³, να μην υπερβαίνεται περισσότερο από 18 ώρες το χρόνο) σημειώθηκε μόνο στην Αθήνα (στο σταθμό ΠΑΤΗΣΙΩΝ). Υπήρξε υπέρβαση της οριακής τιμής στο σταθμό αυτό 23 ώρες.
- Για το όζον υπήρξε υπέρβαση του ορίου συναγερμού (240mg/m³) σε σταθμούς της Αθήνας.
- Για το Μονοξείδιο του άνθρακα το 2017 δεν υπήρξε υπέρβαση της οριακής τιμής.
- Για το βενζόλιο υπήρξε υπέρβαση της ετήσιας οριακής τιμής (mg/m³) σε μία θέση μέτρησης στην Αθήνα (ΠΑΤΗΣΙΩΝ) όπου καταγράφηκε μέση ετήσια τιμή 5mg/m³.

Λαμβάνοντας υπόψη τα προαναφερθέντα, εκτιμάται ότι η ποιότητα της ατμόσφαιρας στην Περιφέρεια Ηπείρου γενικά χαρακτηρίζεται ως καλή, καθώς τηρούνται τα όρια ποιότητας που έχουν οριστεί στην κείμενη νομοθεσία για την ατμόσφαιρα.

Όσον αφορά στην ποιότητα της ατμόσφαιρας στην περιοχή μελέτης, αξιολογείται ως καλή, αφού απουσιάζουν οι σημαντικές πηγές ατμοσφαιρικής ρύπανσης, όπως είναι τα μεγάλα αστικά κέντρα και οι βιομηχανικές περιοχές.

Επισημαίνεται ότι, κατά τους χειμερινούς μήνες, λόγω των χαμηλών θερμοκρασιών εκτιμάται ότι είναι αυξημένες οι εκπομπές σωματιδιακών ρύπων από ατομικά συστήματα θέρμανσης στους οικισμούς της περιοχής μελέτης (όπως τζάκια).

Λόγω του περιορισμένου μεγέθους των οικισμών και της γεωγραφικής τους διασποράς, εκτιμάται ότι οι εν λόγω εκπομπές δεν επηρεάζουν αξιολογείματα την ποιότητα της ατμόσφαιρας στην περιοχή μελέτης.

8.10.3. ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΚΑΙ ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ

Η ποιότητα της ατμόσφαιρας στην περιοχή μελέτης δεν παρουσιάζει διαχρονικές τάσεις υποβάθμισης, καθώς στην περιοχή μελέτης κυριαρχούν οι εκτάσεις με γεωργικές καλλιέργειες και οι εκτάσεις που καλύπτονται από φυσική βλάστηση.

Οι οικισμοί που απαντώνται στην περιοχή μελέτης είναι περιορισμένου μεγέθους και δεν παρουσιάζουν τάσεις αστικοποίησης, ενώ απουσιάζουν και οι μεγάλες βιομηχανικές μονάδες ή οι οδικοί άξονες με σημαντικούς κυκλοφοριακούς φόρτους.

Λαμβάνοντας υπόψη τα προβλεπόμενα στον χωροταξικό σχεδιασμό της ευρύτερης περιοχής, μελλοντικά από την περιοχή μελέτης θα διέλθει οδός σύνδεσης με την Ιόνια Οδό, ενώ προβλέπεται να αναπτυχθούν και δραστηριότητες για την εξόρυξη υδρογονανθράκων, που θα είναι υπόγειες αλλά σχετίζονται με την κυκλοφορία οχημάτων και μηχανημάτων στην περιοχή μελέτης.

Τα εν λόγω προγραμματισμένα έργα, όταν υλοποιηθούν, δύναται να επιβαρύνουν μερικώς το ατμοσφαιρικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης.

8.11. ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΙΣ

8.11.1. ΑΝΑΦΟΡΑ ΤΩΝ ΚΥΡΙΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΚΠΟΜΠΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΘΟΡΥΒΟΥ Η ΔΟΝΗΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Στην περιοχή μελέτης δεν εντοπίζονται σημαντικές πηγές επιβάρυνσης του ακουστικού περιβάλλοντος. Η κίνηση των οχημάτων στο υφιστάμενο οδικό δίκτυο, οι γεωργικές και κτηνοτροφικές δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα και οι συνήθεις δραστηριότητες των οικισμών, αποτελούν τις σημαντικότερες πηγές όχλησης του ακουστικού περιβάλλοντος.

8.11.2. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Λαμβάνοντας υπόψη ότι, από την περιοχή μελέτης απουσιάζουν οι σημαντικές πηγές παραγωγής θορύβου (όπως οι μεγάλες βιομηχανίες ή τα μεγάλα αστικά κέντρα), εκτιμάται ότι το ακουστικό περιβάλλον δεν είναι επιβαρυνμένο και η ποιότητα του αξιολογείται ως καλή.

8.11.3. ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΚΑΙ ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ

Οι δρόμοι της ευρύτερης περιοχής είναι αγροτικοί - δασικοί, οι οποίοι χρησιμοποιούνται εποχιακά από γεωργικά μηχανήματα και αγροτικά αυτοκίνητα για την πρόσβασή τους στις παρακείμενες του υπό μελέτη έργου γεωργικές εκτάσεις. Τα υφιστάμενα επίπεδα ηχητικής όχλησης στην περιοχή μελέτης θεωρούνται ασήμαντα.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι η υφιστάμενη κατάσταση του ακουστικού περιβάλλοντος δεν έχει διαφοροποιηθεί αξιοσημείωτα σε σχέση με τα αναφερόμενα στην περιβαλλοντικά εγκεκριμένη ΜΠΕ του έργου, συνάγεται το συμπέρασμα ότι, η περιοχή μελέτης δεν παρουσιάζει διαχρονικές τάσεις επιβάρυνσης όσον αφορά στην ποιότητα του ακουστικού περιβάλλοντος.

8.12. ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ

8.12.1. ΚΥΡΙΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΚΠΟΜΠΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΩΝ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Στην περιοχή μελέτης δεν υπάρχουν πηγές εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών.

8.12.2. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ, ΜΟΝΟ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΠΟΥ ΑΝΑΜΕΝΟΝΤΑΙ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΛΟΓΩ ΤΟΥ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥ ΈΡΓΟΥ

Ακολούθως παρουσιάζονται οι εκτιμήσεις για την παραγόμενη ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία στον λειτουργούντα Υ/Σ της ΔΕΗ. Επισημαίνεται ότι, στην Ελλάδα ισχύουν βάσει της Κοινής Υπουργικής Απόφασης 3060ΦΟΡ238 (ΦΕΚ512Β/25.04.02) «Μέτρα προφύλαξης του κοινού από την λειτουργία διατάξεων εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών πεδίων χαμηλών συχνοτήτων». Τα όρια για την συχνότητα των 50Hz καθορίζονται σε 5kV/m για το ηλεκτρικό πεδίο και σε 100μT για τη μαγνητική επαγωγή.

Για την σύγκριση των τιμών των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων που εμφανίζονται στους εν λειτουργία υποσταθμούς, με τις στάθμες αναφοράς των μαγνητικών πεδίων που προβλέπονται στους κανονισμούς, διενεργήθηκαν μετρήσεις στον λειτουργούντα Υ/Σ 150Μ/ΜΤ Οινοφύτων που είναι ένας πλήρης υποσταθμός με δυο Μ/Σ ισχύος. Οι τιμές των μαγνητικών πεδίων που μετρήθηκαν είναι ελάχιστες, ιδιαίτερα δε στα όρια της περιφραξης του υποσταθμού όπου μετρήθηκαν τιμές μαγνητικού πεδίου 0,5 έως 14.2 mG που είναι κατά πολύ μικρότερες των ορίων της Κ.Υ.Α. 3060ΦΟΡ238 (ΦΕΚ512Β/25.04.02).

Επιπλέον η ΔΕΗ ανέθεσε στο Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Πατρών την εκπόνηση μελέτης για τη στάθμη του ηλεκτρικού και του μαγνητικού πεδίου στον περιβάλλοντα χώρο των Υ/Σ 150kV/MT υπαίθριου τύπου και η οποία πραγματοποιήθηκε το Νοέμβριο 2003.

Από την παραπάνω μελέτη προκύπτει ότι πληρούνται πλήρως οι απαιτήσεις των κανονισμών για την προστασία των ανθρώπων από τα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία αφού οι μέγιστες δυνατές τιμές των πεδίων αυτών στα όρια περιφράξης των υποσταθμών είναι κατά πολλές φορές (δεκάδες και σε πολλές περιπτώσεις χιλιάδες φορές) μικρότερες από τα επιτρεπόμενα όρια.

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

Οι παραπάνω εκθέσεις συμφωνούν με όλες τις προηγούμενες μελέτες αφού και σε αυτές επιβεβαιώνεται ότι τα επίπεδα των μετρηθέντων τιμών της μαγνητικής επαγωγής B και του ηλεκτρικού πεδίου E είναι κατά πολλές φορές μικρότερες των επιτρεπόμενων.

Ενδεικτικά αναφέρεται ότι, στα όρια περιφράξης του Υ/Σ Βόλος I οι τιμές της μαγνητικής επαγωγής B είναι από 61 έως 5.263 φορές μικρότερες από την οριακή τιμή των 100μT και οι τιμές του ηλεκτρικού πεδίου E είναι από 9,5 έως 218 φορές μικρότερες από την οριακή τιμή των 5kV/m, ενώ για τον Υ/Σ Αγ. Βασιλείου οι τιμές της μαγνητικής επαγωγής B είναι από 117,4 έως 512,82 φορές μικρότερες από την οριακή τιμή των 100μT και οι τιμές του ηλεκτρικού πεδίου E είναι από 13,2 έως 277 φορές μικρότερες από την οριακή τιμή των 5kV/m.

Πρέπει να σημειωθεί ότι η Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας ορίζεται από την ΚΥΑ3060 (ΦΕΚ 512B/25.4.02) ως το αρμόδιο όργανο για την διεξαγωγή μετρήσεων και το έλεγχο της τήρησης των ορίων ασφαλούς έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία Χαμηλών Συχνοτήτων.

Ακολούθως παρουσιάζεται συγκριτικός πίνακας με τις τιμές των ορίων των κανονισμών και τις πραγματικές τιμές που μετρήθηκαν σε υποσταθμούς, όπως τις αναφέρουν οι προαναφερθείσες μελέτες.

ΠΙΝ. 8.12.2.1. : Τιμές ηλεκτρομαγνητικών πεδίων από μετρήσεις σε υποσταθμούς της ΔΕΗ και τιμές ανώτατων ορίων κανονισμών

ΜΕΛΕΤΕΣ	ΤΙΜΕΣ ΠΕΔΙΑΚΩΝ ΕΝΤΑΣΕΩΝ	
	Μαγνητική Επαγωγή (μT)	Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου E (kV/m)
Μετρήσεις στον Υ/Σ Οινόφυτων	0,05 - 1,42	-
Μελέτη Πανεπιστημίου Πατρών για το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο στους υποσταθμούς 150/20kV	0,16 - 1,99	0,018 - 0,145
Έκθεση της ΕΕΑΕ του ΥΠΑΝ για τον υποσταθμό Βόλος I	0,019 - 1,648	0,022 - 0,524
Έκθεση της ΕΕΑΕ του ΥΠΑΝ για τον υποσταθμό Αγ. Βασιλείου	0,195 - 0,852	0,018 - 0,379
Ανώτατα όρια που θέτει η ICNIRP τα οποία και καθορίζονται από την ΚΥΑ3060 (ΦΕΚ512B/2002)	100	5

Πρόεκυψε ότι, οι μέγιστες τιμές του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου στα όρια περιφράξης των υποσταθμών είναι όχι μόνο κατά πολύ μικρότερες από τις ανώτατες επιτρεπόμενες, αλλά είναι σε πολλές περιπτώσεις σχεδόν μηδενικές ή αγγίζουν τα όρια ευαισθησίας του οργάνου μέτρησης.

Οι τιμές αυτές είναι κατά πολύ μικρότερες και αυτών που εμφανίζονται εντός των κατοικιών και οφείλονται στις οικιακές ηλεκτρικές συσκευές (Έκθεση του Πανεπιστημίου Πατρών).

8.13. ΥΔΑΤΑ

8.13.1. ΣΧΕΔΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ**8.13.1.1. Προβλέψεις του Σχεδίου Διαχείρισης Υδάτων του Οικείου Υδατικού Διαμερίσματος - Περιοχή Αναψυχής Εσωτερικών Υδάτων**

Το υπό μελέτη έργο χωροθετείται επί του ποτάμιου υδατικού συστήματος «EL0512R000200040N - ΘΥΑΜΙΣ Π. ΚΑΛΑΜΑΣ 8». Η γραμμή μεταφοράς του έργου χωροθετείται παραπλεύρως του ποτάμιου υδατικού συστήματος «EL0512R000200041N - ΘΥΑΜΙΣ Π. ΚΑΛΑΜΑΣ 9».

Σύμφωνα με την «Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων 1ης Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμού του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL 05)», το υδατικό σύστημα «EL0512R000200040N - ΘΥΑΜΙΣ Π. ΚΑΛΑΜΑΣ 8» ανήκει στις προστατευόμενες περιοχές αναψυχής εσωτερικών υδάτων. Τα χαρακτηριστικά της προστατευόμενης περιοχής παρουσιάζονται στον Πίνακα ΠΙΝ. 8.13.1.1.

ΠΙΝ. 8.13.1.1. : Προστατευόμενη περιοχή αναψυχής εσωτερικών υδάτων στην περιοχή του έργου					
Περιοχή Αναψυχής Εσωτερικών Νερών	Έκταση - Μήκος	Κεντροβαρικό Σημείο		Κωδικός Υδατικού Συστήματος	Ονομασία Υδατικού Συστήματος
		Χ (ΕΓΣΑ87)	Υ (ΕΓΣΑ87)		
Ποταμός Καλαμάς – Περιοχή Θεογέφυρου	4318 m	209890.93	4408726.77	EL0512R000200040N	ΘΥΑΜΙΣ Π. ΑΛΑΜΑΣ 8

Πηγή: 1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05), Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017.

8.13.1.2. Έλεγχος Συμβατότητας του Έργου σε Σχέση με τις Προβλέψεις στου Σχεδίου Διαχείρισης Υδάτων

Όπως αναφέρθηκε ήδη ανωτέρω, το υπό μελέτη έργο χωροθετείται επί του ποτάμιου υδατικού συστήματος «ΘΥΑΜΙΣ Π. ΚΑΛΑΜΑΣ 8 - EL0512R000200040N». Το εν λόγω Υδάτινο Σύστημα ανήκει στις περιοχές αναψυχής Εσωτερικών νερών στο Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου. Σύμφωνα με το μέτρο Μ05Β0901, όπως ορίζεται στην «1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05)» (Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017):

Όπως αναφέρθηκε ήδη ανωτέρω, το υπό μελέτη έργο χωροθετείται επί του ποτάμιου υδατικού συστήματος «ΘΥΑΜΙΣ Π. ΚΑΛΑΜΑΣ 8 - EL0512R000200040N». Το εν λόγω Υδάτινο Σύστημα ανήκει στις περιοχές αναψυχής Εσωτερικών νερών στο Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου. Σύμφωνα με το μέτρο Μ05Β0901, όπως ορίζεται στην «1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05)» (Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017):

- Απαιτείται η έκδοση των απαραίτητων κανονιστικών διατάξεων, οι οποίες θα περιέχουν τα βασικά κριτήρια προσδιορισμού των υδάτων αναψυχής του άρθρου 6 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ στα εσωτερικά ύδατα και θα καθορίζουν τους όρους, τους περιορισμούς και τις προϋποθέσεις για την ανάπτυξη έργων και δραστηριοτήτων σε εκείνα.
- Μέχρι τη θεσμοθέτηση του ανωτέρω θεσμικού πλαισίου και την εξειδίκευση των προαναφερθέντων όρων, περιορισμών και προϋποθέσεων στα υδατικά συστήματα εσωτερικών υδάτων που εντάσσονται στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών ως ύδατα αναψυχής, η Δ/ση Υδάτων μπορεί να επιτρέπει την εγκατάσταση έργων υδροληψίας και ΜΥΗΕ στις περιοχές αυτές, εφόσον τεκμηριωθεί ότι δεν επηρεάζεται η κατάσταση του υδατικού συστήματος, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο άρθρο 4 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ και συναξιολογηθεί η σκοπιμότητα του έργου σε σχέση με τις υφιστάμενες ή/και προγραμματιζόμενες δραστηριότητες αναψυχής. Η εγκατάσταση

νέων Μικρών Υδροηλεκτρικών Έργων και λοιπών έργων υδροληψίας που δεν υφίσταται η ανωτέρω τεκμηρίωση αναστέλλεται προσωρινά. Η αναστολή δεν αφορά σε έργα ύδρευσης.

- Ο σχεδιασμός του υπό μελέτη έργου δεν έρχεται σε αντίθεση με τα προβλεπόμενα στο εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Υδάτων. Η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων εκπονήθηκε λαμβάνοντας υπόψη το μέτρο M05B0901, όπως παρουσιάστηκε ανωτέρω.
- Παράρτημα της παρούσας ΜΠΕ αποτελεί η «Αίτηση υπαγωγής στο Άρθρο 4.7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ για το Μικρό Υδροηλεκτρικό Έργο στο Μαζαράκι, Δ.Ε. Ζίτσας, Δήμου Ζίτσας - Π.Ε. Ιωαννίνων», όπου τεκμηριώνεται ότι το έργο δεν σχετίζεται με την υποβάθμιση της κατάστασης του υδατικού συστήματος όπου χωροθετείται.

8.13.1.3. Έλεγχος Συμβατότητας του Έργου σε Σχέση με τις Προβλέψεις του Εγκεκριμένου Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας

Στο πλαίσιο της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ, άρθρα 4 και 5, και της ΚΥΑ ΗΠ 31822/1542/Ε103/21.7.2010 έγινε Προκαταρκτική Αξιολόγηση των Κινδύνων Πλημμύρας σε όλα τα Υδατικά Διαμερίσματα της χώρας. Από την αξιολόγηση αυτή προσδιορίστηκαν οι σημαντικές ιστορικές πλημμύρες, από πλευράς επιπτώσεων, και οι Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ). Στο ΥΔ Ηπείρου, λόγω του ανάγλυφου, οι πλημμυρικές ζώνες καλύπτουν μικρό μόνο ποσοστό της περιοχής, συγκεκριμένα το 10.1% (1.003 από τα 9.980 km²).

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

Στον πίνακα ΠΙΝ. 8.13.1.3. παρατίθεται οι Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας για το ΥΔ Ηπείρου.

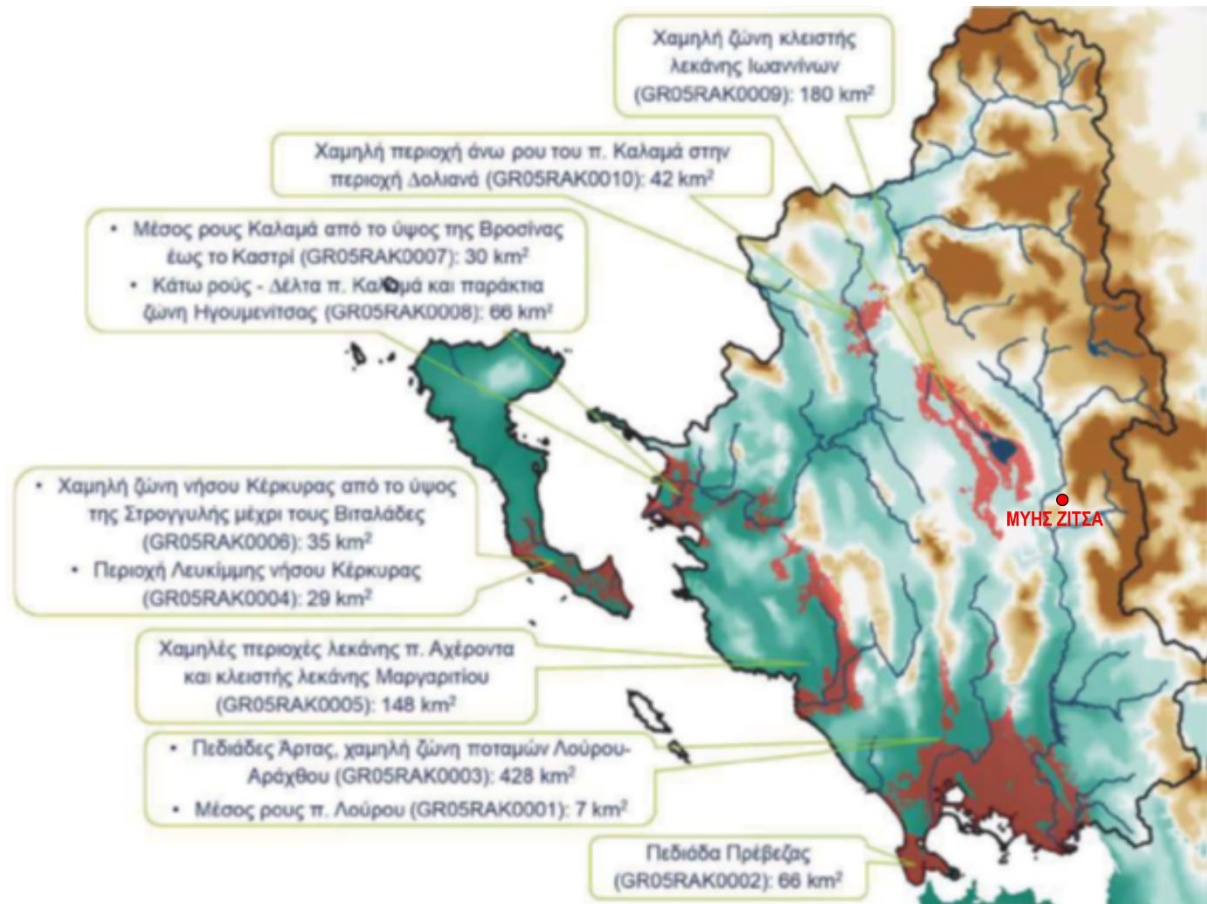
ΠΙΝ. 8.13.1.3. :		Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας για το ΥΔ Ηπείρου		
α/α	Όνομασία	Κωδικός	Έκταση (km ²)	Ποσοστό (%) στο σύνολο του ΥΔ
1	Χαμηλή ζώνη κλειστής λεκάνης Ιωαννίνων	6Κ05ΚΑΚ0009	180	1,8%
2	Χαμηλή περιοχή άνω ρου του π. Καλαμά στην περιοχή Δολιανά	6Κ05ΚΑΚ0010	42	0,4%
3	Μέσος ρους Καλαμά από το ύψος της Βροσίνας έως το Καστρί	6Κ05ΚΑΚ0007	30	0,3%
4	Κάτω ρους - Δέλτα π. Καλαμά και παράκτια ζώνη Ηγουμενίτσας	6Κ05ΚΑΚ0008	66	0,7%
5	Χαμηλές περιοχές λεκάνης π. Αχέροντα και κλειστής λεκάνης Μαργαριτίου	6Κ05ΚΑΚ0005	148	1,5%
6	Μέσος ρους π. Λούρου	6Κ05ΚΑΚ0001	7	0,1%
7	Πεδιάδες Άρτας, χαμηλή ζώνη ποταμών Λούρου Αράχθου	6Κ05ΚΑΚ0003	428	4,3%
8	Πεδιάδα Πρέβεζας	6Κ05ΚΑΚ0002	38	0,4%
9	Χαμηλή ζώνη νήσου Κέρκυρας από το ύψος της Στρογγυλής μέχρι τους Βιταλάδες	6Κ05ΚΑΚ0006	35	0,4%
10	Περιοχή Λευκίμμης νήσου Κέρκυρας	6Κ05ΚΑΚ0004	29	0,3%
ΣΥΝΟΛΟ ΖΔΥΚΠ			1003	10,0%
ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ			10.026	100,0%

Πηγή: «Έγκριση Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (ΕΛ05) και της αντίστοιχης Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων» (ΦΕΚ 2684 Β' 2018).

Τα όρια των ζωνών φαίνονται στον Χάρτη ΧΡΤ. 8.13.1.3, όπου έχει επισημανθεί και η θέση του έργου.

ΕΙΚ: 8.13.1.3. :

Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (όπως παρουσιάζονται με κόκκινη σκιαγράφηση) του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (ΖΔΥΚΠ) και θέση υπό μελέτη έργου



Πηγή:

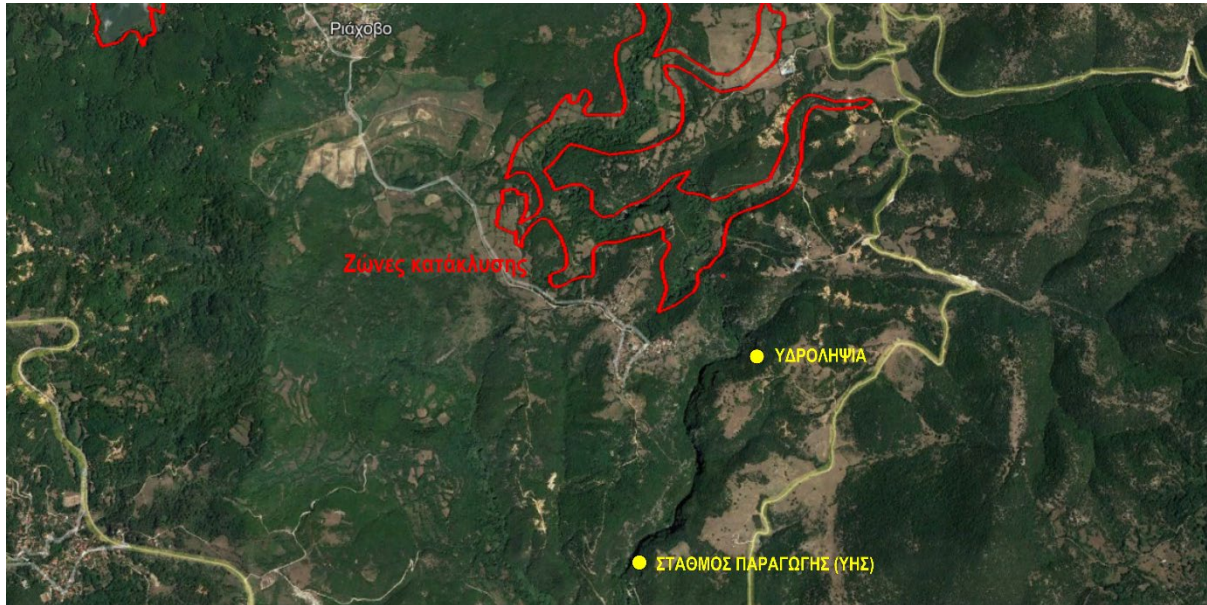
«Έγκριση του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05) και της αντίστοιχης Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων» (ΦΕΚ 2684 Β' 2018).

Όπως φαίνεται και στην Εικόνα ΕΙΚ: 8.13.1.4, η Υδροληψία / Φράγμα, όπως φυσικά και ο Σταθμός Παραγωγής του υπό μελέτη έργου βρίσκεται εκτός των κατακλυζόμενων εκτάσεων που εκτιμήθηκε για πλημμύρες περιόδου επαναφοράς $T=50$, $T=100$ και $T=1000$ έτη για την Χαμηλή περιοχή Άνω Ρου του Π. Καλαμά στην περιοχή Δολιανά (GR05RAK0010).

Έχουν καταρτιστεί οι Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας από ποτάμιες ροές που αντιστοιχούν στα εξής σενάρια:

- Πλημμύρες υψηλής πιθανότητας υπέρβασης περιόδου επαναφοράς 50 ετών,
- Πλημμύρες μέσης πιθανότητας υπέρβασης περιόδου επαναφοράς 100 ετών,
- Πλημμύρες χαμηλής πιθανότητας υπέρβασης, περιόδου επαναφοράς 1000 ετών.

ΕΙΚ: 8.13.1.4. : Ζώνες κατάκλισης για πλημμύρες περιόδου επαναφοράς $T=50$, $T=100$ και $T=1000$ έτη για την GR05RAK0010 και θέση έργου.



Πηγή: ΦΕΚ 2684 Β' 2018.

Στην Εικόνα ΕΙΚ: 8.13.1.5, που ακολουθεί παρουσιάζεται η θέση του έργου επί του χάρτη επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές, όπου έχει εκτιμηθεί η χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς $T=1000$ έτη. Η θέση του Υδροληψίας / Φράγματος του έργου είναι εκτός της εν λόγω περιοχής (όπως και ο σταθμός που είναι κατάντη).

ΕΙΚ: 8.13.1.5. : Θέση φράγματος επί αποσπάσματος του χάρτη επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές, χωρική κατανομή μέγιστου βάθους, για περίοδο επαναφοράς $T=1000$ έτη



Πηγή:

απόσπασμα Χάρτη επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές, χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς $T=1000$ έτη. Χαμηλή περιοχή Άνω Ρου του Π. Καλαμά στην περιοχή Δολιανά (GR05RAK0010).

Στο εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (ΦΕΚ 2684 Β' 2018), ορίζεται πρόγραμμα μέτρων για την διαχείριση κινδύνων πλημμύρας., που αφορούν στα εξής:

- Πρόληψη
- Προστασία
- Ετοιμότητα, συμπεριλαμβανομένων των προβλέψεων πλημμυρών και των συστημάτων έγκαιρης προειδοποίησης
- Αποκατάσταση

Το υπό μελέτη έργο, λόγω της φύσης του, εκτιμάται ότι θα συμβάλει στην επίτευξη του στόχου του μέτρου που προβλέπεται στο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας, όπως παρουσιάζεται στον Πίνακα ΠΙΝ. 8.13.1.4.

ΠΙΝ. 8.13.1.4. : Μέτρο Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας και στόχος που εξυπηρετεί, στην επίτευξη του οποίου μπορεί να συμβάλει το υπό μελέτη έργο

Κωδικός	Όνομα μέτρου	Στόχος	Ιεράρχηση	Τρόπος που το υπό μελέτη έργο συμβάλει στην επίτευξη του στόχου
EL_05_31_08	Πρώθηση πρακτικών ανάσχεσης των πλημμυρικών ροών και συγκράτησης φερτών υλικών, με έμφαση στα Μέτρα Φυσικής Συγκράτησης Υδάτων (ΜΦΣΥ)	Προστασία	Βραχυπρόθεσμο	Το υπό μελέτη έργο είναι τύπου "run-off water" και δεν σχετίζεται με την δημιουργία ταμιευτήρα ή λίμνης μεγάλης έκτασης. Λόγω της φύσης του, συμβάλει σε πολύ μικρό ποσοστό στην ανάσχεση των πλημμυρικών ροών και στη συγκράτηση φερτών υλικών (τα οποία βέβαια θα αποδίδονται κατόπιν σε τακτά χρονικά διαστήματα).

8.13.2. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΎΔΑΤΑ

8.13.2.1. Επιφανειακό Υδρογραφικό Δίκτυο

Το υπό μελέτη έργο χωροθετείται επί του ποτάμιου υδατικού συστήματος «EL0512R000200040N - ΘΥΑΜΙΣ Π. ΚΑΛΑΜΑΣ 8» (δείκτης Υ.Σ. στον χάρτη: 34), όπως παρουσιάζεται στην Εικόνα ΕΙΚ: 8.13.2.4.

ΕΙΚ: 8.13.2.1. :

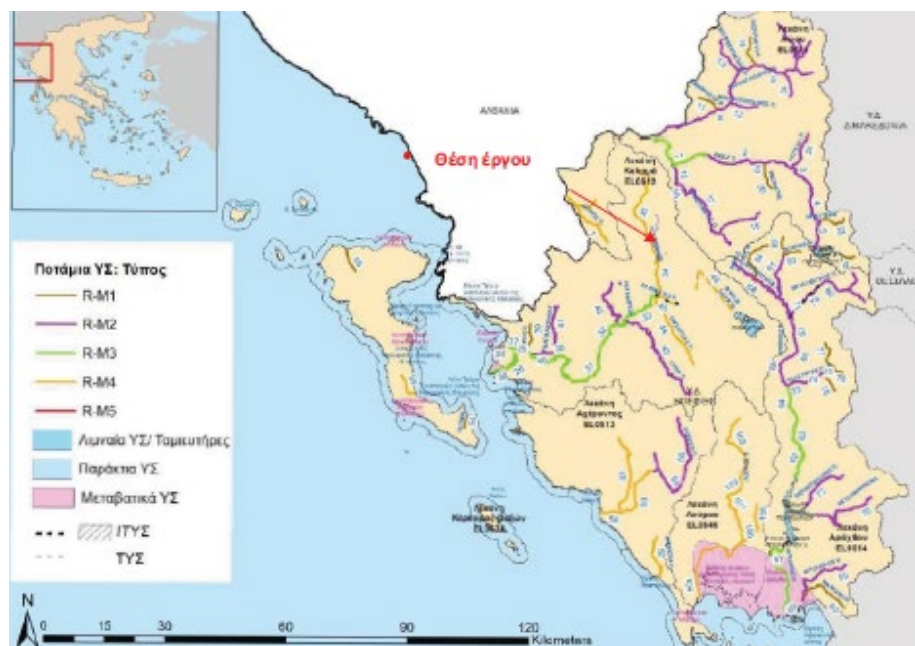
Τυπολογία ποτάμιων ΥΣ ΥΔ Ηπείρου (EL05) και θέση έργου

Πηγή υποβάθρου:

«Χάρτης 8: Τυπολογία ποτάμιων ΥΣ ΥΔ Ηπείρου (EL05)», :

1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05),

Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017.



Η γραμμή μεταφοράς του έργου χωροθετείται παραπλεύρως του ποτάμιου υδατικού συστήματος «EL0512R000200041N - ΘΥΑΜΙΣ Π. ΚΑΛΑΜΑΣ 9» (δείκτης Υ.Σ. στον χάρτη: 35), στο αρχικό τμήμα αυτής, ενώ ακολούθως αποκλίνει. Η τυπολογία των εν λόγω ποτάμιων υδατικών συστημάτων παρουσιάζεται στον ακόλουθο Πίνακα ΠΙΝ. 8.13.2.1. που ακολουθεί.

ΠΙΝ. 8.13.2.1. : Μέτρο Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας και στόχος που εξυπηρετεί, στην επίτευξη του οποίου μπορεί να συμβάλει το υπό μελέτη έργο

Όνομα ΥΣ	Κωδικός ΥΣ	Κατηγορία *	Μήκος (km)	Άμεση Λεκάνη Απορροής (km ²)	Αθροιστική Λεκάνη Απορροής (km ²)	Μέση Ετήσια Απορροή (hm ³)	Τύπος ΥΣ
ΘΥΑΜΙΣ Π. ΚΑΛΑΜΑΣ 8	EL0512R000200040N	ΦΥΣ	17	86.51	455.99	307.00	R-M4
ΘΥΑΜΙΣ Π.ΚΑΛΑΜΑΣ 9	EL0512R000200041N	ΦΥΣ	28.2	369.47	369.47	251.49	R-M4

* ΦΥΣ: Φυσικό ΥΣ, ΙΤΥΣ: Ιδιαίτερα τροποποιημένο ΥΣ, ΤΥΣ: Τεχνητό ΥΣ

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

Τύπος	Χαρακτηρισμός Ποταμού	Γεωλογία	Καθεστώς Ροής
R-M4	Λεκάνη Απορροής (km ²)	Μη πυριτικό υπόβαθρο	Έντονα εποχικό Έντονα εποχικό

Πηγή:
1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05), Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017.

8.13.2.2. Υφιστάμενες Χρήσεις των Επιφανειακών Υδατικών Πόρων

Στα παρακάτω Πίνακα ΠΙΝ. 8.13.2.2. περιλαμβάνονται στοιχεία για τις συνολικές ετήσιες απολήψεις ύδατος ανά υπηρεσία ύδατος, στο Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου.

ΠΙΝ. 8.13.2.2. : Κατανομή ζήτησης ανά χρήση ύδατος στο Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου (EL05)

Χρήση Ύδατος	Ετήσια Εκτιμώμενη Απόληψη (hm ³)
Άρδευση (σύνολο αρδεύσιμων εκτάσεων)	688
Άρδευση (εκτάσεις 2013)	376
Πόσιμο Νερό	58
Κτηνοτροφία	10
Βιομηχανία	4,5

Πηγή:
1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05), Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017.

Σχετικά με την άρδευση, παρουσιάζονται δύο ποσότητες.

Η πρώτη αφορά το σύνολο των δηλωμένων εκτάσεων οι οποίες είναι αρδεύσιμες. Η ποσότητα αυτή αποτελεί και ένα άνω όριο στην αρδευτική ζήτηση. Η δεύτερη ποσότητα αντιστοιχεί στις εκτάσεις και καλλιέργειες που δηλώθηκε το 2013 ότι πράγματι αρδεύτηκαν. Η ποσότητα αυτή είναι μειωμένη και αντικατοπτρίζοντας τη μείωση των εκτάσεων που αρδεύονται για λόγους τόσο δημογραφικούς όσο και οικονομικούς.

Από τις ανωτέρω επιμέρους κατηγορίες προκύπτουν οι συγκεντρωτικές εκτιμώμενες απολήψεις ύδατος που πραγματοποιούνται στο Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου, οι οποίες ανέρχονται σε περίπου 449 hm³ ανά έτος. Από αυτές, το μεγαλύτερο μέρος τους προορίζεται για άρδευση (376 hm³), ένα σημαντικό μέρος για πόσιμο νερό (58 hm³), ενώ σαφώς μικρότερες είναι οι εκτιμώμενες απολήψεις για κτηνοτροφία (10 hm³) βιομηχανία αντίστοιχα (4.5 hm³).

Από αυτές εκτιμάται ότι περίπου 287 hm³ (64%) αφορούν απολήψεις από επιφανειακά υδατικά συστήματα και περίπου 162 hm³ (36%) από υπόγεια. Στις απολήψεις από υπόγεια ύδατα συμπεριλαμβάνεται και το μεγαλύτερο τμήμα των υδρευτικών απολήψεων της Λευκάδας (= 3,5 hm³) που πραγματοποιείται από τις πηγές Αγ. Γεωργίου κοντά στον π. Λούρο.

Όσον αφορά την κατανομή της ζήτησης τις Λεκάνες Απορροής του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου, το μεγαλύτερο μέρος της αφορά τη ΛΑΠ Καλαμά (127.2 hm³) και ακολουθεί με μικρή διαφορά η ΛΑΠ Λούρου (122.6 hm³), στη συνέχεια η ΛΑΠ Αράχθου (74.5 hm³) και η ΛΑΠ Αχέροντος (69.8 hm³) και με αρκετά μικρότερη ζήτηση η ΛΑΠ Κέρκυρας-Παξών (27,8 hm³) και η ΛΑΠ Αίου (26.1 hm³).

Από τις ανωτέρω επιμέρους κατηγορίες προκύπτουν οι συγκεντρωτικές εκτιμώμενες απολήψεις ύδατος που πραγματοποιούνται στο Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου, οι οποίες ανέρχονται σε περίπου 449 hm³ ανά έτος. Από αυτές, το μεγαλύτερο μέρος τους προορίζεται για άρδευση (376 hm³), ένα σημαντικό μέρος για πόσιμο νερό (58 hm³), ενώ σαφώς μικρότερες είναι οι εκτιμώμενες απολήψεις για κτηνοτροφία (10 hm³) βιομηχανία αντίστοιχα (4.5 hm³).

Από αυτές εκτιμάται ότι περίπου 287 hm³ (64%) αφορούν απολήψεις από επιφανειακά υδατικά συστήματα και περίπου 162 hm³ (36%) από υπόγεια. Στις απολήψεις από υπόγεια ύδατα συμπεριλαμβάνεται και το μεγαλύτερο τμήμα των υδρευτικών απολήψεων της Λευκάδας (= 3.5 hm³) που πραγματοποιείται από τις πηγές Αγ. Γεωργίου κοντά στον π. Λούρο.

Όσον αφορά την κατανομή της ζήτησης τις Λεκάνες Απορροής του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου, το μεγαλύτερο μέρος της αφορά τη ΛΑΠ Καλαμά (127,2 hm³), και ακολουθεί με μικρή διαφορά η ΛΑΠ Λούρου (122.6 hm³), στη συνέχεια η ΛΑΠ Αράχθου (74,5 hm³) και η ΛΑΠ Αχέροντος (69.8 hm³) και με αρκετά μικρότερη ζήτηση η ΛΑΠ Κέρκυρας-Παξών (27,8 hm³) και η ΛΑΠ Αίου (26.1 hm³).

8.13.2.3. Περιγραφή της Λεκάνης: Λεκάνη Απορροής Καλαμά (EL0512)

Στη Λεκάνη Απορροής του Καλαμά, όπου χωροθετείται το υπό μελέτη έργο, οι συνολικές εκτιμώμενες απολήψεις ανέρχονται σε 127.2 hm³. Από αυτές, το μεγαλύτερο μέρος τους προορίζεται για άρδευση (96.8 hm³), ένα σημαντικό μέρος για πόσιμο νερό (21.7 hm³), ενώ σαφώς μικρότερες είναι οι εκτιμώμενες απολήψεις για κτηνοτροφία (6,1 hm³) βιομηχανία αντίστοιχα (2.6 hm³).

ΠΙΝ. 8.13.2.3. : Ετήσιες απολήψεις ύδατος από τα επιφανειακά ΥΣ της ΛΑΠ Καλαμά (EL0512)

ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΣ	ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	ΕΤΗΣΙΑ ΑΠΟΛΗΨΙΜΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ (εκ.μ3/έτος)	ΣΚΟΠΟΣ ΑΠΟΛΗΨΗΣ	ΕΤΗΣΙΟΣ ΟΓΚΟΣ ΑΠΟΛΗΨΗΣ (% ΜΕΣΗΣ ΕΤΗΣΙΑΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ)	ΘΕΡΙΝΟΣ ΟΓΚΟΣ ΑΠΟΛΗΨΗΣ (% ΜΕΣΗΣ ΘΕΡΙΝΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ)	ΕΝΤΑΣΗ ΠΙΕΣΗΣ ΑΠΟΛΗΨΗΣ
EL0512R00020 0040N	ΘΥΑΜΙΣ Π. ΚΑΛΑΜΑΣ 8	12.74	ΑΡΔΕΥΣΗ	4.15%	32.23%	Χαμηλή
EL0512R00020 0041N	ΘΥΑΜΙΣ Π. ΚΑΛΑΜΑΣ 9	-	-	-	-	-

Πηγή: 1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05), Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017.

8.13.2.4. Διαθέσιμα Ποσοτικά και Ποιοτικά Στοιχεία στις Κύριες Ροές και Ύδατα που Επηρεάζονται από το Έργο

Στον Πίνακα ΠΙΝ. 8.13.2.4. που ακολουθεί παρουσιάζονται τα διαθέσιμα στοιχεία για την οικολογική κατάσταση/δυναμικό και τη χημική κατάσταση των ποτάμιων υδατικών σωμάτων που απαντώνται στην περιοχή του έργου.

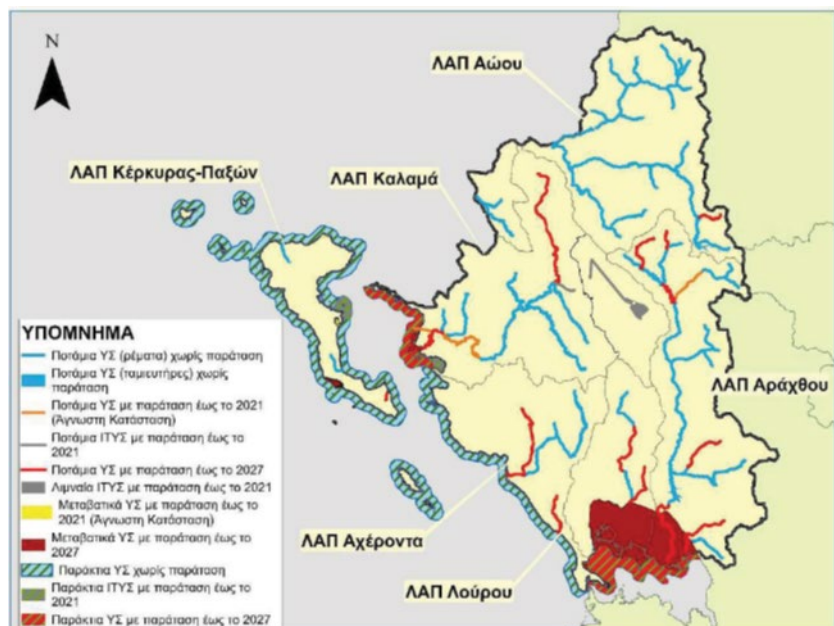
ΠΙΝ. 8.13.2.4. : Εκτίμηση της κατάστασης των ποτάμιων υδατικών συστημάτων του ΥΔ Ηπείρου (EL05)

ΚΩΔΙΚΟΣ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ / ΔΥΝΑΜΙΚΟ		ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ		ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
		1ο ΣΔΛΑΠ	1' ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΔΛΑΠ	1ο ΣΔΛΑΠ	1η ΑΝΑΘΕΩΡ ΗΣΗ ΣΔΛΑΠ	
ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΚΑΛΑΜΑ (EL0512)						
EL0512R00020 0040N	ΘΥΑΜΙΣ Π. ΚΑΛΑΜΑΣ 8	Καλή	Μέτρια	Άγνωστη	Κατώτερη της καλής	Νέα εγκεκριμένα εθνικά συστήματα οικολογικής Ταξινόμησης παρατηρήθηκαν υπερβάσεις σε ουσίες προτεραιότητας: Di (2-ethylhexyl) phthalate (DEHP)
EL0512R00020 0041N	ΘΥΑΜΙΣ Π. ΚΑΛΑΜΑΣ 9	Καλή	Μέτρια	Καλή	Καλή	Νέα μεθοδολογική προσέγγιση ομαδοποίησης των συστημάτων

Πηγή: 1^η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05), Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017.

8.13.2.5. Διαθέσιμες Διαχρονικές Μεταβολές και Τάσεις Εξέλιξης της Ποιότητας και Ποσότητας των Επιφανειακών Υδάτων

ΕΙΚ: 8.13.2.5. : Επιφανειακά υδατικά συστήματα με παράταση προθεσμίας για την επίτευξη καλής κατάστασης στο Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου (EL05)



Πηγή :
1^η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05), Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017.

Σύμφωνα με την «1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05)» (Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017), για τα επιφανειακά ΥΣ που βρίσκονται σήμερα σε κατάσταση κατώτερη της καλής, ως χρονικός ορίζοντας που προσδιορίστηκε για την επίτευξη των στόχων (να επιτύχουν την καλή κατάσταση ή το καλό οικολογικό δυναμικό) είναι το 2027.

Στο Χάρτη ΧΡΤ. 8.13.2.5. παρουσιάζονται τα Επιφανειακά υδατικά συστήματα με παράταση προθεσμίας για την επίτευξη καλής κατάστασης στο Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου (EL05).

Όπως διαφαίνεται και στο ανωτέρω Σχήμα, τα ποτάμια υδατικά συστήματα που απαντώνται στην περιοχή των έργων («EL0512R000200040N - ΘΥΑΜΙΣ Π. ΚΑΛΑΜΑΣ 8» και «EL0512R000200041N - ΘΥΑΜΙΣ Π. ΚΑΛΑΜΑΣ 9») ανήκουν στα ποτάμια ΥΣ με παράταση έως το 2027.

8.13.3. ΥΠΟΓΕΙΑ ΎΔΑΤΑ

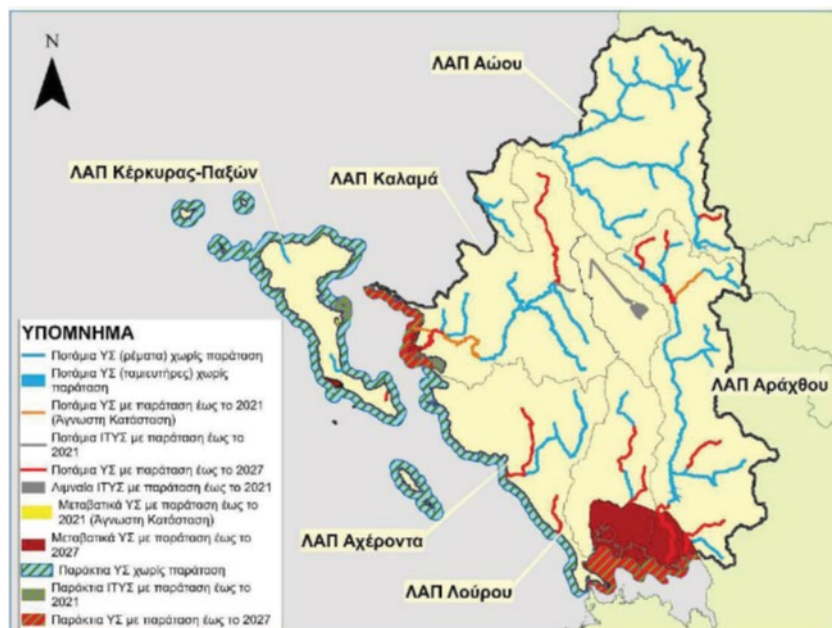
8.13.3.1. Υδρογεωλογικά Χαρακτηριστικά της Περιοχής Μελέτης

Στο υπόβαθρο της περιοχής του έργου απαντώνται τα εξής υπόγεια υδατικά συστήματα:

- «EL0500110 - Σύστημα Κληματιάς» (στο υπόβαθρο της περιοχής χωροθέτησης του ΜΥΗΕ και των δρόμων πρόσβασης).
- «EL0500200 - Σύστημα υδροφοριών π. Καλαμά» (στο υπόβαθρο της περιοχής χωροθέτησης τμήματος της γραμμής μεταφοράς)

ΕΙΚ: 8.13.3.1. :

Θέση έργου και όρια υπόγειων υδατικών συστημάτων Ηπείρου



Πηγή υποβάθρου:

Χάρτης 11: Θέση και όρια υπόγειων υδατικών συστημάτων Ηπείρου, 1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05), Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται πληροφορίες για τα προαναφερθέντα υπόγεια υδατικά συστήματα, που απαντώνται στο υπόβαθρο της περιοχής χωροθέτησης του υπό μελέτη έργου, σύμφωνα με το παραδοτέο «Χαρακτηρισμός και αξιολόγηση/ταξινόμηση της κατάστασης των υπόγειων υδατικών συστημάτων» της 1ης Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Ηπείρου (EL 05).

«EL0500110 - Σύστημα Κληματιάς» (στο υπόβαθρο της περιοχής χωροθέτησης του ΜΥΗΕ και των δρόμων πρόσβασης)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα Κληματιάς EL0500110 αναπτύσσεται στους ασβεστολιθικούς σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης και εκφορτίζεται κυρίως μέσω των πηγών Κληματιάς και Κοκκινόχωμα.

Στην 1η Αναθεώρηση στο ΥΥΣ εντάχθηκε τμήμα της πεδινής και λοφώδους περιοχής του Λεκανοπεδίου Ιωαννίνων.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα Κληματιάς συναντώνται 8 σημεία του δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων. Κατά τη σύνταξη του 1ου Σχεδίου Διαχείρισης είχαν αξιολογηθεί χημικές αναλύσεις από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2004-2008 σε 23 σημεία, τα οποία δεν εντάσσονται στο δίκτυο παρακολούθησης.

Τμήμα του υπόγειου υδατικού συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το υπόλοιπο είναι δασική έκταση. Έχουν επισημανθεί προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πιέσεων στην επιφάνεια του υπόγειου υδατικού συστήματος.

Στην έκταση του συστήματος συναντώνται ΒΙΠΕ, εντατικές καλλιέργειες, μεμονωμένες βιομηχανίες και κατά θέσεις μεγάλες αντλήσεις.

Το υδατικό σύστημα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

«EL0500200 - Σύστημα υδροφοριών π. Καλαμά» (στο υπόβαθρο της περιοχής χωροθέτησης τμήματος της γραμμής μεταφοράς)

Το υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών ποταμού Καλαμά EL0500200 αναπτύσσεται στους φλυσχικούς σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης και σε κροκαλοπαγή του Νεογενούς.

Στο ΥΥΣ συναντώνται επιμέρους υδροφορίες, τις περισσότερες φορές μη αλληλοσυνδεόμενες, στις ζώνες αποσάθρωσης και τεκτονικής καταπόνησης των πετρωμάτων του φλύσχη.

Στο υπόγειο υδατικό σύστημα υδροφοριών π. Καλαμά συναντάται ένα (1) σημείο του δικτύου παρακολούθησης υπογείων υδάτων.

Κατά τη σύνταξη του 1ου Σχεδίου Διαχείρισης είχαν αξιολογηθεί χημικές αναλύσεις από το ΙΓΜΕ την περίοδο 2004-2008 σε 16 σημεία, τα οποία δεν εντάσσονται στο δίκτυο παρακολούθησης.

Μικρό μόνο τμήμα του υπόγειου υδατικού συστήματος αποτελεί καλλιεργήσιμη γη, ενώ το υπόλοιπο είναι δασική έκταση. Δεν έχουν επισημανθεί προβλήματα διάχυτων ή σημειακών πιέσεων στην επιφάνεια του υπόγειου υδατικού συστήματος.

Το υδατικό σώμα χρησιμοποιείται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

8.13.3.2. Υφιστάμενες Χρήσεις των Υπόγειων Υδατικών Πόρων

Όπως έχει ήδη αναφερθεί ανωτέρω στο υπόβαθρο της περιοχής χωροθέτησης του υπό μελέτη έργου απαντώνται τα εξής υπόγεια υδατικά συστήματα:

- «EL0500110 - Σύστημα Κληματιάς» (στο υπόβαθρο της περιοχής χωροθέτησης του ΜΥΗΕ και των δρόμων πρόσβασης)
- «EL0500200 - Σύστημα υδροφοριών π. Καλαμά» (στο υπόβαθρο της περιοχής χωροθέτησης τμήματος της γραμμής μεταφοράς)

Στον Πίνακα ΠΙΝ. 8.13.3.2. παρουσιάζονται στοιχεία αναφορικά με τις απολήψεις από τα υπόγεια υδατικά συστήματα της ευρύτερης περιοχής της ΛΑΠ Καλαμά.

Έχουν επισημανθεί με γκρίζο χρώμα τα προαναφερθέντα υπόγεια υδατικά συστήματα.

Όλα τα υπόγεια υδατικά συστήματα στην ΛΑΠ Καλαμά χαρακτηρίζονται από καλή ποσοτική κατάσταση.

Τα υπόγεια υδατικά συστήματα που απαντώνται στο υπόβαθρο της περιοχής των έργων χρησιμοποιούνται για άρδευση και για ύδρευση.

ΠΙΝ. 8.13.3.2. : Ετήσια τροφοδοσία και απολήψεις από τα υπόγεια υδατικά συστήματα της ΛΑΠ Καλαμά (EL0512)

Κωδικός	Ονομασία	Μέση Ετήσια Τροφοδοσία (106 m ³)	Μέσες Ετήσιες Απολήψεις (106 m ³)	Αρδευση (106 m ³)	Υδρευση (106 m ³)	Ποσοτική Κατάσταση ΥΥΣ
EL050A060	Σύστημα Μουργκάνας	40	0,9		0,9	Καλή
EL050A070	Σύστημα Φιλιατών-Ηγουμενίσας	180	5,9	3,1	2,8	Καλή
EL0500080	Σύστημα Μέσου Ρου Καλαμά	40	0,7	0,7		Καλή
EL0500110	Σύστημα Κληματιάς	154	12,9	2,2	10,7	Καλή
EL0500120	Σύστημα Κασιδιάρη	35	1,2	1,2		Καλή
EL0500180	Σύστημα Μπισικελίου-Βελλά	110	21,1	1,4	19,7	Καλή
EL050A190	Σύστημα Πωγωνιανής	200	0,6	0,6		Καλή
EL0500200	Σύστημα υδροφοριών π. Καλαμά	35	1,9	1,6	0,3	Καλή
EL0500210	Σύστημα Κουρέντων	20	0,3	0.1	0.2	Καλή

Πηγή:

1^η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05), Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017.

Υφιστάμενες υδρογεωτρήσεις στην περιοχή του έργου

Με την Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για την δραστηριότητα «Υφιστάμενες υδρομαστεύσεις και υδρογεωτρήσεις υδρευτικής χρήσης στο Δήμο Πωγωνίου Π.Ε. Ιωαννίνων» (Αρ. Πρωτ.: 28611/1020/04-072014, Γενικής Γραμματέας Αποκεντρωμένης Διοίκησης Ηπείρου - Δυτικής Μακεδονίας), αδειοδοτήθηκε περιβαλλοντικά η λειτουργία των υφιστάμενων είκοσι τριών (23) υδρογεωτρήσεων και πενήντα εννέα (59) υδρομαστεύσεων, με συνολική ποσότητα απόληψης νερού 874.220 m³/έτος, που εξυπηρετούν τις υδρευτικές ανάγκες των κατοίκων του Δήμου Πωγωνίου.

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά της περιβαλλοντικά αδειοδοτημένης υδρογεώτρησης που απαντάται στην περιοχή του έργου.

Είδος	Επωνυμία - Θέση	Τ.Κ. που Υδρεύονται	Συντεταγμένες	Μέση παροχή	Περίοδος χρήσης	Ετήσιες απολήψιμες ποσότητες (m ³ / year)
Υδρογεώτρηση	«Τσιγκιά»	Καταρράκτη	X: 0209929 Y: 4409542 Z: 335	15 m ³ /h	έτος	7.700,00

Τα μέτρα για την προστασία των υδρογεωτρήσεων απεικονίζονται στον πίνακα ΠΙΝ. 8.13.3.2. που ακολουθεί.

ΠΙΝ. 8.13.3.2.:

Βασικά Μέτρα Άλλων Κατηγοριών (Ομάδα II Βασικών Μέτρων) που αφορούν σε Σημεία Υδροληψίας Ύδατος που προορίζεται για Ανθρώπινη Κατανάλωση από Υπόγεια Υδατικά Συστήματα, σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05),

Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017

M05B0401

Καθορισμός και οριοθέτηση ζωνών ή/και μέτρων προστασίας σημείων υδροληψίας ύδατος, που προορίζεται για ανθρώπινη κατανάλωση από υπόγεια υδατικά συστήματα M05B0401

Μέτρα για την προστασία των υδάτων που προορίζονται για ανθρώπινη κατανάλωση (Άρθρο 7)

Φορείς Υλοποίησης (*):

Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Διεύθυνση Υδάτων) και Πάροχοι ύδατος ύδρευσης (ΔΕΥΑ, Δήμοι κλπ.)

(*) Ο πρώτος φορέας είναι ο φορέας Υλοποίησης.

Οι υπόλοιποι αποτελούν υποστηρικτικούς φορείς για την υλοποίηση του μέτρου.

- α. Για τα μεμονωμένα σημεία υδροληψίας από υπόγεια υδατικά συστήματα (πηγές, πηγάδια, γεωτρήσεις) καθώς και τα πεδία υδροληψιών από τα οποία αντλούνται ύδατα με σκοπό την παραγωγή ύδατος ανθρώπινης κατανάλωσης και σε ποσότητες άνω των 10 m³ ημερησίως, κατά μέσον όρο το έτος, ή εξυπηρετούν περισσότερα από 50 άτομα καθορίζονται μέτρα ή/και ζώνες προστασίας τους.
- β. Οι ζώνες προστασίας των σημείων ή πεδίων υδροληψίας που εξυπηρετούν δίκτυα ύδρευσης τα οποία λειτουργούν Δήμοι, Σύνδεσμοι Δήμων, ΔΕΥΑ, Διαδημοτικές ΕΥΑ και Εταιρείες Ύδρευσης καθορίζονται κατόπιν εκπόνησης ειδικών υδρογεωλογικών μελετών, οι οποίες θα είναι σύμφωνες με τις προδιαγραφές που έχουν ήδη καταρτιστεί και δημοσιοποιηθεί από την ΕΓΥ. Οι ζώνες προστασίας περιλαμβάνουν τις ακόλουθες κατηγορίες:
- Ζώνη προστασίας I (άμεσης προστασίας).
Η ζώνη αυτή προστατεύει το άμεσο περιβάλλον της υδροληψίας από ρύπανση και χαρακτηρίζεται ως ζώνη πλήρους απαγόρευσης.
- Ζώνη προστασίας II (ελεγχόμενη).
Η ζώνη αυτή προστατεύει την υδροληψία από μικροβιολογική κυρίως ρύπανση (ζώνη των 50 ημερών) και από ρύπανση που προέρχεται από ανθρώπινες δραστηριότητες ή έργα που είναι επικίνδυνα λόγω γεινιάσσης με την υδροληψία. Ζώνη προστασίας II (ελεγχόμενη).
- Ζώνη προστασίας III (επιτηρούμενη).
Η ζώνη αυτή περιβάλλει την I και τη II ζώνη και αναπτύσσεται σε όση απόσταση φθάνει η λεκάνη τροφοδοσίας της υπόγειας υδροφορίας από την οποία τροφοδοτείται το υδροληπτικό έργο.
- γ. Για σημεία υδροληψίας του σημείου (α) με μικρούς ετήσιους απολήψιμους όγκους τα μέτρα ή/και οι ζώνες προστασίας δύναται να καθορίζονται με ενιαίο τρόπο ανά Υδατικό Διαμέρισμα ή ανά ΛΑΠ, λαμβάνοντας υπόψη τη γεωλογία της περιοχής και το είδος της υπόγειας υδροφορίας.
- δ. Έως το 2021, θα πρέπει να έχουν καθοριστεί ζώνες προστασίας των σημείων υδροληψίας που εξυπηρετούν δίκτυα ύδρευσης τα οποία λειτουργούν Δήμοι, Σύνδεσμοι Δήμων, ΔΕΥΑ, Διαδημοτικές ΕΥΑ και Εταιρείες Ύδρευσης. Προτεραιότητα δίνεται με βάση πληθυσμιακά κριτήρια και την κατάσταση του ΥΥΣ. Περαιτέρω ανάλυση αυτών των κριτηρίων θα γίνεται με βάση τις εισηγήσεις των Διευθύνσεων Υδάτων στο Κείμενο Τεκμηρίωσης 12 του Προγράμματος Μέτρων.
- ε. Μέχρι την ολοκλήρωση του σημείου (δ) ορίζονται προσωρινές ζώνες προστασίας για τα σημεία υδροληψίας ως εξής:
- Προτεραιότητα δίνεται με βάση πληθυσμιακά κριτήρια και την κατάσταση του ΥΥΣ. Περαιτέρω ανάλυση αυτών των κριτηρίων θα γίνεται με βάση τις εισηγήσεις των Διευθύνσεων Υδάτων στο Κείμενο Τεκμηρίωσης 12 του Προγράμματος Μέτρων.
- Ζώνη απόλυτης προστασίας I:
10-20m περιμετρικά του έργου υδροληψίας ανάλογα με τις τοπικές μορφολογικές συνθήκες.

Ζώνη ελεγχόμενης προστασίας II:

Ορίζεται καταρχάς και κατ' ελάχιστο, ανάλογα με το είδος της υπόγειας υδροφορίας ως ακολούθως:

Καρστικά συστήματα:

600m ανάντη και εκατέρωθεν (ζώνη τροφοδοσίας) και 300m κατάντη των σημείων απόληψης ύδατος ύδρευσης.

Ρηγματώδη συστήματα:

400m ανάντη και εκατέρωθεν (ζώνη τροφοδοσίας) και 200m κατάντη των σημείων απόληψης ύδατος ύδρευσης.

Κοκκώδη συστήματα ελεύθερης ροής:

περίμετρος ακτίνας 400μ.

Κοκκώδεις υπό πίεση ή μερικώς υπό πίεση υδροφορίες:

περίμετρος ακτίνας 300m.

Στην περίπτωση, που η ζώνη προστασίας II χωροθετείται σε μεικτό γεωλογικό υπόβαθρο, η Δ/ση Υδάτων καθορίζει το γεωλογικό σύστημα που θα την εντάξει, λαμβάνοντας υπόψη τα γεωλογικά στοιχεία της περιοχής, ενώ δύναται να ζητήσει και τη σύνταξη υδρογεωλογικής έκθεσης.

- στ. Για τα σημεία υδροληψίας/πεδία υδροληψίας ύδατος ανθρώπινης κατανάλωσης που δεν υπάγονται στο σημείο (β), δεν απαιτείται ο καθορισμός Ζωνών Προστασίας αλλά η λήψη μέτρων προστασίας. Τα μέτρα προστασίας των εν λόγω σημείων/πεδίων υδροληψίας καθορίζονται κατά την περιβαλλοντική αδειοδότηση των δραστηριοτήτων ή κατά την έκδοση άδειας εκτέλεσης των έργων αξιοποίησης υδατικών πόρων, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία κατόπιν γνωμοδότησης της αρμόδιας Δ/σης Υδάτων της Α.Δ. και της Υπηρεσίας Υγείας της αρμόδιας Π.Ε.

Σε περίπτωση που τα σημεία αυτά εντάσσονται σε δίκτυα ύδρευσης κατόπιν σχετικής συμφωνίας με τον ιδιώτη, τότε υπάγονται στην περίπτωση (β) και καθορίζονται ζώνες προστασίας.

- ζ. Νέες Δραστηριότητες που απαγορεύονται ανά ζώνη:

Ζώνη προστασίας I (άμεσης προστασίας).

Στη ζώνη αυτή απαγορεύεται αυστηρά η οποιαδήποτε δραστηριότητα εκτός των απαραίτητων εργασιών για τη λειτουργία και συντήρηση των υδροληπτικών έργων.

Ζώνη προστασίας II (ελεγχόμενη).

Στη Ζώνη αυτή δεν επιτρέπονται η εγκατάσταση και λειτουργία δραστηριοτήτων που συνδέονται με ρυπαντικά φορτία, που δύναται να επηρεάσουν τα ΥΥΣ και δραστηριότητες για τις οποίες ακόμη και μετά την επεξεργασία των αποβλήτων τους υπάρχει κίνδυνος για μικροβιακή μόλυνση ή/και για ρύπανση από άλλες κατηγορίες ρυπαντικών φορτίων.

Ειδικότερα, αναφέρονται οι δραστηριότητες που εμπíπτουν:

Στις διατάξεις της Οδηγίας 2011/70/ΕΥΡΑΤΟΜ για την ασφαλή διαχείριση αναλωμένων καυσίμων και ραδιενεργών αποβλήτων όπως ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο με το ΠΔ122/2013 ΦΕΚ Α' 177 ο Στις διατάξεις της Οδηγίας 2012/18/ΕΕ, ΚΥΑ172058 ΦΕΚ/354/Β2016 «για την αντιμετώπιση κινδύνων μεγάλων ατυχημάτων σχετιζόμενων με επικίνδυνες ουσίες», και των διάδοχων κάθε φορά νομοθετημάτων της κοινοτικής και εθνικής νομοθεσίας που αφορούν στο αντικείμενο αυτό.

Στις διατάξεις της Οδηγίας 2010/75/ΕΕ «περί βιομηχανικών εκπομπών (ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχος ρύπανσης), ΚΥΑ 36060/1155/Ε103/13 (ΦΕΚ 1450 Β/14-6-2013) «Καθορισμός πλαισίου κανόνων, μέτρων και διαδικασιών για την ολοκληρωμένη πρόληψη και τον έλεγχο της ρύπανσης του περιβάλλοντος από βιομηχανικές δραστηριότητες», και των διάδοχων κάθε φορά νομοθετημάτων της κοινοτικής και εθνικής νομοθεσίας που αφορούν στο αντικείμενο αυτό όλων των κατηγοριών της ΥΑ ΔΙΠΑ/οικ/37674/2016 (ΦΕΚ 2471Β) για την περιβαλλοντική κατάταξη των έργων, όπως κάθε φορά ισχύει.

Πλέον των ανωτέρω, τα έργα και οι δραστηριότητες που δύναται να επηρεάσουν τα ΥΥΣ εξειδικεύονται ενδεικτικά στο Κείμενο Τεκμηρίωσης 12 του Προγράμματος Μέτρων 1. Η εξειδίκευση αυτή μπορεί με Απόφαση του Συντονιστή της ΑΔ να τροποποιείται σύμφωνα με τη διαδικασία που προβλέπεται στο άρθρο 7.3 του ΠΔ 51/2007.

Σε περιπτώσεις που κρίνεται απαραίτητο, δύναται να ζητηθεί η γνώμη του ΣΥΑΔ από τον Συντονιστή της Α.Δ.. Στη συνεδρίαση του ΣΥΑΔ, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παρ.1β του αρ.6 του Ν.3199/2003, είναι σκόπιμο να μετέχουν και εκπρόσωποι από την αρμόδια Υπηρεσία Υγείας της οικείας Περιφέρειας/Περιφερειακής Ενότητας και από τον οικείο Δήμο.

- η. Οι υφιστάμενες δραστηριότητες εντός της Ζώνης Προστασίας ΙΙ που εμπíπτουν στο σημείο (Ζ) ελέγχονται ως προς την εφαρμογή των Περιβαλλοντικών όρων/δεσμεύσεων και δύνανται να τροποποιηθούν κατάλληλα για την εξασφάλιση της προστασίας του σημείου υδροληψίας (εξειδίκευση του είδους και της συχνότητας του προγράμματος παρακολούθησης, βελτιστοποίηση της επεξεργασίας των εκροών κλπ).
- Στην περίπτωση αιτήματος αδειοδότησης νέας υδροληψίας που αφορά στη χρήση πόσιμου ύδατος, στην όμορη περιοχή της οποίας βρίσκονται εγκατεστημένες δραστηριότητες, όπως αναφέρονται στο σημείο (Ζ), τότε το νέο υδροληπτικό έργο χωροθετείται κατάλληλα έτσι ώστε να τηρούνται οι προϋποθέσεις του παρόντος μέτρου.
- θ. Εφόσον η επέκταση /τροποποίηση υφιστάμενων δραστηριοτήτων εντός της Ζώνης Προστασίας ΙΙ συνδέεται με ρυπαντικά φορτία, που δύνανται να επηρεάσουν τα ΥΥΣ εξετάζονται βάσει του σημείου (Ζ).

8.13.3.3. Διαθέσιμα Ποσοτικά και Ποιοτικά Στοιχεία στους Κύριους Υπόγειους Υδροφορείς και σε Όσους Επηρεάζονται από το Έργο

Σύμφωνα με την «1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05)» (Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017), τα υπόγεια υδατικά συστήματα της ΛΑΠ Καλαμά είναι σε καλή ποιοτική και ποσοτική κατάσταση.

ΠΙΝ. 8.13.3.3.1. : Πίνακας Ποιοτικής και Ποσοτικής Κατάστασης Υπόγειων Υδατικών Συστημάτων στη ΛΑΠ Καλαμά

A/A	Κωδικός	Ονομασία Συστήματος	Ποσοτική κατάσταση	Τάση πτώσης στάθμης	Χημική κατάσταση	Ποιοτικά προβλήματα	Τάση ρύπων
1	EL050A060	Μουργκάνας	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι
2	EL0350A070	Φιλιατών-Ηγουμενίσσας	Καλή	Όχι	Καλή	Τοπικές υπερβάσεις ιχνοστοιχείων Fe, Mn	Τοπική
3	EL0500080	Μέσου Ρου Καλαμά	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι
4	EL0500110	Κληματιάς	Καλή	Όχι	Καλή	Τοπικές υπερβάσεις ιχνοστοιχείων Fe, Mn, Al	Όχι
5	EL0500120	Κασιδιάρη	Καλή	Όχι	Καλή	-	Όχι
6	EL0500180	Μιτσικελίου-Βελλά	Καλή	Όχι	Καλή	Τοπικές υπερβάσεις ιχνοστοιχείων Fe, Mn	Όχι
7	EL050A190	Πωγωνιανής	Καλή	Όχι	Καλή	Φυσική επιβάρυνση σε SO ₄ .	Όχι
8	EL0500200	Υδροφοριών π. Καλαμά	Καλή	Όχι	Καλή		Όχι
9	EL0500210	Κουρέντων	Καλή	Όχι	Καλή	Όχι	Όχι

Πηγή:

1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05), Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017.

Στον Πίνακα ΠΙΝ. 8.13.3.3.2, παρουσιάζονται στοιχεία αναφορικά με την χημική και ποσοτική κατάσταση των υπόγειων υδατικών συστημάτων, που απαντώνται στο υπόβαθρο της περιοχής των έργων.

ΠΙΝ. 8.13.3.3.2. : Υδατικά Συστήματα που Απαντώνται στο Υπόβαθρο της Περιοχής των Έργων, Χημική και Ποσοτική Κατάσταση

Όνομασία ΥΥΣ (Κωδικός ΥΥΣ)	Χημική κατάσταση	Ποσοτική κατάσταση	Αυξημένες τιμές στοιχείων λόγω φυσικού υποβάθρου	Αυξημένες τιμές στοιχείων Ανθρωπο γενούς επίδρασης	Κύριες Πιέσεις	Θαλάσσια διείσδυση
Σύστημα Κληματιάς (EL0500110)	Καλή	Καλή	SO ₄ , Fe, Mn	-	Γεωργία Αστικοποίηση Βιομηχανία Κτηνοτροφία	ΟΧΙ
Σύστημα υδροφοριών π. Καλαμά (EL 0500200)	Καλή	Καλή	-	NO ₃	Γεωργία	ΟΧΙ

Πηγή:

1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05),
Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017.

8.13.3.4. Διαθέσιμες Διαχρονικές Μεταβολές και Τάσεις Εξέλιξης της Ποιότητας και Ποσότητας των Υπόγειων Υδάτων

Στον Πίνακα ΠΙΝ. 8.13.3.3.4, παρουσιάζονται τα διαθέσιμα στοιχεία για την διαχρονική εξέλιξη της ποιότητας και ποσότητας των υπόγειων υδατικών συστημάτων, που απαντώνται στο υπόβαθρο της περιοχής των έργων, μεταξύ του έτους 2013 που εκπονήθηκε το 1^ο Σχέδιο Διαχείρισης και του έτους 2016 που εκπονήθηκε η 1^η Αναθεώρηση του. Δεν διαφαίνονται τάσεις υποβάθμισης.

ΠΙΝ. 8.13.3.4. : Μεταβολή στην κατάσταση των ΥΥΣ, που απαντώνται στο υπόβαθρο της περιοχής των έργων, μεταξύ του 1ου Σχεδίου Διαχείρισης και της 1ης Αναθεώρησης του ΣΔΔΑΠ

Κωδικός ΥΥΣ	Όνομα ΥΥΣ	1ο Σχέδιο Διαχείρισης		1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης	
		Ποιοτική (χημική) κατάσταση	Ποσοτική κατάσταση	Ποιοτική (χημική) κατάσταση	Ποσοτική κατάσταση
EL0500110	Σύστημα Κληματιάς	Καλή	Καλή	Καλή	Καλή
EL0500200	Σύστημα υδροφοριών π. Καλαμά	Καλή	Καλή	Καλή	Καλή

Πηγή:

1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05),
Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017.

Για την εκτίμηση των στερεοπαροχών, από έντεκα (11) θέσεις μέτρησης της ΔΕΗ **οι οποίες** ανήκουν σε τρία υδατικά διαμερίσματα και η πλειοψηφία αυτών ανήκουν στο υδατικό διαμέρισμα της Ηπείρου και στις οποίες υπάρχουν:

- οι στερεοϋδρομετρήσεις για την δημιουργία των καμπυλών παροχής - στερεοπαροχής καθώς και
- οι μέσες ημερήσιες παροχές για την εξαγωγή των στερεοπαροχών.

Σύμφωνα με το Ερευνητικό Πρόγραμμα «ΠΡΩΤΑΓΟΡΑΣ» και με βάση την μέθοδο της Τεθλασμένης Παλινδρόμησης για:

- τη Μέση Ετήσια Στερεοπαροχή του π. Καλαμά στις θέσεις Κιοτέκι και Σουλόπουλο,
- το ρυθμό αποθέσεων των φερτών υλών και
- τη Στερεοαπορροή.

Τα παραπάνω εμφανίζονται τον πίνακα που ακολουθεί:

ΠΙΝ. 8.13.4.1. : Στοιχεία Στερεοπαροχής για τις Θέσεις Κιοτέκι και Σουλόπουλο						
Θέση	Έκτ. Λεκάνης Απορροής (km ²)	Υψόμετρο (m)	Στερεο-ϋδρομετρήσεις	Στερεοπαροχή Qs (kg/sec)	Ρυθμός Αποθ. φερτών (*10 ⁶ t/year)	Στερεοαπορροή Sy (t/km ² /year)
Κιοτέκι	1481.40	50	1966 - 1980	25.40	0.80	540.90
Σουλόπουλο	661.40	160	1970 - 1978	5.90	0.19	281.90

ΠΗΓΗ: ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ «ΠΡΩΤΑΓΟΡΑΣ»

Με βάση τα παραπάνω και στις θέσεις Κιοτέκι και Σουλόπουλο :

Κιοτέκι	(Έκταση Λεκάνης Απορροής 1481.40 km²)
▪ Μέση Ετήσια Στερεοπαροχή	25.40 kg/sec
▪ Ρυθμός Αποθέσεων Φερτών Υλών	0.80 x 10 ⁶ tn/year
▪ Στερεοαπορροή	540.90 tn / km ² / year
Σουλόπουλο	(Έκταση Λεκάνης Απορροής 661.40 km²)
▪ Μέση Ετήσια Στερεοπαροχή	5.90 kg/sec
▪ Ρυθμός Αποθέσεων Φερτών Υλών	0.19 x 10 ⁶ tn/year
▪ Στερεοαπορροή	281.90 tn / km ² / year

Ιδιαίτερη σημασία έχει η σύγκριση των τιμών των μέσων ετήσιων στερεοπαροχών, όπως προέκυψαν από το ερευνητικό πρόγραμμα «ΠΡΩΤΑΓΟΡΑΣ», με προηγούμενες εκτιμήσεις από άλλες πηγές.

Οι πηγές αυτές είναι η εργασία των Κουτσογιάννη & Ταρλά (1987), οι εκτιμήσεις της ΔΑΥ/ΔΕΗ (όπως δημοσιεύονται στα σχετικά φύλλα υπολογισμού των στερεοπαροχών) και οι εκτιμήσεις των Poulos & Chronis (1997), οι οποίες συμβαδίζουν αρκετά με τις εκτιμήσεις της ΔΑΥΕ/ΔΕΗ.

(για περισσότερες λεπτομέρειες Βλ. συνημμένη Υδρολογική Μελέτη)

8.14. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ, ΤΗΝ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ Ή / ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, ΚΥΡΙΩΣ ΛΟΓΩ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ Ή ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται οι κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά ή/και το περιβάλλον, λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών, που έχουν εντοπιστεί στην περιοχή

μελέτης, λαμβάνοντας υπόψη την υφιστάμενη κατάσταση περιβάλλοντος, χωρίς να ληφθεί υπόψη το υπό μελέτη έργο.

Κίνδυνοι λόγω πλημμυρών

Η υδροληψία του υπό μελέτη έργου χωροθετείται επί του ποταμού Καλαμά.

Σύμφωνα με το εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (ΦΕΚ 2684 Β' 2018), η ευρύτερη περιοχή του έργου ανήκει στην Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) «Χαμηλή Περιοχή Άνω Ρου ποταμού Καλαμά στην περιοχή Δολιανά - GK05RAK0010», που έχει έκταση 42km² και ανήκει στην λεκάνη απορροής του ποταμού Καλαμά (E112).

Έχουν καταρτιστεί και εγκριθεί οι Χάρτες Κινδύνων πλημμύρας, βάσει της χωρικής κατανομής της επιφάνειας κατάκλυσης πλημμύρας για κάθε περίοδο επαναφοράς (T=50, 100 και 1000 έτη), όπως αυτή παρουσιάζεται στους Χάρτες Επικινδυνότητας πλημμύρας του ΥΔ Διαμερίσματος Ηπείρου.

Οι Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας βάσει της χωρικής κατανομής της επιφάνειας κατάκλυσης από ποτάμιες ροές που καταρτίστηκαν αντιστοιχούν στα εξής σενάρια:

- πλημμύρες υψηλής πιθανότητας υπέρβασης περιόδου επαναφοράς 50 ετών,
- πλημμύρες μέσης πιθανότητας υπέρβασης περιόδου επαναφοράς 100 ετών,
- πλημμύρες χαμηλής πιθανότητας υπέρβασης περιόδου επαναφοράς 1000 ετών.

Οι Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας καταρτίστηκαν σύμφωνα με το άρθρο 6 της Οδηγίας-Πλαίσιο 2007/60/ΕΚ για την αξιολόγηση και διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας για κάθε εξεταζόμενη περίοδο επαναφοράς. Πέραν των απαιτήσεων της Οδηγίας, αναπτύχθηκε και εφαρμόστηκε ενιαία (για όλα τα ΥΔ) μεθοδολογία Αξιολόγησης του Κινδύνου Πλημμύρας στο εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (ΦΕΚ 2684 Β' 2018).

Πραγματοποιήθηκε καταγραφή/ αποτύπωση των χρήσεων γης και των οικονομικών δραστηριοτήτων που εντοπίζονται εντός των ορίων των κατακλυζόμενων περιοχών, όπως αυτές προέκυψαν από την υδραυλική ανάλυση και παρουσιάζονται στους Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας. Η καταγραφή αυτή πραγματοποιήθηκε για τα αποτελέσματα και των τριών περιόδων επαναφοράς που έχουν επιλεγεί (50, 100, 1000 έτη) και αφορά τόσο εκτατικές όσο και σημειακές δραστηριότητες.

Όσον αφορά στην περιοχή του υπό μελέτη έργου, που όπως προαναφέρθηκε ανήκει στην χαμηλή περιοχή άνω ρου του π. Καλαμά στην περιοχή Δολιανά, στον πίνακα που ακολουθεί συνοψίζεται η κατανομή των χρήσεων γης για κάθε μία από τις τρεις περιόδους επαναφοράς που εξετάστηκαν (T= 50, 100 και 1.000 έτη).

8.15. ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ (ΧΩΡΙΣ ΤΟ ΈΡΓΟ)

8.15.1. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ, ΧΩΡΙΣ ΤΟ ΈΡΓΟ

Οι τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης αξιολογούνται ως σταθερές.

Στην περιοχή μελέτης κυριαρχούν οι φυσικές εκτάσεις και οι γεωργικές καλλιέργειες και δεν απαντώνται μεγάλα αστικά κέντρα ή βιομηχανικές περιοχές που δύναται να επιβαρύνουν σημαντικά την ποιότητα του περιβάλλοντος.

Οι κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις που απαντώνται στην περιοχή, αποτελούν σημειακές πιέσεις που εν μέρει επιβαρύνουν την ποιότητα των επιφανειακών υδατικών πόρων.

Επίσης, οι γεωργικές δραστηριότητες που ασκούνται στην περιοχή μελέτης δύναται να επιβαρύνουν εν μέρει την ποιότητα των υδάτων, μέσω των όμβριων απορροών, λόγω των φυτοφαρμάκων και των λιπασμάτων που χρησιμοποιούνται.

8.15.2. ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΚΑΙ ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ

Με βάση τα αναφερόμενα στις προηγούμενες ενότητες του παρόντος κεφαλαίου, συνοψίζονται τα εξής: Το τοπίο στην περιοχή μελέτης διαχρονικά δεν παρουσιάζει αξιοσημείωτες διαφοροποιήσεις.

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης κυριαρχούν οι φυσικές εκτάσεις και οι γεωργικές καλλιέργειες και δεν έχουν σημειωθεί σημαντικές μεταβολές, λόγω ανθρωπογενών δραστηριοτήτων.

Επίσης, το φυσικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης δεν παρουσιάζει αξιοσημείωτες τάσεις υποβάθμισης.

Οι υφιστάμενοι οικισμοί της περιοχής μελέτης είναι περιορισμένου μεγέθους και δεν παρουσιάζουν τάσεις αστικοποίησης.

Οι τάσεις εξέλιξης του πληθυσμού στους Δήμους και στις Δημοτικές Ενότητες, όπου διοικητικά υπάγεται η περιοχή μελέτης, την τελευταία δεκαετία (2001 - 2011) παρουσιάζουν πτωτικές τάσεις, με εξαίρεση την Δημοτική Ενότητα Άνω Καλαμά, όπου σημειώθηκε μικρή αύξηση.

Το ακουστικό και ατμοσφαιρικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης δεν παρουσιάζει διαχρονικά τάσεις υποβάθμισης, λόγω της απουσίας σημαντικών πηγών επιβάρυνσης του.

Σύμφωνα με την «1^η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου και της αντίστοιχης Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων» (ΦΕΚ 4664 Β' 2017):

Όσον αφορά στους επιφανειακούς υδατικούς πόρους που απαντώνται στην περιοχή μελέτης, τα ποτάμια υδατικά συστήματα που απαντώνται στην περιοχή των έργων («EL0512R000200040N - ΘΥΑΜΙΣ Π. ΚΑΛΑΜΑΣ 8» και «EL0512R000200041N - ΘΥΑΜΙΣ Π. ΚΑΛΑΜΑΣ 9») ανήκουν στα ποτάμια ΥΣ με παράταση προθεσμίας για έως το 2027 για την επίτευξη της καλής κατάστασης.

Τα υπόγεια υδατικά συστήματα που απαντώνται στο υπόβαθρο της περιοχής μελέτης δεν παρουσιάζουν διαχρονικά τάσεις υποβάθμισης.

Εκτιμάται ότι με την υλοποίηση των μέτρων που προβλέπονται στο εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου, η ποιότητα των επιφανειακών υδατικών πόρων θα βελτιωθεί, ενώ η ποιότητα των υπόγειων υδατικών πόρων θα διατηρηθεί σταθερή.

9. ΕΚΤΙΜΗΣΗ & ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

9.1. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφονται, εκτιμώνται και αξιολογούνται οι πιθανά σημαντικές επιπτώσεις που το έργο ενδέχεται να προκαλέσει στο περιβάλλον από τη χρήση των φυσικών πόρων, την εκπομπή ρυπαντών, τη δημιουργία οχλήσεων και τη διάθεση των αποβλήτων. Η εκτίμηση και αξιολόγηση αφορά στην εκτίμηση της διαφοροποίησης των επιπτώσεων (λόγω των προτεινόμενων τροποποιήσεων του περιβαλλοντικά εγκεκριμένου έργου) σε σχέση με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις του περιβαλλοντικά εγκεκριμένου έργου. Εστιάζεται κυρίως στις εξής ιδιότητές τους:

- Πιθανότητα εμφάνισης
- Έκταση
- Ένταση
- Πολυπλοκότητα
- Χαρακτηριστικοί χρόνοι (χρονικός ορίζοντας εμφάνισης των επιπτώσεων, διάρκεια, επαναληπτικότητα)
- Δυνατότητες πρόληψης, αποφυγής, αναστροφής ή ελαχιστοποίησης
- Συνεργιστική ή αθροιστική δράση με άλλες επιπτώσεις από το ίδιο το έργο ή από άλλα έργα που έχουν αναπτυχθεί ή έχουν περιβαλλοντικά αδειοδοτηθεί στην περιοχή.

Για την εκτίμηση - αξιολόγηση των προκαλούμενων περιβαλλοντικών επιπτώσεων λαμβάνονται επίσης υπόψη τρεις κύριες παράμετροι:

- Χωροθέτηση του έργου. Η εν λόγω παράμετρος αφορά στο είδος και στην ευαισθησία - τρωτότητα των περιβαλλοντικών μέσων που αναμένεται να υποστούν περιβαλλοντικές πιέσεις από το υπό μελέτη έργο.
- Τεχνικά - λειτουργικά χαρακτηριστικά του έργου. Αφορά στο είδος, το μέγεθος καθώς και τον τρόπο λειτουργίας του υπό μελέτη έργου.
- Τεχνοοικονομικά δυνάμενα μέτρα πρόληψης, αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και της αποκατάστασης περιβάλλοντος.

Οι προκαλούμενες επιπτώσεις εκτιμώνται τόσο στη φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας του έργου, ως προς τα εξής επιμέρους περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά:

- Χαρακτήρας επιπτώσεων (θετικές - αρνητικές - ουδέτερες). Αφορά στο είδος των επιπτώσεων - επιδράσεων.
- Μέγεθος επιπτώσεων (σημαντικές, μέτριες, ασθενείς). Ο εν λόγω χαρακτηρισμός σχετίζεται άμεσα με την εξέταση των προαναφερθεισών παραμέτρων εκτίμησης - αξιολόγησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων.
- Διάρκεια επιπτώσεων (βραχυχρόνιες, μακροχρόνιες). Αφορά στη διάρκεια κατά την οποία λαμβάνουν χώρα οι επιπτώσεις.
- Δυνατότητα ανάταξης με φυσικές διεργασίες (αναστρέψιμες, μερικώς αναστρέψιμες, μη αναστρέψιμες). Σχετίζεται με τη δυνατότητα που υπάρχει να αναταχθούν οι προκαλούμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις με φυσικές διεργασίες.
- Δυνατότητα αντιμετώπισης με τεχνητά μέσα (αντιμετωπίσιμες, μερικώς αντιμετωπίσιμες, μη αντιμετωπίσιμες). Σχετίζεται με τη δυνατότητα που υπάρχει να αντιμετωπιστούν οι προκαλούμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις με κατασκευή κατάλληλων τεχνικών έργων - εφαρμογών (τεχνολογίες αντιρρύπανσης, έργα αποκατάστασης περιβάλλοντος κ.ά.).

- Γεωγραφικό επίπεδο αναφοράς εκτίμησης - αξιολόγησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων (σε τοπικό επίπεδο, σε επίπεδο περιοχής μελέτης, σε επίπεδο ευρύτερης περιοχής). Αναφέρεται στο γεωγραφικό επίπεδο αναφοράς για το οποίο εκτιμώνται - αξιολογούνται οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Στο παρόν Κεφάλαιο παρουσιάζεται η εκτίμηση των προκαλούμενων επιπτώσεων από την κατασκευή και λειτουργία του έργου, ανά περιβαλλοντικό μέσο, ενώ τα επιμέρους μέτρα αντιμετώπισης που προτείνονται στην παρούσα μελέτη παρουσιάζονται στο Επόμενο Κεφάλαιο (ΚΕΦ.10).

9.2. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Το μέγεθος της λεκάνης δεν κρίνεται ικανό να επιφέρει σημαντικές μεταβολές στην θερμοκρασία, την υγρασία, ή την κίνηση αερίων μαζών στην περιοχή μελέτης. Σημειώνεται επίσης ότι η θέση του έργου βρίσκεται κατάντη της κοιλάδας του Καλαμά, στην οποία είναι εγκατεστημένο ένα πολύ ανεπτυγμένο αρδευτικό δίκτυο για το πότισμα γεωργικών καλλιεργειών, με αποτέλεσμα η υγρασία της περιοχής να είναι ήδη αρκετά αυξημένη σε μια ευρεία ζώνη γύρω από την κοίτη του ποταμού.

Όσον αφορά τον σχεδιασμό του υπό μελέτη έργου, επισημαίνονται τα εξής:

- Στην φάση κατασκευής του υπό μελέτη έργου δεν αναμένονται αξιοσημείωτες εκπομπές θερμών ή ψυχρών αερίων ή μεταβολές στην θερμοχωρητικότητα, λαμβάνοντας υπόψη την περιορισμένη κλίμακα του υπό μελέτη έργου, τον σχετικά μικρό αριθμό μηχανημάτων που θα λειτουργήσουν στην περιοχή του έργου και την περιορισμένη κλίμακα των αποφιλώσεων που θα πραγματοποιηθούν για τις ανάγκες των έργων.
- Στη φάση λειτουργίας, κάθε GWh που παράγεται από το υπό μελέτη έργο, και όχι από συμβατικά καύσιμα, συνεπάγεται την αποφυγή έκλυσης εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και άλλων επικίνδυνων ρύπων (όπως τα αιωρούμενα σωματίδια, τα οξειδία του αζώτου, οι ενώσεις του θείου, κ.λπ.). Οι σχετικοί αναλυτικοί υπολογισμοί παρουσιάζονται στην ενότητα «4.1.2 Αναπτυξιακά, περιβαλλοντικά και άλλα κριτήρια τα οποία συνηγορούν στην υλοποίηση του έργου» της παρούσας ΜΠΕ. Συνοπτικά αναφέρεται ότι, η λειτουργία του υπό μελέτη έργου έχει ως αποτέλεσμα την αποφυγή εκπομπών 29.500 tn CO₂ ετησίως.
- Οι όποιες τοπικές αλλαγές προκύψουν στο μικροκλίμα στην περιοχή δημιουργίας της λεκάνης, που θα δημιουργηθεί ανάντη του φράγματος κατά μήκος της κοίτης του ποταμού Καλαμά, αναμένεται ότι θα είναι μικρές και δεν θα επηρεάσουν με οποιονδήποτε τρόπο τις οικοσυστημικές λειτουργίες της γύρω χερσαίας περιοχής.

Συμπερασματικά:

- Τόσο στη φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας του υπό μελέτη έργου, σύμφωνα με τον επικαιροποιημένο σχεδιασμό του έργου, δεν αναμένονται αξιοσημείωτες αρνητικές επιπτώσεις στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης (ουδέτερες επιπτώσεις).
- Οι επιπτώσεις που εκτιμήθηκαν για τον επικαιροποιημένο σχεδιασμό του έργου και αφορούν τόσο στην φάση κατασκευής όσο και στην φάση λειτουργίας του έργου, δεν παρουσιάζουν αξιοσημείωτες διαφοροποιήσεις σε σχέση με τις επιπτώσεις που εκτιμήθηκαν για το περιβαλλοντικά εγκεκριμένο έργο.

Δεν αναμένονται τυχόν αθροιστικές ή συνεργιστικές επιπτώσεις με άλλα έργα της ευρύτερης περιοχής (κριτήριο της παραγράφου στ του Άρθρου 16 της Υ.Α. 196978/2011, ΦΕΚ 518B/05.04.2011, «Συμπλήρωση και εξειδίκευση τεχνικών και λοιπών λεπτομερειών των κριτηρίων χωροθέτησης Μικρών Υδροηλεκτρικών Έργων (ΜΥΗΕ) που προβλέπονται στο Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και

Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΕΠΧΣΑΑ-ΑΠΕ) σύμφωνα με την παρ. 5 του άρθρου 9 του Ν. 3851/2010»), λαμβάνοντας υπόψη τα εξής:

Όπως αναλύθηκε στην Ενότητα «4.4.1. Συσχέτιση Με Άλλα Μικρά Υδροηλεκτρικά Έργα»

Στην ευρύτερη περιοχή ανάντη και κατόντη του μελετώμενου «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ» της εταιρείας ΘΥΑΜΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Ι.Κ.Ε και επί του π. Καλαμά, τα έργα τα οποία θα μπορούσαν να επηρεάσουν το βαθμό συσσώρευσης και θα πρέπει να συσχετιστούν με το μελετώμενο έργο είναι το ΜΥΗΕ της «ΑΙΟΛΙΚΗ ΜΑΛΕΑ ΛΑΚΩΝΙΑΣ Α.Ε.». Από τον πίνακα προκύπτει ότι το παραπάνω ΜΥΗΕ βρίσκεται εκτός της ζώνης επιρροής του υπό μελέτη έργου.

9.3. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Το μελετώμενο έργο:

- Στη φάση κατασκευής, το υπό μελέτη έργο αναμένεται να έχει επιπτώσεις στη μορφολογία του εδάφους της περιοχής μελέτης, οι οποίες σχετίζονται κυρίως με την αλλαγή που θα επιφέρει η σχηματιζόμενη λεκάνη κατάκλισης ανάντη του έργου υδροληψίας.
- Στην περιοχή κατασκευής του έργου, σύμφωνα με τις προμετρήσεις που έγιναν, απαιτούνται εκσκαφές όγκου περί τα 48.675 m³.
- Από αυτά τα ≈3805 m³ θα χρησιμοποιηθούν ως επιχώσεις, ενώ τα υπόλοιπα ≈44870m³ πλεονάζοντα/ ακατάλληλα υλικά, θα διαστρωθούν σε 3 στρώσεις των 1.0 m, που υπολογίζεται ότι θα καλύψουν μια έκταση ≈15.0 στρεμμάτων.
- Για την κατασκευή όλων των εγκαταστάσεων του υδροηλεκτρικού σταθμού θα πρέπει να απομακρυνθεί μέρος της φυσικής βλάστησης και επομένως θα επέλθει αλλοίωση του φυσικού τοπίου της περιοχής.
- Για την κατασκευή του φράγματος δεν θα πραγματοποιηθεί λήψη γαιωδών ή βραχωδών υλικών από την κοίτη του ποταμού ή από κάποιον δανειοθάλαμο. Το σύνολο του υλικού που θα απαιτηθεί για την κατασκευή του έργου θα ληφθεί από νομίμως λειτουργούν λατομείο που βρίσκεται πλησιέστερα στο έργο.
- Μικρό τμήμα της φυσικής βλάστησης ενδεχομένως να απομακρυνθεί επίσης κατά τα έργα σύνδεσης του σταθμού παραγωγής με το δίκτυο τη Δ.Ε.Η., επίπτωση που όμως δεν αξιολογείται ως σημαντική λόγω της μικρής απόστασης από το δίκτυο (13.90 km).
- Επίσης λόγω του μικρού ύψους του φράγματος και ακολούθως του μικρού πλάτους της λεκάνης κατάκλισης, σε σημαντικό τμήμα του ταμιευτήρα η επιφάνεια του δεν θα υπερβεί το όριο των τεταρτογενών αποθέσεων συνεπώς θα πρέπει να θεωρείται πιθανή η φυσική αναγέννηση της υδροχαρούς βλάστησης του ποταμού.
- Επιπλέον, κατά την περίοδο κατασκευής των έργων η οποία δεν αναμένεται να διαρκέσει περισσότερο από 24 μήνες, λόγω των εκσκαφών και των χωματουργικών εργασιών αναμένεται τοπική αλλοίωση του τοπίου στην περιοχή των έργων.
- Πρέπει, βέβαια, να σημειωθεί ότι λόγω του ανάγλυφου και της επικρατούσας πυκνής και υψηλόκορμης βλάστησης στην περιοχή του έργου οι επιπτώσεις στο τοπίο δεν θα είναι έντονα ορατές.
- Συγκεκριμένα, όπως προκύπτει από τα αποτελέσματα της εφαρμογής, από τον οικισμό Μαζαράκι δεν υπάρχει καμία δυνατότητα οπτικής επαφής με το υπό μελέτη έργο. Το φράγμα που συμπεριλαμβάνεται στο υπό μελέτη έργο δεν είναι ορατό από κανέναν οικισμό. Το κτίριο του σταθμού παραγωγής, οι αναβαθμοί διαμόρφωσης και η προτεινόμενη διάνοξη προσπέλασης, δηλαδή το σύνολο της παρέμβασης, είναι ορατά μονάχα από συγκεκριμένα σημεία στο ανατολικό όριο του οικισμού Καταρράκτη και στο δυτικό όριο του οικισμού Μελίσσι.

- Σύμφωνα με τα επανορθωτικά μέτρα που προτείνονται στο επόμενο κεφάλαιο της παρούσας μελέτης οι επιπτώσεις στο τοπίο αναμένεται να αντιμετωπισθούν αποτελεσματικά σε μεγάλο βαθμό.
- Στη φάση λειτουργίας η λειτουργία του έργου θα έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία της λεκάνης, η οποία εισάγει ένα νέο στοιχείο στην περιοχή, το οποίο με σωστή διαχείριση μπορεί να συμβάλλει στην αισθητική αναβάθμιση και την τουριστική αξιοποίηση του τοπίου της ευρύτερης περιοχής. Η συνολικά καταλαμβανόμενη έκταση από την δημιουργούμενη λεκάνη κατάκλισης ανέρχεται σε \approx 12.00 στρ περίπου και αφορά κυρίως υδροχαρή βλάστηση όπως προαναφέρθηκε. Η λειτουργία του συστήματος απαγωγής και ομαλής διαστρωμάτωσης των φερτών στην κοίτη κατάντη του φράγματος, εξασφαλίζει την ομαλή λειτουργία χωρίς προβλήματα από την μείωση των φερτών υλικών του ποταμού.

9.3.1. ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Λαμβάνοντας υπόψη τον σχεδιασμό του έργου, εκτιμάται ότι οι επιπτώσεις από την κατασκευή του έργου στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης δεν θα παρουσιάζουν σημαντικές επιπτώσεις, όπως παρουσιάστηκαν ανωτέρω.

Κατά τον σχεδιασμό του έργου καταβλήθηκε κάθε δυνατή προσπάθεια ώστε το έργο να ενταχθεί στα υφιστάμενα μορφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής. Πιο συγκεκριμένα, οι οδοί πρόσβασης σχεδιάστηκαν όπου ήταν δυνατόν επί υφιστάμενων οδών και λαμβάνοντας υπόψη τις κλίσεις και τις ισοϋψείς της περιοχής, ώστε να προσαρμόζονται κατά το δυνατόν στο φυσικό ανάγλυφο. Οι κύριες επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης σχετίζονται κυρίως με την κατασκευή των εξής έργων:

- Κατασκευή του Φράγματος - Υδροληψίας
- Κατασκευή του πλατώματος που απαιτείται για την κατασκευή της Δεξαμενής Συλλογής Νερού
- Κατασκευή του Σταθμού Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΥΗΣ)
- Δημιουργία της λεκάνης κατάκλισης ανάντη του Φράγματος - Υδροληψίας
- Κατασκευή των οδών πρόσβασης στο έργο, που στο μεγαλύτερο τους μέρος χωροθετούνται επί υφιστάμενων οδών που βελτιώνονται ή εντός Σηράγγων Οδικής Κυκλοφορίας.
- Λειτουργία και κυκλοφορία επί του υφιστάμενου οδικού δικτύου εργοταξιακών μηχανημάτων και οχημάτων.

Η έκταση κατάληψης των επιμέρους τμημάτων του έργου παρουσιάζεται στον Πίνακα ΠΙΝ. 9.3.1.1.

ΠΙΝ. 9.3.1.1. : ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΕΚΤΑΣΕΩΝ ΚΑΤΑΛΗΨΗΣ ΓΗΠΕΔΩΝ & ΕΡΓΩΝ			
ΓΗΠΕΔΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΕΡΓΩΝ	ΕΚΤΑΣΗ m ²	ΟΔΟΠΟΪΑ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ	ΕΚΤΑΣΗ m ²
ΓΗΠΕΔΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ	7500.00	ΟΔΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΥΔΡΟΛΗΨΙΑ	9546.08
ΓΗΠΕΔΟ ΥΔΡΟΛΗΨΙΑΣ	20500.00	ΟΔΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΓΗΠΕΔΟ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ	2348.58
ΓΗΠΕΔΟ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΝΕΡΟΥ	6500.00	ΟΔΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΓΗΠΕΔΟ ΥΗΣ*	9546.08
ΓΗΠΕΔΟ ΥΔΡ. ΣΤΑΘΜΟΥ (ΥΗΣ)	8100.00		
ΓΗΠΕΔΟ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ Υ/Σ ΚΑΣΙΔΙΑΡΗΣ	20618.50		
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΚΤΑΣΗ ΓΗΠΕΔΩΝ	63218.50	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΚΤΑΣΗ ΟΔΟΠΟΪΑΣ	10870.16
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΚΤΑΣΗ			74088.66

Στην κατάληψη των υπό μελέτη έργων θα πρέπει επίσης να ληφθεί υπόψη και το έργο της Γραμμής Σύνδεσης. Προβλέπεται η σύνδεση του σταθμού παραγωγής του έργου με τον υποσταθμό Δολιανών, μέσω γραμμής μέσης τάσης, που θα τοποθετηθεί επί ξύλινων πασσάλων.

Η γραμμή διασύνδεσης θα έχει συνολικό μήκος περί τα 13.90 km.

Δεν αναμένονται αξιοσημείωτες περιβαλλοντικές επιπτώσεις, λόγω της κατασκευής της γραμμής διασύνδεσης, δεδομένου ότι η γραμμή μέσης τάσης προβλέπεται να στηριχθεί σε στύλους, οι οποίοι ως επί το πλείστον θα τοποθετούνται κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου.

Μορφολογικά αναμένεται ανύψωση της στάθμης του νερού κατά περίπου 8 m στη θέση του φράγματος (αφού η κοίτη του ποταμού βρίσκεται σε υψόμετρο +290 m στη θέση του φράγματος και η στέψη του φράγματος σε υψόμετρο +298m), η οποία αποσβένεται μέχρι το ανάντη άκρο της λεκάνης κατάκλυσης, καθώς και μετατόπιση αριστερής και δεξιάς όχθης εκατέρωθεν της κοίτης, κατά περίπου 20m.

Η νέα θέση της υδάτινης επιφάνειας θα είναι ορατή μόνο από υψηλά σημεία με θέα και λιγότερο από θέσεις κοντά στη νέα κοίτη και σε κάθε περίπτωση δεν σχετίζεται με την πρόκληση αρνητικών επιπτώσεων στο τοπίο. Το ίδιο θα ισχύει και για την αλλαγή που θα προκαλέσει στο ανάγλυφο η κατασκευή του φράγματος.

Οι οδοποιίες πρόσβασης που θα διανοιχτούν για τις ανάγκες του έργου, ως επί το πλείστον έχουν σχεδιαστεί επί υφιστάμενων οδών του οδικού δικτύου, οι οποίες βελτιώνονται, ενώ προβλέπεται και επέκταση των εν λόγω οδών για την πρόσβαση στη θέση του φράγματος και στη θέση του σταθμού παραγωγής.

Οι εν λόγω οδοποιίες θα είναι εν μέρει ορατές από τους οικισμούς Μελίσσι και Καταρράκτης, λόγω του υψομέτρου των εν λόγω οικισμών και του ανάγλυφου της περιοχής.

Επισημαίνεται ότι, οι όποιες αρνητικές επιπτώσεις στο τοπίο θα είναι προσωρινές, αφού θα υλοποιηθούν φυτοτεχνικές διαμορφώσεις στα πρανή των οδών, με σκοπό την καλύτερη ενσωμάτωση τους στον περιβάλλοντα χώρο. Λόγω του ανάγλυφου της περιοχής, το μεγαλύτερο μέρος των οδών πρόσβασης βρίσκονται σε όρυγμα, αλλά οι επιπτώσεις του στο τοπίο εκτιμάται ότι δεν θα είναι σημαντικές, επειδή κατά το μεγαλύτερο τους μήκος αφορούν σε βελτίωση υφιστάμενου οδικού δικτύου και επίσης έχουν περιορισμένο εύρος (πλάτος οδοστρώματος 5m), οπότε δεν σχετίζονται με σημαντική έκταση κατάληψης και σημαντικά βάθη ορυγμάτων.

Ο δρόμος πρόσβασης προς τον εργοταξιακό χώρο κατά ένα σημαντικό τμήμα του θα είναι θα αποτελεί βελτίωση υφιστάμενο δρόμο και κατά το υπόλοιπο θα αποτελεί καινούργια διάνοιξη. Στη διασταύρωση με το ρέμα κα συγκεκριμένα στη Χ.Θ. 1+1287.86 θα κατασκευαστεί τεχνικό έργο (σωληνωτός οχετός).

Οι δρόμοι πρόσβασης προς τη δεξαμενή συλλογής νερού θα αποτελούν εξ ολοκλήρου νέα διάνοιξη.

(Για περισσότερες λεπτομέρειες βλ. μελέτες οδοποιίας πρόσβασης).

Κατά την περίοδο κατασκευής των έργων, η οποία δεν αναμένεται να διαρκέσει περισσότερο από 24 μήνες, λόγω των εκσκαφών και των χωματουργικών εργασιών αναμένεται τοπική αλλοίωση του τοπίου στην περιοχή κατάληψης των έργων.

Οι όποιες επιπτώσεις στο τοπίο σχετίζονται κυρίως με την κυκλοφορία οχημάτων και μηχανημάτων που σχετίζονται με την κατασκευή, την εκπομπή σκόνης, την απόθεση εκχυματισμών και αδρανών υλικών και την μεταφορά και απόθεση υλικών κατασκευής.

Οι εν λόγω επιπτώσεις εκτιμώνται ως Μέτριες Αρνητικές και Μερικώς Αντιμετωπίσιμες με την λήψη κατάλληλων μέτρων, όπως παρουσιάζονται στο επόμενο κεφάλαιο της παρούσας ΜΠΕ θα είναι δε Βραχυχρόνιες, αφού αφορούν στη Φάση Κατασκευής.

Το κτίριο του σταθμού παραγωγής του έργου δεν θα είναι ορατό λόγω της θέσης κατασκευής του σημειώνεται ότι ο σταθμός παραγωγής θα κατασκευαστεί μετά από λάξευση του βράχου των πρηνών στην αριστερή όχθη κατά τη ροή του ποταμού.

Ορατή επίσης δεν θα είναι και η λεκάνη κατάκλυσης του έργου εκτός από ένα πολύ μικρό τμήμα αυτής ανάντη.

Λαμβάνοντας υπόψη τα προαναφερθέντα, επισημαίνονται τα εξής, αναφορικά με τις εκτιμώμενες επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά:

- Οι προκαλούμενες επιπτώσεις στη μορφολογία λόγω της δημιουργίας της λεκάνης χαρακτηρίζονται ως ασθενείς αρνητικές, λαμβάνοντας υπόψη τη σχετικά περιορισμένη ανύψωση στάθμης που προκαλείται με το υπό μελέτη έργο. Η νέα λεκάνη τοπιολογικά δύναται να ενταχθεί απρόσκοπτα στο περιβάλλον, λαμβάνοντας υπόψη την πυκνή βλάστηση που φύεται κατά μήκος του ποταμού Καλαμά.
- Δεν αναμένονται σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στα μορφολογικά χαρακτηριστικά στην περιοχή κατασκευής του έργου. Λόγω του έντονου ανάγλυφου της περιοχής, για την κατασκευή του σταθμού παραγωγής απαιτείται η δημιουργία αναβαθμών. Επίσης, προβλέπεται όρυγμα για την δημιουργία του πλατώματος για την πρόσβαση στο φρέαρ προς τον σταθμό παραγωγής. Κατάντη του φράγματος απαιτείται η επένδυση της κοίτης του ποταμού σε περιορισμένο μήκος. Οι εν λόγω επεμβάσεις σχετίζονται με μέτριες αρνητικές επιπτώσεις στο τοπίο, οι οποίες εκτιμώνται ως βραχυχρόνιες και μερικώς αντιμετωπίσιμες, καθώς αφορούν στη φάση κατασκευής και θα ληφθούν μέτρα περιορισμού της έντασης τους.
- Στη φάση κατασκευής αναμένεται να προκληθούν αρνητικές επιπτώσεις στο τοπίο και στο αισθητικό περιβάλλον της περιοχής κατασκευής των έργων λόγω της λειτουργίας και κυκλοφορίας των οχημάτων και μηχανημάτων κατασκευής, οι οποίες εκτιμώνται ως τοπικά μέτριες αρνητικές και προσωρινές, διότι θα πάψουν να υφίστανται μετά το πέρας της φάσης κατασκευής.
- Τοπικά μέτριες αρνητικές επιπτώσεις αναμένονται και από τις οδούς πρόσβασης στο έργο, αφού ως επί το πλείστον σχεδιάστηκαν επί του υφιστάμενου οδικού δικτύου και με περιορισμένο πλάτος καταστρώματος, ώστε να μην να εξυπηρετούν τις ανάγκες κατασκευής και συντήρησης του έργου, αλλά να έχουν και κατά το δυνατόν περιορισμένο πλάτος κατάληψης και ανάπτυγμα πρηνών.
- Δεν αναμένονται αξιοσημείωτες αρνητικές επιπτώσεις στο τοπίο από τα έργα της γραμμής σύνδεσης (μήκους περί τα 13.90 km) του έργου, δεδομένου ότι η γραμμή μέσης τάσης θα είναι υπόγεια.
- Η κατασκευή του υπό μελέτη έργου δεν σχετίζεται με αλλαγές στην εικόνα της ευρύτερης περιοχής. Οι όποιες επιπτώσεις στο τοπίο και στην μορφολογία είναι τοπικά περιορισμένες, λαμβάνοντας υπόψη την περιορισμένη κλίμακα του έργου.
- Η κατασκευή του έργου δεν σχετίζεται με πιθανότητες διάσπασης της γραμμής του ορίζονται και των φυσικών σχημάτων και χρωμάτων του τοπίου, ούτε πρόκληση νέων συνθηκών συνέχειας ή ασυνέχειας στην οργάνωση του τόπου. Πρόκειται για έργο μικρής κλίμακας που σχετίζεται με περιορισμένες επεμβάσεις στο τοπίο, για τις οποίες προβλέπονται έργα αντιμετώπισης.

Συμπερασματικά, η κατασκευή του επικαιροποιημένου σχεδιασμού του έργου δεν σχετίζεται με την πρόκληση αξιοσημείωτων διαφοροποιήσεων στις επιπτώσεις σε σχέση με αυτές που εκτιμήθηκαν για το περιβαλλοντικά εγκεκριμένο έργο.

Οι επιπτώσεις στο τοπίο και στην μορφολογία στη φάση κατασκευής του έργου αναμένεται να είναι Τοπικά Μέτριες Αρνητικές, Μερικώς Αντιμετωπίσιμες με τη λήψη κατάλληλων μέτρων, Βραχυχρόνιες και Μερικώς Αναστρέψιμες με Φυσικές Διεργασίες.

9.3.2. ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Κατά την εκτίμηση των επιπτώσεων από τη λειτουργία του ΜΥΗΕ στο τοπίο και στην μορφολογία της περιοχής, αξιολογήθηκε η πιθανότητα υποβάθμιση της αισθητικής του τοπίου.

Κατά τη φάση λειτουργίας, σημαντικό ρόλο στην ενσωμάτωση του έργου στο περιβάλλον τοπίο διαδραματίζει η ζώνη διακύμανσης της στάθμης, η οποία, στην περίπτωση του υπό μελέτη έργου θα είναι εξαιρετικά μικρή, καθώς το φράγμα είναι υπερπηδητό, οπότε σε κανονικές συνθήκες η στάθμη θα είναι σταθερή στο υψόμετρο +298 (κανονική στάθμη λειτουργίας).

Επίσης, στα πρώτα 10 χρόνια λειτουργίας του έργου αναμένονται σταδιακά ευμενέστερες επιδράσεις στο τοπίο δεδομένου ότι από έτος σε έτος θα αρχίσει να αναπτύσσεται υψηλή παρυδάτια βλάστηση περιμετρικά της λεκάνης που θα της προσδίδει ιδιαίτερα τοπιολογικά χαρακτηριστικά και θα αφομοιώνει οπτικά την ζώνη διακύμανσης στάθμης.

Όσον αφορά στην γραμμή διασύνδεσης του έργου, εκτιμάται ότι η λειτουργία της δεν σχετίζεται με αξιοσημείωτες αρνητικές επιπτώσεις στο τοπίο, αφού πρόκειται για γραμμή μεταφοράς μέσης τάσης, που θα τοποθετηθεί επί ξύλινων πασσάλων, κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου, όπου είναι δυνατό.

Η επίπτωση στο τοπίο είναι ανεπαίσθητη, καθώς πρόκειται για έργο μικρής κλίμακας και μη αξιοσημείωτου όγκου που δεν σχετίζεται με πιθανότητες διάσπασης της γραμμής του ορίζοντα ή αρνητικών επιπτώσεων στο τοπίο ή στα χρώματα των φυσικών σχηματισμών.

Πλησιέστερα στο υπό μελέτη ΜΥΗΕ απαντώνται δύο οικισμοί, το Μελίσσι και ο Καταρράκτης, ενώ νότια των έργων και σε απόσταση βρίσκεται ο οικισμός Λίθινο.

Όσον αφορά την ορατότητα του έργου λόγω της μορφολογίας της περιοχής επισημαίνονται ότι το έργο δεν θα είναι ορατό εκτός από:

- τμήμα της λεκάνης (ανάντη τμήμα) κατάκλισης από τον οικισμό Καταρράκτη
- τμήμα του δρόμου πρόσβασης προς τον εργοταξιακό χώρο και εν συνεχεία μέσω της σήραγγας οδικής κυκλοφορίας στην υδροληψία από τον οικισμό Μελίσσι
- η δεξαμενή συλλογής νερού από την 14^η Επαρχιακή Οδό Κληματιάς – Βήσσανης
- τις οδούς πρόσβασης προς το γήπεδο της Δεξαμενής Συλλογής Νερού επίσης από την 14^η Επαρχιακή Οδό Κληματιάς – Βήσσανης

Όπως έχει αναφερθεί σε προηγούμενες ενότητες Δεν αναμένονται αξιοσημείωτες αθροιστικές ή συνεργιστικές επιπτώσεις με άλλα έργα της ευρύτερης περιοχής στα μορφολογικά χαρακτηριστικά του ποταμού Καλαμά.

Συμπερασματικά:

- Η λειτουργία του υπό μελέτη έργου δεν σχετίζεται με αξιοσημείωτες αλλαγές στην εικόνα της ευρύτερης περιοχής.

Οι επιπτώσεις του έργου στο τοπίο είναι τοπικά περιορισμένες και αφορούν κυρίως στη φάση κατασκευής.

Στη φάση λειτουργίας του έργου θα έχουν υλοποιηθεί οι φυτοτεχνικές διαμορφώσεις στα πρανή των οδών για την αποτελεσματικότερη ένταξη των έργων στο περιβάλλον και περιμετρικά του Σταθμού Παραγωγής αλλά και του πλατώματος για την πρόσβαση στη Δεξαμενή Συλλογής Νερού.

- Το υπό μελέτη έργο δεν σχετίζεται με πιθανότητες διάσπασης της γραμμής του ορίζοντα και των φυσικών σχημάτων και χρωμάτων του τοπίου ή νέες συνθήκες συνέχειας ή ασυνέχειας στην οργάνωση του τοπίου.

Πρόκειται για έργο περιορισμένης κλίμακας και έχουν προβλεφθεί μέτρα για την αποτελεσματικότερη ένταξη του στο τοπίο της περιοχής μελέτης.

- Το υπό μελέτη έργο δεν αναμένεται να προκαλέσει αξιοσημείωτες αρνητικές επιπτώσεις στο τοπίο, που να σχετίζονται με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου (Ν. 3827/2010, ΦΕΚ Α' 30).

Συμπερασματικά, η λειτουργία του έργου δεν σχετίζεται με την πρόκληση αξιοσημείωτων διαφοροποιήσεων στις επιπτώσεις σε σχέση με αυτές που εκτιμήθηκαν για το περιβαλλοντικά εγκεκριμένο έργο.

Οι επιπτώσεις στο τοπίο και στην μορφολογία στη φάση λειτουργίας του έργου αναμένεται να είναι Τοπικά Ασθενείς Αρνητικές, Μερικώς Αντιμετωπίσιμες με τη λήψη κατάλληλων μέτρων, Μακροχρόνιες και Μερικώς Αναστρέψιμες με φυσικές διεργασίες.

9.4. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται οι εκτιμηθείσες περιβαλλοντικές επιπτώσεις, λαμβάνοντας υπόψη τον σχεδιασμό του υπό μελέτη έργου.

9.4.1. ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Δεν αναμένονται αξιοσημείωτες επιπτώσεις στα εδαφολογικά και τεκτονικά χαρακτηριστικά από την κατασκευή της Γραμμής Σύνδεσης του έργου.

Σε κάθε περίπτωση στη φάση κατασκευής της θα ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα για την αποφυγή ρύπανσης του εδάφους με πετρελαιοειδή ή άλλες ρυπογόνες ουσίες.

Η φάση κατασκευής του έργου δεν σχετίζεται με την πρόκληση σημαντικών αρνητικών επιπτώσεων στα ποιοτικά χαρακτηριστικά των εδαφών της περιοχής μελέτης, λόγω πιθανότητας ρύπανσης των εδαφών, ή υποβάθμισης της ποιότητας των εδαφών, π.χ. ως προς τη δομή, τη γονιμότητα κ.α., λόγω ενδεχόμενης μακρόχρονης απόθεσης υλικών με τη μορφή σωρών ή την διάβρωση των εδαφών της περιοχής του έργου, λόγω της απομάκρυνσης της βλάστησης και άλλων παραγόντων, όπως η συμπίεση και η σφράγιση.

Στη φάση κατασκευής των έργων θα λαμβάνονται προληπτικά μέτρα για την αποφυγή ρύπανσης των εδαφών από ουσίες όπως πετρελαιοειδή, που χρησιμοποιούνται στο εργοτάξιο.

Τα υλικά που προκύπτουν από τις εκσκαφές του έργου θα τύχουν διαχείρισης, όπως αναφέρθηκε ανωτέρω και δεν θα αποτίθενται ανεξέλεγκτα σε εκτάσεις παρακείμενες του έργου.

Τέλος, των εκσκαφικών εργασιών, θα ακολουθούν έργα αντιδιαβρωτικών εργασιών και η φυτική γη θα φυλάσσεται για τις εργασίες αποκατάστασης.

Συμπερασματικά, η κατασκευή του επικαιροποιημένου σχεδιασμού του έργου δεν σχετίζεται με την πρόκληση αξιοσημείωτων διαφοροποιήσεων στις επιπτώσεις σε σχέση με αυτές που εκτιμήθηκαν για το περιβαλλοντικά εγκεκριμένο έργο.

Οι επιπτώσεις στα γεωλογικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά, στη φάση κατασκευής του έργου, αναμένεται να είναι Τοπικά Μέτριες Αρνητικές, Μερικώς Αντιμετωπίσιμες με τη λήψη κατάλληλων μέτρων, Βραχυχρόνιες και Μη Αναστρέψιμες με φυσικές διεργασίες.

Οι εν λόγω επιπτώσεις αφορούν κυρίως στις επιπτώσεις στα εδαφολογικά χαρακτηριστικά που σχετίζονται με τις εκσκαφικές εργασίες.

9.4.2. ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Στη φάση λειτουργίας του υπό μελέτη έργου, η βασική επίπτωση αφορά στην κατάληψη εδαφών λόγω των μόνιμων έργων.

Τα έργα αυτά περιορίζονται κυρίως στην υδροληψία, στη δεξαμενή συλλογής νερού, στον σταθμό παραγωγής καθώς και στις διανοίξεις της οδοποιίας πρόσβασης.

Οι εκτάσεις αυτές χαρακτηρίζονται από χαμηλή βλάστηση.

Στην περιοχή λειτουργίας του ΜΥΗΕ δεν αναμένεται ρύπανση από τη χρήση των λιπαντικών ή άλλων ουσιών (υγρά μετασχηματιστών) που θα χρησιμοποιούνται στην λειτουργία του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού του έργου, λόγω των προβλεπόμενων μέτρων πρόληψης και αντιμετώπισης καθώς και της μικρής χρησιμοποιούμενης ποσότητας αυτών.

Η λειτουργία της γραμμής διασύνδεσης του υπό μελέτη έργου δεν σχετίζεται με αξιοσημείωτες αρνητικές επιπτώσεις στα εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης.

Η διάταξη έκπλυσης φερτών θα λειτουργεί για την απαγωγή των κατακρατημένων φερτών υλικών κατάντη του έργου. Με τον τρόπο αυτό δεν θα παρατηρείται συσσώρευση - κατακράτηση φερτών υλικών αλλά, απεναντίας, το σύνολο αυτών σε τακτά χρονικά διαστήματα θα απάγεται κατάντη του φράγματος, με παρόμοιο τρόπο με την υφιστάμενη λειτουργία του ποταμού.

Η λειτουργία του υπό μελέτη έργου δεν σχετίζεται με δυνητικές επιπτώσεις που να αφορούν:

- Στην αλλοίωση ή κατάτμηση της εξωτερικής επιφάνειας των πετρωμάτων ή σε πιθανή καταστροφή ειδικών γεωλογικών χαρακτηριστικών (όπως π.χ. πηγών, σπηλαίων κ.λπ.) ή στην πιθανή εμφάνιση γεωλογικών φαινομένων ειδικής σπουδαιότητας (όπως ασταθείς καταστάσεις, καθιζήσεις, κατολισθήσεις κ.λπ.).

Μετά την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών, δεν προβλέπονται άλλες εκσκαφικές εργασίες στην περιοχή του έργου. Δεδομένου ότι πριν την Οριστική Μελέτη του έργου θα εκπονηθεί ειδική γεωτεχνική μελέτη και σε αυτή θα βασιστεί ο οριστικός σχεδιασμός του έργου, εκτιμάται ότι τυχόν αστοχίες θα προβλεφθούν και θα αντιμετωπιστούν προληπτικά στον οριστικό σχεδιασμό.

- Σε επιπτώσεις στα ποιοτικά χαρακτηριστικά των εδαφών της περιοχής μελέτης, λόγω δυνητικής ρύπανσης των εδαφών, ή υποβάθμιση της ποιότητας των εδαφών (π.χ. ως προς τη δομή, τη γονιμότητα κ.α.), λόγω ενδεχόμενης μακρόχρονης απόθεσης υλικών με τη μορφή σωρών ή διάβρωσης των εδαφών της περιοχής του έργου, λόγω της απομάκρυνσης της βλάστησης και άλλων παραγόντων (όπως η συμπίεση και η σφράγιση).

Κατά την λειτουργία του έργου θα λαμβάνονται προληπτικά μέτρα για την αποφυγή ρύπανσης των εδαφών (συλλογή μεταχειρισμένων ορυκτελαίων σε στεγανά δοχεία κλπ.), αλλά θα προβλεφθούν και μέτρα αντιμετώπισης (ύπαρξη προσροφητικών υλικών για την αντιμετώπιση τυχόν ατυχήματος). Κατά την λειτουργία του έργου δεν θα προκύψουν υλικά και δεν προβλέπονται αποθέσεις με μορφή σωρών. Επίσης, μετά την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών δεν προβλέπονται επιπρόσθετες εκσκαφές. Αντίθετα, θα υλοποιηθούν αντιδιαβρωτικά έργα και θα υλοποιηθούν φυτοτεχνικές διαμορφώσεις, ώστε να παρεμποδιστεί η απώλεια εδαφικού υλικού.

Συμπερασματικά, η λειτουργία του επικαιροποιημένου σχεδιασμού του έργου δεν σχετίζεται με την πρόκληση αξιοσημείωτων διαφοροποιήσεων στις επιπτώσεις σε σχέση με αυτές που εκτιμήθηκαν για το περιβαλλοντικά εγκεκριμένο έργο.

Οι επιπτώσεις από την λειτουργία του έργου στα εδαφολογικά, γεωλογικά και τεκτονικά χαρακτηριστικά της περιοχής του έργου εκτιμώνται ως Ασθενείς Αρνητικές, Τοπικά Περιορισμένες, Μακροχρόνιες, Μερικώς Αντιμετωπίσιμες με τη λήψη κατάλληλων μέτρων και μη αναστρέψιμες με φυσικές διεργασίες.

9.5. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

9.5.1. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

9.5.1.1. Βλάστηση - Χλωρίδα

Όσον αφορά στη βλάστηση και τη χλωρίδα, οι κύριες επιπτώσεις που θα προξενηθούν κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου σχετίζονται με την αποψίλωση της παρόχθιας βλάστησης και την κατάληψη της υφιστάμενης κοίτης.

Οι εν λόγω επιπτώσεις έχουν ως επί το πλείστον Μόνιμο Χαρακτήρα και είναι Μερικώς Αντιμετωπίσιμες και Αναστρέψιμες.

Η αποψίλωση της βλάστησης εκτιμάται ότι θα οδηγήσει, τουλάχιστον προσωρινά και έως την αναβλάστηση και ανάπτυξη αυτοφυούς βλάστησης, σε έμμεση μεταβολή των χαρακτηριστικών της υδροχαρούς βλάστησης, όπως είναι η σύνθεση, η πυκνότητα και η δομή της, αλλά και στην ποσοτική κατανομή των πληθυσμών της πανίδας, οι οποίοι διαβιούν, τρέφονται και φωλιάζουν στις φυτοκοινωνίες που θα απολεσθούν.

Η υγροτοπική βλάστηση αποτελεί βασικό στοιχείο στις παρόχθιες ζώνες και έχει τις εξής λειτουργίες:

(α) Ρυθμίζει το μικροκλίμα των ρεμάτων και των γεινιαζουσών περιοχών

Η βλάστηση δημιουργεί σκιά, μειώνοντας έτσι τη θερμοκρασία. Δύναται να μειώσει το φως του ήλιου το καλοκαίρι έως και 80%. Επιπλέον δεν έχει μόνο επιπτώσεις στο μικροκλίμα των ρεμάτων, αλλά και στις γεινιαζουσες περιοχές. Σε αυτές τις περιοχές αυξάνονται η δημιουργία δρόσου, η καθίζηση και η υγρασία του εδάφους, ενώ η εξατμισοδιαπνοή και η ταχύτητα του ανέμου μειώνονται.

Με τον τρόπο αυτό η βλάστηση μπορεί να ρυθμίσει το κλίμα του εδάφους, να τονώσει τη δραστηριότητά του μέσω της αύξησης παραγωγής βιομάζας και να δράσει ως περιοριστικός παράγοντας στη διάχυση τυχόν λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων. Επιπλέον, επιβραδύνει την επιφανειακή απορροή.

(β) Εξασφαλίζει την ευστάθεια των πρηνών

Η βλάστηση επιβραδύνει τη ροή του νερού στις όχθες. Οι ρίζες των εύκαμπτων ξυλωδών φυτών αυξάνουν την ευστάθεια των πρηνών. Η ευστάθεια των πρηνών εξαρτάται από παράγοντες όπως το είδος φυτών, η ηλικία, η μορφολογία του ρέματος, το έδαφος, κ.ά.

(γ) Λειτουργεί ως χερσαίος οικότοπος

Η παρόχθια βλάστηση λειτουργεί ως ενδιάιτημα και μπορεί να αποτελέσει καταφύγιο και πηγή τροφής για υδρόβια και χερσαία είδη πανίδας. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα σε περιοχές με εντατική χρήση της γης, όπου τα ρέματα λειτουργούν ως «οικολογικά καταφύγια».

(δ) Αποτελεί καταφύγιο και πηγή τροφής για τα υδρόβια και χερσαία είδη πανίδας

Αποτελεί κύριο καταφύγιο και πηγή τροφής για τα υδρόβια είδη πανίδας, ενώ χρησιμοποιείται επίσης και από χερσαία είδη πανίδας.

Από την κατασκευή του μελετώμενου έργου, όσον αφορά στις επιπτώσεις στην χλωρίδα, επισημαίνονται κυρίως τα εξής:

- Κατά την κατασκευή όλων των αναγκαίων εγκαταστάσεων για την λειτουργία του υδροηλεκτρικού σταθμού θα απομακρυνθεί μέρος της φυσικής βλάστησης και επομένως θα επέλθει προσωρινή αλλοίωση του φυσικού τοπίου της περιοχής.
- Για τη βελτίωση ή διάνοιξη του οδικού δικτύου θα καταληφθούν κυρίως δασικές εκτάσεις.
- Για την διαμόρφωση του χώρου ανέγερσης του σταθμού παραγωγής ελάχιστη δασική βλάστηση θα απομακρυνθεί αφού ο χώρος αποτελείται βραχώδη έκταση.
- Μέρος των προϊόντων εκσκαφής που θα προκύψουν κατά τη φάση κατασκευής του έργου, θα χρησιμοποιηθεί στην κατασκευή, κυρίως στις επιχώσεις. Τα πλεονάζοντα και ακατάλληλα υλικά θα μεταφέρονται στους Αποθεσιοθάλαμους που έχουν προταθεί.
- Καταστροφή τμήματος υδροχαρούς κυρίως βλάστησης αναμένεται και κατά την κατασκευή του φράγματος και του εξαμμωτή.
- Κατά τα έργα σύνδεσης του σταθμού παραγωγής με το δίκτυο τη Δ.Ε.Η. δεν αναμένεται να υπάρξουν αρνητικές επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον, αφού η όδευση θα γίνει εξολοκλήρου κατά μήκος υφιστάμενης οδού.
- Αναμένεται ότι η φυσική βλάστηση που θα απομακρυνθεί, κατά την τοποθέτηση του αγωγού ακόμα και στην περίπτωση που δεν ληφθούν μέτρα αποκατάστασης τοπίου θα επανεγκατασταθεί σε σύντομο χρονικό διάστημα με φυσική αναγέννηση. Επίσης λόγω του μικρού ύψους του φράγματος και ακολούθως του μικρού πλάτους της λεκάνης κατάκλυσης, σε σημαντικό τμήμα του ταμιευτήρα η επιφάνεια του δεν θα υπερβεί το όριο των τεταρτογενών αποθέσεων συνεπώς εκτιμάται ως εξαιρετικά πιθανή η φυσική αναγέννηση της υδροχαρούς βλάστησης του ποταμού
- Σε κάθε περίπτωση κρίνεται απαραίτητη η κατάλληλη φύτευση των αποψιλωμένων και των επιχωματωμένων περιοχών, με σκοπό την αποκατάσταση του τοπίου, η οποία υποβοηθούμενη από την φυσική αναγέννηση που αναφέρθηκε αναμένεται να οδηγήσει σε γρήγορη χρονικά αποκατάσταση.
- Όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενη ενότητα του παρόντος κεφαλαίου για τη σχέση του έργου με τα προβλεπόμενα από την Οδηγία - Πλαίσιο για τη διαχείριση των υδάτων (200/60/ΕΚ) με βάση την κλίμακα και το σχεδιασμό του έργου εκτιμάται ότι κύριες φυσικοχημικές και οικολογικές παράμετροι δε θα παρουσιάσουν σημαντικές αλλαγές. Ενδεχομένως θα ευνοηθούν είδη μακροασπόνδυλων που προτιμούν βαθύτερα νερά με μικρές ταχύτητες ροής, ενώ οι πληθυσμοί των ψαριών και της υδρόβιας χλωρίδας δεν αναμένεται να διαφοροποιηθούν.
Οι πιθανές αυτές αλλαγές αποτελούν, όμως, υφιστάμενους οικοτόπους του φυσικού ποτάμιου οικοσυστήματος του Καλαμά σε άλλες περιοχές της λεκάνης του και οπωσδήποτε δε συνιστούν οικολογική υποβάθμιση. Αυτό είναι αναμενόμενο από τη στιγμή που οι βασικές φυσικοχημικές παράμετροι της στήλης νερού δεν θα αλλάξουν και δεν αναμένεται να υπάρξει αύξηση του ρυπαντικού φορτίου οιοδήποτε είδους.
- Δεν αναμένεται εισαγωγή νέων ειδών φυτών ή παρεμπόδιση της φυσιολογικής ανανέωσης των υπαρχόντων ειδών, διότι οι Φυτοκοινωνικές διαπλάσεις της περιοχής είναι σταθερές και προσαρμοσμένες στις βιοκλιματικές συνθήκες της περιοχής και την άσκηση των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων (βόσκηση).
Επίσης στην περιοχή μελέτης δεν εντοπίστηκαν ούτε βιβλιογραφικά αναφέρονται σπάνια, μοναδικά ή υπό εξαφάνιση είδη φυτών που θα επηρεαστούν από την κατασκευή και λειτουργία των υπό μελέτη εγκαταστάσεων.

- Η ελάχιστη παροχή 1.8 m³/sec κρίνεται επαρκής για την λειτουργία του παραποτάμιου οικοσυστήματος για το μήκος των 1.150 m από την θέση υδροληψίας ως το σημείο επαναφοράς των υδάτων στην κοίτη.
- Η ζώνη στην οποία εντοπίζονται μεταβολές των φυσικών χαρακτηριστικών του ποταμού (ποσότητα νερού στην κοίτη, βάθος νερού, ταχύτητα ροής, κλπ) τερματίζει με την επαναφορά του προς εκμετάλλευση νερού στην κοίτη του ποταμού (αποτερματισμός στο φυσικό υπόβαθρο), συνεπώς δεν αναμένεται επίπτωση στα οικοσυστήματα του ποταμού πέραν αυτού του σημείου.
- Επίσης κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου δεν πρόκειται να γίνει απόρριψη πάσης φύσεως υγρών ή στερεών αποβλήτων στο ποτάμι. Η λειτουργία του συστήματος απαγωγής και ομαλής διαστρωμάτωσης των φερτών στην κοίτη κατάντη του φράγματος, εξασφαλίζει την απουσία προβλημάτων από την μείωση των φερτών υλικών από το νερό του ποταμού.

Λαμβάνοντας υπόψη τον σχεδιασμό του υπό μελέτη έργου, επισημαίνονται τα εξής που αφορούν στην φάση κατασκευής :

- Η συνολική κατάληψη του έργου στην φάση κατασκευής εκτιμήθηκε όσον αφορά τα γήπεδα σε 20618.50 m² ή (≈20.62 στρέμματα) και όσον αφορά την οδοποιία πρόσβασης σε 10870.16 m² ή (≈10.87 στρέμματα). Σημειώνεται ότι μέρος της οδοποιίας πρόσβασης προς τον εργοταξιακό χώρο θα αποτελεί βελτίωση υφιστάμενης οδού.
- Οι εν λόγω καταλήψεις αφορούν στην φάση κατασκευής. Στην φάση λειτουργίας, λαμβάνοντας υπόψη τις εργασίες αποκατάστασης που θα έχουν υλοποιηθεί, η συνολική κατάληψη του έργου εκτιμήθηκε σε 25 στρέμματα περίπου.

Στην κατάληψη των υπό μελέτη έργων θα πρέπει επίσης να ληφθεί υπόψη και το έργο της Γραμμής Σύνδεσης. Προβλέπεται η σύνδεση του σταθμού παραγωγής του έργου με τον υποσταθμό «Κασιδιάρης» μέσω γραμμής μέσης τάσης. Δεν αναμένονται αξιοσημείωτες περιβαλλοντικές επιπτώσεις αφού αυτή θα τοποθετηθεί υπογείως και κατά μήκος του υφιστάμενου οδικού δικτύου.

Η περιοχή κατά μήκος και εκατέρωθεν του ποταμού χαρακτηρίζεται από παραποτάμιες ζώνες βλάστησης, με κυρίαρχο είδος το *Platanus orientalis* (Πλάτανος). Στη χλωριδική σύνθεση των ζωνών συμμετέχουν σε μικρότερο βαθμό τα είδη: *Salix alba* (Ιτιά λευκή), *Salix amplexicaulis* (Ιτιά περίβλαστη), *Salix fragilis* (Ιτιά εύθραυστη), *Salix eleagnos* (Ιτιά ελαίαγνος), *Populus alba* (Λεύκα), *Alnus glutinosa* (Κλήθρα η κολλώδης), *Rosa sempervirens* (Αγριοτριανταφυλλιά), *Rubus fruticosus* (Βάτος), *Hedera helix* (Κισσός).

Στην περιοχή των οδών προσπέλασης του έργου και στην περιοχή της δεξαμενής συλλογής νερού κυριαρχεί η καλά ανεπτυγμένη μακκία βλάστηση. Οι συστάδες απαντώνται σε δενδρώδη και θαμνώδη μορφή και συγκροτούνται ως επί το πλείστον από αείφυλλα πλατύφυλλα είδη. Κυρίαρχα είδη είναι τα: *Quercus coccifera* (Πουρνάρι), *Quercus frainetto* (Πλατύφυλλη δρυς), *Phillyrea latifolia* (Φιλλυρέα η πλατύφυλλη κ. Φιλίκι) και *Quercus ilex* (Αριά). Αυτά συγκροτούν συστάδες κυρίως με δενδρώδη, σε κλειστή μορφή. Το είδος *Quercus ilex* συναντάται κύρια στις μισγάγγειες σε δενδρώδη και θαμνώδη μορφή και σε πολύ καλή ανάπτυξη.

Εντός της περιοχής επέμβασης, εντός της κοίτης, καταγράφηκε το είδος *Platanus orientalis*, το οποίο προστατεύεται σύμφωνα με το ΠΔ 67/1981. Λαμβάνοντας υπόψη ότι το είδος σχηματίζει συστάδες και είναι κοινό στην κοίτη του ποταμού Καλαμά, ενώ στην περιοχή μελέτης δεν απαντάται σε μεγάλους αριθμούς. Με τα μέτρα αντιμετώπισης που προτείνονται στην παρούσα μελέτη, δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις στο είδος.

Όπως προαναφέρθηκε συστάδες πλατάνου απαντώνται στη ζώνη επέμβασης και αναμένεται να επηρεαστούν. Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, τα μέτρα αντιμετώπισης που προτείνονται (εργασίες

φύτευσης εκτιμάται ότι οι προκαλούμενες επιπτώσεις στο είδος αυτό χαρακτηρίζονται ως ασθενείς, μερικώς αντιστρέψιμες και μερικώς αντιμετώπισιμες. Τυχόν υλοτόμηση δέντρων θα πρέπει να αντισταθμιστεί με φύτευση πλατάνων στις περιοχές που δύναται να αναπτυχθεί παραποτάμια βλάστηση.

Για την εκτίμηση των επιπτώσεων από την κατάληψη του έργου λαμβάνεται υπόψη το δυσμενέστερο σενάριο που είναι η αρχική κατάληψη του έργου. Ωστόσο η τελική κατάληψη του υπό μελέτη έργου είναι μικρότερη της αρχικής.

Επισημαίνεται ότι η κατάληψη του έργου στην φάση λειτουργίας θα είναι σημαντικά μικρότερη από την αρχική κατάληψη, καθώς θα έχουν υλοποιηθεί εργασίες αποκατάστασης στις εξής περιοχές:

- στα πρανή των οδών πρόσβασης του έργου.
- στο γήπεδο του εργοταξίου
- στο γήπεδο της δεξαμενής συλλογής νερού
- στο χώρο απόθεσης και
- περιμετρικά του σταθμού παραγωγής

Οι όποιες επιπτώσεις της κατασκευής του έργου επί της βλάστησης και των ειδών χλωρίδας μπορούν να χαρακτηριστούν Μέτριες, Τοπικού Χαρακτήρα και Μερικώς Αντιμετώπισιμες μέσω της πρόβλεψης κατάλληλων μέτρων αποκατάστασης μετά το πέρας των εργασιών.

Φάση λειτουργίας

Όσον αφορά στις επιπτώσεις στην χλωρίδα, επισημαίνονται τα εξής:

- Όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενη ενότητα του παρόντος κεφαλαίου για τη σχέση του έργου με τα προβλεπόμενα από την Οδηγία - Πλαίσιο για τη διαχείριση των υδάτων (200/60/ΕΚ) με βάση την κλίμακα και το σχεδιασμό του έργου εκτιμάται ότι κύριες φυσικοχημικές και οικολογικές παράμετροι δε θα παρουσιάσουν σημαντικές αλλαγές. Ενδεχομένως θα ευνοηθούν είδη μακροασπόνδυλων που προτιμούν βαθύτερα νερά με μικρές ταχύτητες ροής, ενώ οι πληθυσμοί των ψαριών και της υδρόβιας χλωρίδας δεν αναμένεται να διαφοροποιηθούν. Οι πιθανές αυτές αλλαγές αποτελούν, όμως, υφιστάμενους οικοτόπους του φυσικού ποταμίου οικοσυστήματος του Καλαμά σε άλλες περιοχές της λεκάνης του και οπωσδήποτε δε συνιστούν οικολογική υποβάθμιση. Αυτό είναι αναμενόμενο από τη στιγμή που οι βασικές φυσικοχημικές παράμετροι της στήλης νερού δεν θα αλλάξουν και δεν αναμένεται να υπάρξει αύξηση του ρυπαντικού φορτίου οιαδήποτε είδους.
- Δεν αναμένεται εισαγωγή νέων ειδών φυτών ή παρεμπόδιση της φυσιολογικής ανανέωσης των υπάρχοντων ειδών, διότι οι Φυτοκοινωνικές διαπλάσεις της περιοχής είναι σταθερές και προσαρμοσμένες στις βιοκλιματικές συνθήκες της περιοχής και την άσκηση των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων (βόσκηση). Επίσης στην περιοχή μελέτης δεν εντοπίστηκαν ούτε βιβλιογραφικά αναφέρονται σπάνια, μοναδικά ή υπό εξαφάνιση είδη φυτών που θα επηρεαστούν από την κατασκευή και λειτουργία των υπό μελέτη εγκαταστάσεων.
- Η ελάχιστη παροχή (οικολογική) 1.80 m³/sec κρίνεται επαρκής για την λειτουργία του παραποτάμιου οικοσυστήματος για το μήκος των 1.700m από την θέση υδροληψίας ως το σημείο επαναφοράς των υδάτων στη ν κοίτη.
- Η ζώνη στην οποία εντοπίζονται μεταβολές των φυσικών χαρακτηριστικών του ποταμού (ποσότητα νερού στην κοίτη, βάθος νερού, ταχύτητα ροής, κλπ) τερματίζει με την επαναφορά του προς εκμετάλλευση νερού στην κοίτη του ποταμού (αποτερματισμός στο φυσικό υπόβαθρο), συνεπώς δεν αναμένεται επίπτωση στα οικοσυστήματα του ποταμού πέραν αυτού του σημείου. Επίσης κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου δεν πρόκειται να γίνει απόρριψη πάσης φύσεως υγρών ή στερεών αποβλήτων στο ποτάμι. Η λειτουργία του συστήματος απαγωγής και ομαλής

διαστρωμάτωσης των φερτών στην κοίτη κατάντη του φράγματος, εξασφαλίζει την απουσία προβλημάτων από την μείωση των φερτών υλικών από το νερό του ποταμού.

Δεν αναμένονται σημαντικές περαιτέρω επιπτώσεις στη βλάστηση και στα είδη χλωρίδας της περιοχής κατά τη φάση λειτουργίας του έργου, πέραν αυτών που αναφέρθηκαν για τη φάση κατασκευής.

Η βλάστηση στη κοίτη του ποταμού Καλαμά αναμένεται να αναπτυχθεί με το πέρασμα του χρόνου και με αυτό τον τρόπο να διατηρηθούν οι λειτουργίες του ποταμού, που επιτελούνται σε σημαντικό βαθμό στις θέσεις με τμήματα παρόχθιας βλάστησης, όπως προσφορά ενδυνάμυνσης, επικοινωνία νερού - ξηράς, ρύθμιση της επιφανειακής απορροής.

Δεν αναμένεται τυχόν διάσπαση ή απομόνωση των κατηγοριών βλάστησης και των βιοτόπων των ειδών χλωρίδας.

Η μονιμότερη παρουσία νερού στην λεκάνη κατάκλισης σταδιακά θα οδηγήσει στην ανάπτυξη παραποτάμιας βλάστησης κατά μήκος της όχθης ιδιαίτερα όπου αυτή παρουσιάζει τεταρτογενή υλικά ή κώνους κορημάτων. Η βλάστηση αυτή θα έχει τα ίδια χλωριδικά και φυτοκοινωνικά χαρακτηριστικά με την υπάρχουσα παραποτάμια βλάστηση του ποταμού Καλαμά.

Η παραποτάμια βλάστηση στο τμήμα της κοίτης του ποταμού Καλαμά από τη θέση του φράγματος έως την διώρυγα διαφυγής νερού του σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας μήκους 1,9km δεν αναμένεται να υποστεί αξιοσημείωτες επιπτώσεις λόγω της διατήρησης της οικολογικής παροχής όλο τον χρόνο, της παύσης λειτουργίας του έργου περίπου κατά ένα μήνα το θέρος όταν η παροχή του ποταμού είναι μικρότερη του 3,0m³/sec καθώς και το γεγονός ότι την υγρή περίοδο θα τροφοδοτείται από πρόσθετες πλημμυρικές παροχές που θα υπερπηδούν το φράγμα και θα τροφοδοτούν το εν λόγω ποτάμιο τμήμα.

Οι προκαλούμενες επιπτώσεις, κατά τη φάση λειτουργίας, στη βλάστηση και στα είδη χλωρίδας εκτιμώνται ως ασθενείς, τοπικές, μερικώς αντιμετωπίσιμες και μερικώς αντιστρέψιμες.

Συμπερασματικά, η λειτουργία του επικαιροποιημένου σχεδιασμού του έργου δεν σχετίζεται με την πρόκληση αξιοσημείωτων διαφοροποιήσεων στις επιπτώσεις σε σχέση με αυτές που εκτιμήθηκαν για το περιβαλλοντικά εγκεκριμένο έργο.

Οι επιπτώσεις από την λειτουργία του έργου στη χλωρίδα και τους τύπους βλάστησης, της περιοχής του έργου εκτιμώνται ως Ασθενείς Αρνητικές, Τοπικά Περιορισμένες, Μακροχρόνιες, Μερικώς Αντιμετωπίσιμες με τη λήψη κατάλληλων μέτρων και Αναστρέψιμες με φυσικές διεργασίες.

9.5.2. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ

Κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου δεν αναμένεται να επηρεαστεί καθ' οιονδήποτε τρόπο η προστατευτέα περιοχή των Στενών Καλαμά και του Δέλτα Καλαμά τα οποία είναι ενταγμένα στο δίκτυο ΦΥΣΗ 2000 dir./92/43/EEC με κωδικούς GR2120004 και GR2120001 αντίστοιχα και οι οποίες βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση επί του ποταμού κατάντη του έργου. Η απόσταση του έργου από την προστατευτέα περιοχή των Στενών του Καλαμά είναι 19km. Αντίστοιχα, από τις προστατευτέες Όρος Τύμφη (Γκαμήλα) GR 2130009 και Όρος Δούσκον, Ωραιόκαστρο, Δάσος Μερόπτης GR 2130010 το έργο απέχει από την κάθε μία περίπου 13 km.

Σύμφωνα με την πρόσφατη αναθεώρηση του εθνικού καταλόγου περιοχών του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000 (ΦΕΚ 4432B/15.12.2017) στην ευρύτερη περιοχή του έργου βρίσκονται και οι εξής περιοχές: GR2130011 «Κεντρικό Ζαγόρι και Ανατολικό τμήμα Όρους Μιτσικέλι», GR2130001 «Εθνικός Δρυμός Βίκου Αώου», GR2130004 «Κεντρικό τμήμα Ζαγορίου», GR2130008 «Όρος Μιτσικέλι».

Το υπό μελέτη έργο δεν βρίσκεται εντός περιοχής του δικτύου Natura 2000. Επίσης, δεν αναμένεται να επηρεαστεί καθ' οποιονδήποτε τρόπο τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά την φάση λειτουργίας η δομή, η λειτουργία του Εθνικού Πάρκου Πίνδου, καθώς το έργο χωροθετείται εκτός αυτού και σε απόσταση περίπου 5χλμ.

Συμπερασματικά, η λειτουργία του επικαιροποιημένου σχεδιασμού του έργου δεν σχετίζεται με την πρόκληση αξιοσημείωτων διαφοροποιήσεων στις επιπτώσεις σε σχέση με αυτές που εκτιμήθηκαν για το περιβαλλοντικά εγκεκριμένο έργο.

9.5.3. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΕ ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ

Η λειτουργία του έργου δεν σχετίζεται με την πρόκληση αξιοσημείωτων επιπτώσεων στα δάση και τις δασικές εκτάσεις επιπτώσεις.

Οι μόνες αναμενόμενες επιπτώσεις παρατηρούνται:

- στην περιοχή που θα γίνει διάνοιξη οδοποιίας πρόσβασης και
- στους χώρους εγκατάστασης της δεξαμενή συλλογής νερού και του σταθμού παραγωγής. Στους χώρους αυτούς θα γίνουν νέες φυτεύσεις έτσι ώστε να μετριαστούν οποιεσδήποτε αρνητικές επιπτώσεις.

9.5.4. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΕ ΆΛΛΕΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

9.5.4.1. Επιπτώσεις σε Στοιχεία του Περιβάλλοντος των Κατάλη του έργου Περιοχών, λόγω της μείωσης της Απορροής Υδάτων ή και της Στερεοαπορροής

Η οικολογική παροχή που έχει οριστεί για το έργο τηρεί τις προδιαγραφές που ορίζονται στο εγκεκριμένο Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΦΕΚ 2464 Β' 2008) και εκτιμήθηκε ίση με 1.80 m³/s.

Η οικολογική παροχή του έργου θα αφήνεται στο τμήμα του π. Καλαμά μήκους περί το 1.15 km, μεταξύ του Φράγματος και του Σταθμού Παραγωγής, καθώς κατάντη του σταθμού παραγωγής το νερό που χρησιμοποιείται για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας επιστρέφεται στην κοίτη του ποταμού χωρίς να έχουν επηρεαστεί τα ποιοτικά ή τα ποσοτικά του χαρακτηριστικά.

Επισημαίνεται ότι, σύμφωνα με την «Υδρολογική Μελέτη» του υπό μελέτη έργου:

- Η οικολογική παροχή των 1.80m³/s θα διατίθεται μέσω του ιχθυόδρομου και των τοξωτών θυροφραγμάτων έκπλυσης φερτών που προβλέπονται στη διάταξη του φράγματος.
- Συγκεκριμένα, η διοχέτευση του μεγαλύτερου μέρους της Οικολογικής Παροχής (1.20 m³/sec) θα γίνεται κατά προτεραιότητα μέσω τοξωτών θυροφραγμάτων, έτσι ώστε να μην στερείται παροχής το τμήμα της κοίτης μεταξύ της υδροληψίας και της εξόδου του ιχθυόδρομου, και συμπληρωματικά μέσω του ιχθυόδρομου (0.60m³/sec), που θα λειτουργεί καθ' όλη τη διάρκεια του έτους.

Πρέπει να σημειωθεί ότι, ο παραπάνω συνδυασμός θυροφραγμάτων και ιχθυοδρόμου, έχει τη δυνατότητα να προσαρμόζεται στις πραγματικές υδρολογικές συνθήκες και να διοχετεύει προς τα κατάντη τις εκάστοτε εισροές του ποταμού στη θέση του έργου, ακόμα και στις περιπτώσεις που η συνολικά διατιθέμενη παροχή είναι μικρότερη των 1.80 m³/sec.

- Οικολογική παροχή και λειτουργία του ιχθυοδρόμου, προτάσσονται της ενεργειακής λειτουργίας του έργου και θα προκύπτει διακοπή της λειτουργίας του έργου κατά τη φάση ξηρών περιόδων.
- Κατά την περίοδο υψηλών παροχών, στο τμήμα εκτροπής κατάντη του φράγματος, θα διατίθενται οι υπερχειλίζουσες παροχές κατά τη λειτουργία του έργου.

Με βάση τα παραπάνω, συμπεραίνεται ότι, κατά την κατασκευή και λειτουργία του προβλεπόμενου έργου, δε θα σημειωθούν σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις όσον αφορά τη λειτουργία του φυσικού καταρράκτη και δε θα επηρεαστούν αρνητικά οι δραστηριότητες αναψυχής στην περιοχή.

Το τμήμα της κοίτης ποταμού κατάντη του Σταθμού Παραγωγής, θα τροφοδοτείται από το σύνολο των επιφανειακών απορροών όπως και σήμερα.

Κατά τη λειτουργία του υπό μελέτη έργου, η διάταξη έκπλυσης φερτών θα λειτουργεί για την απαγωγή των κατακρατημένων φερτών υλικών κατάντη του έργου. Με τον τρόπο αυτό δεν θα παρατηρείται συσσώρευση - κατακράτηση φερτών υλικών αλλά, απεναντίας, το σύνολο αυτών σε τακτά χρονικά διαστήματα θα απάγεται κατάντη του φράγματος, με παρόμοιο τρόπο με την υφιστάμενη λειτουργία του ποταμού.

9.5.4.2. Στερεοπαροχή

Σύμφωνα με την «Υδρολογική Μελέτη» του υπό μελέτη έργου και σχετικά με την εκτίμηση της Στερεοπαροχής, επισημαίνονται τα εξής:

- 1) Σύμφωνα με στοιχεία της Δ.Ε.Η. (ΔΕΗ, 1966-1975) στον ποταμό Καλαμά στη θέση «Κιοτέκι» (με λεκάνη απορροής $\approx 1.481.40 \text{ km}^2$), προκύπτει η μέση ετήσια στερεοπαροχή $Q_s \approx 60.15 \text{ kg/sec}$, δηλαδή ο ρυθμός των αποθέσεων των φερτών υλών ανέρχεται σε $\approx 1.90 \times 10^6 \text{ tn/έτος}$ και η Στερεοαπορροή σε $\approx 1282.60 \text{ tn/km}^2/\text{έτος}$.

Κατ'αντιστοιχία (με αναγωγή) στη θέση εγκατάστασης του «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ» (με λεκάνη απορροής 392.76 km^2), προκύπτει η μέση ετήσια στερεοπαροχή $Q_s \approx 15.95 \text{ kg/sec}$, δηλαδή ο ρυθμός των αποθέσεων των φερτών υλών ανέρχεται σε $\approx 0.50 \times 10^6 \text{ tn/έτος}$ και η Στερεοαπορροή σε $\approx 1.210.0 \text{ tn/km}^2/\text{έτος}$

- 2) Στα πλαίσια του Ερευνητικού Προγράμματος «ΠΡΩΤΑΓΟΡΑΣ» - Έργο με τίτλο: «Εκτίμηση της Στερεοαπορροής Υδρολογικών Λεκανών με Συνδυαστική Ανάλυση Υδρολογικών και Γεωμορφολογικών Παραμέτρων, Αθήνα 2006» έγιναν εκτιμήσεις της στερεοπαροχής επί του π. Καλαμά.

Με βάση τις Στερεοϋδρομετρήσεις:

- στη θέση «Κιοτέκι» (λεκάνη απορροής 1481.40 km^2), η Στερεοπαροχή του π. Καλαμά είναι της τάξης των $\approx 25.4 \text{ kg/sec}$, δηλαδή ο ρυθμός των αποθέσεων των φερτών υλών ανέρχεται σε $\approx 0.8 \times 10^6 \text{ tn/έτος}$ και η Στερεοαπορροή σε $\approx 540.90 \text{ tn/km}^2/\text{έτος}$.
- στη θέση Σουλόπουλο (λεκάνη απορροής 661.40 km^2), η Στερεοπαροχή του ποταμού Καλαμά είναι της τάξης των 5.9 kg/sec , δηλαδή ο ρυθμός των αποθέσεων των φερτών υλών ανέρχεται σε $0.19 \times 10^6 \text{ tn/έτος}$ και η Στερεοαπορροή σε $\approx 281.9 \text{ tn/km}^2/\text{έτος}$.

Στο μελετώμενο έργο «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ», έχει προβλεφθεί δυνατότητα απαγωγής των φερτών υλών κατάντη του φράγματος, μέσω των δυο (2) θυροφραγμάτων έκπλυσης φερτών, κατά τη φάση πλημμυρικών παροχών.

Ο σχεδιασμός αυτός, επιτρέπει την μεταφορά προς τα κατάντη μεγάλης ποσότητας υλικών χωρίς να υπερκαλύπτεται το φράγμα.

Συγκεκριμένα, ο σχεδιασμός του έργου περιλαμβάνει διώρυγα έκπλυσης φερτών, με δύο τοξωτά θυροφράγματα ($\Pi \times \Upsilon$) = $3.0 \times 4.0 \text{ m}$, η παροχευτικότητα των οποίων υπερκαλύπτει τις ανωτέρω ανάγκες έκπλυσης φερτών.

Με τον τρόπο αυτό, οι απαγόμενες ύλες θα διοχετεύονται προς την κοίτη κατάντη. Έτσι θα αποφεύγεται η διάβρωση της κοίτης και θα διατηρούνται οι ρυθμοί ιζηματογένεσης στο Δέλτα του ποταμού σε υψηλά επίπεδα.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, το συμπέρασμα που προκύπτει είναι ότι με βάση τα χαρακτηριστικά του ποταμού και το σχεδιασμό της υδροληψίας, δεν θα γίνεται συγκράτηση της στερεοπαροχής ούτε ανάντη της υδροληψίας, ούτε στον εξαμμητή αλλά ούτε και κατά μήκος του τμήματος της εκτροπής του έργου.

Συμπερασματικά:

Το έργο δεν διαθέτει αποθήκευση (ταμιευτήρα) και επομένως δεν επηρεάζει της πλημμυρικές απορροές οι οποίες κατά κύριο λόγο ή σχεδόν αποκλειστικά συνεισφέρουν στην στερεομεταφορά. Επομένως, οι πλημμυρικές, απορροές οι οποίες κατά κύριο λόγο συνεισφέρουν στη στερεομεταφορά του ποταμού διέρχονται εξ ολοκλήρου από αυτόν και δεν παρακρατούνται στο φράγμα.

Το φράγμα, δεν παρεμποδίζει τη διόδευση των φερτών υλικών προς τα κατάντη της υδροληψίας κατά μήκος της κοίτης του ποταμού.

Ο σχεδιασμός και ο τρόπος λειτουργίας του έργου είναι τέτοιος ώστε να υπάρχει εξασφάλιση μη κατακράτησης και συγκέντρωσης της στερεοπαροχής. Τα φερτά υλικά να είναι δυνατό να υπερπηδούν το φράγμα σε συνθήκες πλημμυρικών απορροών.

Στο έργο υδροληψίας προβλέπεται κατάλληλη διώρυγα διαφυγής φερτών υλικών με θυρόφραγμα, το οποίο θα ανοίγει σε περίπτωση συσσώρευσης φερτών υλικών ανάντη του φράγματος.

Τα θυροφράγματα της υδροληψίας που εξασφαλίζουν την στερεομεταφορά στα κατάντη της υδροληψίας, φαίνονται στο συνημμένο σχέδιο της υδροληψίας.

9.6. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

9.6.1. ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

9.6.1.1. Χωροταξικός Σχεδιασμός - Χρήσεις Γης, Διάρθρωση και Λειτουργίες Ανθρωπογενούς Περιβάλλοντος

Οι ανθρωπογενείς χρήσεις είναι περιορισμένες στην περιοχή μελέτης και σχετίζονται κυρίως με τις γεωργικές καλλιέργειες και τις κτηνοτροφικές δραστηριότητες.

Με βάση το σχεδιασμό του έργου σημειώνονται τα ακόλουθα:

- Στην άμεση περιοχή κατασκευής του έργου, η εγκατάσταση του Εργοταξίου θα απαιτήσει την προσωρινή κατάληψη εκτάσεων, συνολικής έκτασης περί τα 7.50 στρέμματα.
- Η χρήση του οδικού δικτύου από τα μηχανήματα κατασκευής δεν αναμένεται να επιφέρει σημαντικές επιπτώσεις, δεδομένης της μικρής κλίμακας του έργου, της μικρής διάρκειας της φάσης κατασκευής αλλά και της υφιστάμενης αραιής χρήσης.
- Επίσης, κατά τη φάση κατασκευής, δεν επηρεάζεται η δίαυτα του ποταμού Καλαμά και συνεπώς ούτε οι κατάντη του υδροηλεκτρικού σταθμού χρήσεις του υδατικού δυναμικού. Δεν αναμένονται κατά συνέπεια αξιοσημείωτες επιπτώσεις και στις υφιστάμενες κατάντη ανθρωπογενείς χρήσεις.
- Δεν αναμένονται επίσης επιπτώσεις στις χρήσεις γης εκατέρωθεν των οδών πρόσβασης από τη χρήση του οδικού δικτύου από τα μηχανήματα κατασκευής, δεδομένης της μικρής κλίμακας του έργου, της περιορισμένης διάρκειας της φάσης κατασκευής αλλά και της υφιστάμενης αραιής χρήσης του οδικού δικτύου στην περιοχή του έργου.

- Κατά τη φάση κατασκευής, δεν επηρεάζεται η δίαιτα του ποταμού Καλαμά και συνεπώς και οι κατάντη του υδροηλεκτρικού σταθμού χρήσεις υδατικών πόρων.

Οι όποιες επιπτώσεις δύνανται να περιοριστούν σημαντικά με τη λήψη κατάλληλων μέτρων (διαβροχή χωματουργικών, καλή συντήρηση οχημάτων και μηχανημάτων κατασκευής σε εξουσιοδοτημένα συνεργεία κλπ.).

- Δεν αναμένονται αξιοσημείωτες επιπτώσεις στις Χρήσεις Γης από την κατασκευή της Γραμμής Σύνδεσης Μέσης Τάσης του έργου αφού αυτή θα είναι υπόγεια.

Συμπερασματικά, η κατασκευή του υπό μελέτη έργου συνεπάγεται την περιορισμένης κλίμακας κατάληψη εκτάσεων που χρησιμοποιούνται για γεωργικές καλλιέργειες και κτηνοτροφικές δραστηριότητες.

Οι εν λόγω εκτάσεις αποτελούν μικρό ποσοστό της συνολικής έκτασης της περιοχής μελέτης και δεν σχετίζονται με την πρόκληση αξιοσημείωτων μεταβολών στις χρήσεις γης.

Στη φάση κατασκευής του έργου, πέραν των άμεσων επιπτώσεων που σχετίζονται με την κατάληψη εκτάσεων γης, δευτερογενείς επιπτώσεις δύνανται να προκύψουν στις παρακείμενες χρήσεις γης, λόγω της εκπομπής σκόνης και θορύβου από τις κατασκευαστικές εργασίες.

Οι εν λόγω επιπτώσεις θα είναι Περιορισμένης Χρονικής Διάρκειας και Μερικώς Αντιμετωπίσιμες με τη λήψη κατάλληλων μέτρων.

Δεν αναμένονται αξιοσημείωτες επιπτώσεις στη διάρθρωση και στα κύρια χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος των οικισμών της περιοχής μελέτης που γειτνιάζουν άμεσα με το έργο, λόγω των κατασκευαστικών εργασιών.

Στη φάση κατασκευής, εφόσον σημειωθούν αυξημένα επίπεδα θορύβου, δύνανται να περιοριστούν με την λήψη κατάλληλων μέτρων, για την αποφυγή πρόκλησης επιπτώσεων στους οικισμούς Καταρράκτη και Μελίσσι που απαντώνται πλησιέστερα στο έργο.

Επίσης, κατά την κατασκευή των οδών πρόσβασης στο έργο θα ληφθούν μέτρα, ώστε να μην αποκόπεται η πρόσβαση σε ιδιοκτησίες και να μην παρεμποδίζονται οι καλλιεργητικές και κτηνοτροφικές δραστηριότητες που ασκούνται στην περιοχή.

Η κατασκευή του υπό μελέτη έργου δεν σχετίζεται με πιθανότητες διάσπασης της ενότητας του οικιστικού ιστού των οικισμών που απαντώνται στην περιοχή μελέτης, καθώς δεν γειτνιάζει άμεσα με αυτούς. Επίσης, οι δρόμοι πρόσβασης που προβλέπονται δεν αποκόπτουν την πρόσβαση σε οικισμούς.

Η κατασκευή του έργου δεν σχετίζεται με τάσεις υποβάθμισης του οικιστικού χώρου είτε άμεσα είτε έμμεσα.

Η επιβάρυνση του ακουστικού περιβάλλοντος θα είναι βραχυχρόνια, όπως και η κυκλοφορία των οχημάτων και μηχανημάτων της κατασκευής στο υφιστάμενο οδικό δίκτυο.

Τυχόν απορρίμματα και πλεονάζοντα υλικά που θα παραχθούν στη φάση κατασκευής θα συλλεχθούν και θα τύχουν κατάλληλης διαχείρισης και δεν αποτεθούν ανεξέλεγκτα σε παρακείμενες εκτάσεις.

Συμπερασματικά, η κατασκευή του έργου δεν σχετίζεται με την πρόκληση αξιοσημείωτων διαφοροποιήσεων στις επιπτώσεις σε σχέση με αυτές που εκτιμήθηκαν για το περιβαλλοντικά εγκεκριμένο έργο.

Οι επιπτώσεις στον χωροταξικό σχεδιασμό, στις Χρήσεις Γης και στην διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, στη Φάση Κατασκευής του έργου, αναμένεται να είναι Ασθενείς Αρνητικές, Μερικώς Αντιμετωπίσιμες με τη λήψη κατάλληλων μέτρων, βραχυχρόνιες και Μη Αναστρέψιμες με φυσικές διεργασίες.

9.6.1.2. Πολιτιστική Κληρονομιά

Δεν αναμένονται επιπτώσεις στο ιστορικό - πολιτιστικό περιβάλλον δεδομένου ότι δεν υπάρχουν θέσεις ιδιαίτερου αρχαιολογικού ενδιαφέροντος στην άμεση περιοχή κατασκευής του έργου.

Στην μελετώμενη περιοχή ο μοναδικός Κηρυγμένος Αρχαιολογικός Χώρος είναι ο κηρυχθείς με την ΥΑ 7828 / 07.05.1965 / ΦΕΚ 404 / Β / 06.07.1965 Υπουργική Απόφαση, στον οποίο συμπεριλαμβάνονται και αποτελούν ενιαίο χώρο:

- 1) η Γέφυρα Καλαμά «Το Θεογέφυρον» και
- 2) η «Μονή Πατέρων», με στοιχεία μνημείου, όπως αυτά παρατέθηκαν στον πίνακα ΠΙΝ. 2.2.4.1 της ενότητας «2.2.4.Θέσεις Αρχαιολογικού Ενδιαφέροντος».

Πλησίον των βόρειων ορίων του κηρυχθέντος αρχαιολογικού χώρου ξεκινούν οι οδοί πρόσβασης προς τη δεξαμενή συλλογής νερού και τον υδροηλεκτρικό σταθμό. Εκεί δεν θα γίνουν με εκσκαφές αλλά απλή μόχλευση και η ισοπέδωση του εδάφους.

Παρ όλα αυτά, πριν ή / και κατά την κατασκευή του έργου θα απαιτηθεί η επιτόπια αυτοψία των αρμόδιων αρχαιολογικών υπηρεσιών και οι εργασίες θα πρέπει να γίνουν υπό την επίβλεψη της αρμόδιας αρχαιολογικής υπηρεσίας.

Η γραμμή διασύνδεσης θα είναι υπόγεια και συνεπώς, η κατασκευή της γραμμής μεταφοράς του έργου δεν σχετίζεται με άμεσες ή έμμεσες επιπτώσεις σε κηρυγμένους αρχαιολογικούς χώρους της περιοχής μελέτης ή σε ιστορικά μνημεία ή άλλες θέσεις ιστορικού και πολιτιστικού ενδιαφέροντος.

Στην περιοχή μελέτης δεν απαντώνται χαρακτηρισμένοι παραδοσιακοί οικισμοί, ή οικισμοί που τμήματα τους προστατεύονται λόγω του ιδιαίτερου πολεοδομικού, αισθητικού, ιστορικού, λαογραφικού ή αρχιτεκτονικού τους χαρακτήρα.

Συμπερασματικά, η κατασκευή του έργου δεν σχετίζεται με την πρόκληση αξιοσημείωτων επιπτώσεων.

Οι επιπτώσεις στην πολιτιστική κληρονομιά, στη φάση κατασκευής του έργου, αναμένεται να είναι Ουδέτερες.

9.6.2. ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

9.6.2.1. Χωροταξικός Σχεδιασμός - Χρήσεις Γης, Διάρθρωση και Λειτουργίες του Ανθρωπογενούς Περιβάλλοντος

Το υπό εξέταση έργο αναμένεται να επιφέρει μικρή αλλαγή στις υφιστάμενες χρήσεις γης, λόγω της φύσης του, καθώς αφορά σε κατασκευή υδροηλεκτρικού σταθμού.

Δεν πρόκειται να υπάρξει μεγάλη κατάληψη φυσικού χώρου.

Πέραν του χώρου που θα καταληφθεί από τα εργοτάξια και η οποία θα είναι προσωρινή, θα καταληφθούν μικρές εκτάσεις στις θέσεις της Υδροληψίας, της Δεξαμενής Συλλογής Νερού και του Σταθμού Παραγωγής.

Οι οδοποιίες πρόσβασης θα καταλάβουν μια έκταση ≈ 10.87 στρεμμάτων.

Σημαντικό μέρος των Συστημάτων Οδικής Πρόσβασης αποτελείται από Σήραγγες Οδικής Κυκλοφορίας συνολικού μήκους 510 μέτρων.

Το Σύστημα Μεταφοράς Νερού συνολικού μήκους 1475 m το οποίο αποτελείται:

- α) από την Υδραυλική Σήραγγα με εγκιβωτισμένο τσιμεντοσωλήνα $\varnothing 2800$ μήκους ≈ 1275 m η οποία ξεκινά από την Υδροληψία και καταλήγει στη Δεξαμενή Συλλογής Νερού και

β) από τον Αγωγό Προσαγωγής σωλήνα GRPØ2800 μήκους ≈200 m ο οποίος ξεκινά από την Δεξαμενή Συλλογής Νερού και καταλήγει στο σταθμό παραγωγής, ο οποίος είναι εγκιβωτισμένος στο έδαφος εντός του γηπέδου που θα εγκατασταθεί η δεξαμενή συλλογής νερού και συνέχεια διέρχεται στην δεξιά πλευρά της Σήραγγας Οδικής Κυκλοφορίας που οδηγεί στον σταθμό παραγωγής.

Η σύνδεση του με τους στροβίλους γίνεται με χαλυβδοσωλήνες, ελικοειδούς ραφής.

Η σήραγγα μεταφοράς νερού θα διανοίγει με Μηχάνημα τύπου μετροπόντικα και κατά σειρά το θα πραγματοποιείται αυτόματη διάτρηση και απομάκρυνση υλικών εκσκαφής και στη συνέχεια αυτόματη τοποθέτηση τσιμεντοσωλήνα και σκυροδέτηση περιμετρικά αυτού.

Η κλίση της Σήραγγας Οδικής Κυκλοφορίας θα είναι καθοδική και ίση με -2%. Η διαδρομή αυτής φαίνεται στη Γενική Διάταξη Έργου, στο Παράρτημα Σχεδίων και Χαρτών, της παρούσας μελέτης.

Ο Σταθμός Παραγωγής σχεδόν στο σύνολό του ή και στο σύνολό του θα κατασκευαστεί αφού λαξευτεί κάθετος βράχος που βρίσκεται στην αριστερή όχθη κατά αυτό του π. Καλαμά.

Όσον αφορά την περιοχή όπου θα κατασκευαστεί η υδροληψία, δεν αναμένεται οποιαδήποτε αλλαγή στις χρήσεις γης, λόγω του μεγέθους του έργου και της απουσίας ταμιευτήρα, στην περίπτωση του οποίου θα μπορούσαν να κατακλυστούν με νερό μεγάλες εκτάσεις της περιοχής.

Τέλος, αναφέρεται ότι από τη λειτουργία του έργου δεν θα επηρεαστεί καμία ανθρωπογενής δραστηριότητα κατόπιν του υδροηλεκτρικού έργου, καθώς η παροχή του ρέματος θα παραμείνει σταθερή, με το νερό να επιστρέφει στη φυσική κοίτη του ποταμού, μετά τη διέλευσή του από το σταθμό παραγωγής. Με την ολοκλήρωση της εγκατάστασης η περιοχή παραμένει ελεύθερη για τη συνέχιση των προϋπαρχόντων δραστηριοτήτων.

Εξέταση συμβατότητας του έργου σύμφωνα με την απόφαση ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/78523/1208/2018 (ΦΕΚ 286/ΑΑΠ) Υπουργού και Αναπληρωτή Υπουργού Περιβάλλοντος & Ενέργειας «Έγκριση αναθεώρησης του περιφερειακού χωροταξικού πλαισίου της Περιφέρειας Ηπείρου και περιβαλλοντική έγκριση αυτού».

Στην σελίδα 3030 στην παράγραφο Γ. του ανωτέρω ΦΕΚ 286/ΑΑΠ:

Γ. Βασικές μονάδες ενέργειας / Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας:

«Η ανάπτυξη έργων υποδομής όπως ιδίως υδροηλεκτρικών και αιολικών σταθμών θα πρέπει να σχεδιάζεται λαμβάνοντας υπόψη τις επιπτώσεις στο περιβάλλον και τις δυνατότητες τουριστικής ανάπτυξης της ευρύτερης περιοχής τους (Χάρτης Π.2.γ). Οι κατευθύνσεις του ΠΧΠ στοχεύουν στην ανάδειξη ευρειών ζωνών με συγκριτικά πλεονεκτήματα για χωροθέτηση νέων εγκαταστάσεων ανά κατηγορία ΑΠΕ, λαμβάνοντας υπόψη τις ισχύουσες περιβαλλοντικές δεσμεύσεις καθώς και τις συγκρούσεις με άλλες χρήσεις και προτεινόμενες αναπτυξιακές ζώνες:

Μικρά Υδροηλεκτρικά Έργα (Μ.Υ.Η.Ε.):

Ως καταρχήν κατάλληλες περιοχές θεωρούνται όλοι οι κλάδοι του υδρογραφικού δικτύου των ορεινών και ημιορεινών όγκων της Περιφέρειας, ιδίως στην ευρύτερη περιοχή της Πίνδου από την Κόνιτσα έως και το Βουργαρέλι, με εξαίρεση τα υδατορέματα ή τμήματα αυτών τα οποία εντάσσονται στον κατάλογο υδάτων αναψυχής ή και σε ζώνες προστασίας (Εθνικά Πάρκα, Περιοχές προστασίας της Φύσης) εντός των οποίων δεν επιτρέπεται η εγκατάσταση Μ. Υ.Η.Ε.»

Σύμφωνα με τα ανωτέρω, το «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ» θα εγκατασταθεί σε κατάλληλη περιοχή χωροθέτησης για ΜΥΗΕ που υποδεικνύει και το περιφερειακό χωροταξικό πλαίσιο.

Τα ύδατα του π. Καλαμά στην περιοχή που πρόκειται να κατασκευαστεί το ΜΥΗΕ δεν εντάσσονται σε ζώνες προστασίας (Εθνικά Πάρκα, Περιοχές προστασίας της Φύσης) και η εγκατάσταση του είναι απολύτως συμβατή με τον χωροταξικό σχεδιασμό της περιοχής.

Σύμφωνα με το 1^ο ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ και το μέτρο M05B0901 προβλέπονται τα ακόλουθα:

ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΟΥ	Κατάρτιση θεσμικού πλαισίου καθορισμού των όρων προστασίας των εσωτερικών υδάτων αναψυχής του άρθρου 6 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ - Προσωρινή ρύθμιση για νέα έργα στα υδατικά συστήματα εσωτερικών υδάτων που εντάσσονται ως ύδατα αναψυχής στο Μητρώο Προστατευόμενων περιοχών του άρθρου 6 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ
ΤΥΠΟΣ ΜΕΤΡΟΥ	Βασικό Μέτρο
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΕΤΡΟΥ	M05B0901
ΑΡΘΡΟ ΤΗΣ ΟΠΥ	11.3.θ
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΤΡΟΥ	Μέτρα για την αντιμετώπιση αρνητικών επιπτώσεων στην κατάσταση επιφανειακών υδατικών συστημάτων ιδίως από υδρο-μορφολογικές αλλοιώσεις
1^ο ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	Συνέχεια Μέτρου WD05B330

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Το μέτρο αναφέρεται στην έκδοση των απαραίτητων κανονιστικών διατάξεων, οι οποίες θα περιέχουν τα βασικά κριτήρια προσδιορισμού των υδάτων αναψυχής του άρθρου 6 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ στα εσωτερικά ύδατα και θα καθορίζουν τους όρους, τους περιορισμούς και τις προϋποθέσεις για την ανάπτυξη έργων και δραστηριοτήτων σε εκείνα.

Μέχρι τη θεσμοθέτηση του ανωτέρω θεσμικού πλαισίου και την εξειδίκευση των προαναφερθέντων όρων, περιορισμών και προϋποθέσεων στα υδατικά συστήματα εσωτερικών υδάτων που εντάσσονται στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών ως ύδατα αναψυχής, η Δ/νση Υδάτων μπορεί να επιτρέψει την εγκατάσταση έργων υδροληψίας και ΜΥΗΕ στις περιοχές αυτές, εφόσον τεκμηριωθεί ότι δεν επηρεάζεται η κατάσταση του υδατικού συστήματος, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο άρθρο 4 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ και συναξιολογηθεί η σκοπιμότητα του έργου σε σχέση με τις υφιστάμενες ή/και προγραμματιζόμενες δραστηριότητες αναψυχής.

Η εγκατάσταση νέων Μικρών Υδροηλεκτρικών Έργων και λοιπών έργων υδροληψίας που δεν υφίσταται η ανωτέρω τεκμηρίωση αναστέλλεται προσωρινά. Η αναστολή δεν αφορά σε έργα ύδρευσης.

Μέχρι σήμερα, στην περιοχή ανάπτυξης του έργου δεν πραγματοποιούνται, ούτε έχουν προγραμματιστεί δραστηριότητες αξιοποίησης υδάτων αναψυχής, αλλά ούτε και έχουν εκδοθεί κανονιστικές διατάξεις οι οποίες να διέπουν τέτοιες δραστηριότητες.

Ως εκ τούτου το μελετώμενο «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ» μπορεί να κατασκευαστεί στην εν λόγω περιοχή αφού όπως έχει προαναφερθεί δεν επηρεάζει την κατάσταση του υδατικού συστήματος.

Στην περιοχή ανάντη του Υ/Η Σταθμού η Κατάκλυση του νερού θα γίνει σε περιορισμένη περιοχή κοντά στη φυσική κοίτη, οπότε δε θα επηρεαστούν οι χρήσεις γης της ευρύτερης περιοχής.

Άλλωστε η περιοχή αποτελεί φαράγγι με πολύ υψηλούς βράχους δεκάδων μέτρων και δεν υπάρχει καμία δραστηριότητα εκατέρωθεν της κοίτης του ποταμού.

Η σχηματιζόμενη Λεκάνη Κατάκλυσης ανάντη του έργου υδροληψίας θα είναι τόσο μικρή σε μέγεθος (θα καταλάβει κυρίως την πλημμυρική κοίτη του ποταμού) ώστε δε θα επηρεάσει τις υφιστάμενες χρήσεις γης.

Το υπό εκμετάλλευση νερό του ποταμού λόγω του φαραγγιού, δεν εκτρέπεται από τη φυσική του κοίτη.

Δεν αναμένονται αξιοσημείωτες αλλαγές στη δίαίτα του ποταμού κατά τη λειτουργία του έργου.

Ως εκ τούτου δεν αναμένεται οποιαδήποτε παρεμπόδιση στις κατάντη του έργου ανθρωπογενείς χρήσεις οι οποίες σχετίζονται με τη δίαίτα του ποταμού Καλαμά.

9.6.2.2. Πολιτιστική Κληρονομιά

Όπως αναφέρθηκε στην ενότητα « 9.6.1.2. Πολιτιστική κληρονομιά:

« Δεν αναμένονται επιπτώσεις στο ιστορικό - πολιτιστικό περιβάλλον δεδομένου ότι δεν υπάρχουν θέσεις ιδιαίτερου αρχαιολογικού ενδιαφέροντος στην άμεση περιοχή κατασκευής του έργου. Στην μελετώμενη περιοχή ο μοναδικός Κηρυγμένος Αρχαιολογικός Χώρος είναι ο κηρυχθείς με την ΥΑ 7828 / 07.05.1965 / ΦΕΚ 404 / Β / 06.07.1965 Υπουργική Απόφαση, στον οποίο συμπεριλαμβάνονται και αποτελούν ενιαίο χώρο: 1) η Γέφυρα Καλαμά «Το Θεογέφυρον» και 2) η «Μονή Πατέρων»

Η λειτουργία του του έργου δεν σχετίζεται με την πρόκληση αξιοσημείωτων διαφοροποιήσεων στις επιπτώσεις σε σχέση με αυτές που εκτιμήθηκαν για το περιβαλλοντικά εγκεκριμένο έργο.

Για τον λόγο αυτό οι επιπτώσεις από την λειτουργία του έργου στην πολιτιστική κληρονομιά εκτιμώνται ως Ουδέτερες.

9.7. ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Με την υλοποίηση του έργου εκτιμάται ότι:

- 1) Θα δημιουργηθούν νέες θέσεις εργασίας, με πιθανή συνέπεια τη διατήρηση ή και αύξηση του πληθυσμού της περιοχής. Συγκεκριμένα στη φάση κατασκευής του έργου αναμένεται να απασχοληθούν περίπου 50 άτομα, ενώ στη φάση λειτουργίας θα εργάζονται 10-15-10 άτομα. Επίσης, τα έργα αναμένεται να αποτελέσουν πόλο έλξης επιχειρήσεων και επισκεπτών και εν γένει να συμβάλουν στην ανάπτυξη της περιοχής.
- 2) Επίσης, με το οικονομικό όφελος που θα προσπορίζονται οι Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης, σύμφωνα με την υπουργική απόφαση Δ6/Φ1/11444/22.6.2001 του ΥΠΑΝ, θα ενισχύονται προς την κατεύθυνση ανάπτυξης και άλλων δραστηριοτήτων και στην προώθηση κατασκευής νέων έργων, όπως είναι έργα εσωτερικής οδοποιίας, άρδευση καλλιεργούμενων εκτάσεων, ύδρευση και εν γένει έργα υποδομής ή πολιτιστικής και τουριστικής αναβάθμισης, με στόχο την περαιτέρω αύξηση των θέσεων εργασίας, και τη βελτίωση του κατά κεφαλήν εισοδήματος.
Συγκεκριμένα ο φορέας εκμετάλλευσης του ΜΥΗΕ θα αποδίδει ανταποδοτικό τέλος στον τοπικό Δήμο, το οποίο θα ανέρχεται στο 2% επί των εσόδων του σε ετήσια βάση.
- 3) Επιπλέον, το υπό μελέτη έργο αποτελεί μια αναπτυξιακή δραστηριότητα σε παραμεθόριο και σχετικά υποβαθμισμένη περιοχή της Ελλάδας.
- 4) Είναι σημαντικό, τέλος, να αναφερθεί ότι με το υπό μελέτη έργο προωθείται η τεχνολογία και η χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, όπως άλλωστε καλείται να πράξει η χώρα μας στα πλαίσια της διεθνούς συνθήκης του Κιότο.

Λαμβάνοντας υπόψη τον επικαιροποιημένο σχεδιασμό του υπό μελέτη έργου, παρουσιάζεται ακολούθως η εκτίμηση της διαφοροποίησης των επιπτώσεων του υπό μελέτη ΜΥΗΕ.

9.7.1. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟΝ ΠΛΗΘΥΣΜΟ

Όπως αναλύεται στην ενότητα «8.7 Κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον» της παρούσας Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων:

- Ο πραγματικός πληθυσμός στις Δημοτικές Ενότητες, όπου διοικητικά υπάγεται η περιοχή μελέτης, παρουσιάζει διαχρονικά πτωτικές τάσεις, χωρίς να διαφαίνονται τάσεις ανάκαμψης.
- Ο Δήμος Ζίτσας, παρουσίασε την δεκαετία 1991-2001 σημαντική αύξηση του πραγματικού πληθυσμού (από 16.100 σε 17.293 άτομα), αλλά την επόμενη δεκαετία (2001-2011) ο πληθυσμός μειώθηκε σε ακόμα χαμηλότερα επίπεδα από ότι το 1991 (14.788 άτομα).

- Ο Μόνιμος Πληθυσμός στις Δημοτικές Ενότητες της περιοχής μελέτης παρουσιάζεται διαχρονικά πτωτικές τάσεις, με εξαίρεση τη Δ.Ε. Άνω Καλαμά, όπου την δεκαετία 2001-2011 σημειώθηκαν τάσεις ανάκαμψης του πληθυσμού. Το ίδιο ισχύει και για τον Δήμο Πωγωνίου.
- Οι οικισμοί που απαντώνται στην περιοχή μελέτης είναι στο σύνολο τους μικρού μεγέθους. Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με τα πιο πρόσφατα διαθέσιμα στατιστικά στοιχεία (απογραφή ΕΛΣΤΑΤ 2011), κανένας οικισμός στην περιοχή μελέτης δεν αριθμεί περισσότερους από 200 κατοίκους.
- Ο μόνιμος πληθυσμός στους οικισμούς που απαντώνται στην περιοχή μελέτης διαχρονικά παρουσιάζει τάσεις μείωσης (δεκαετίες 1991-2001 και 2001-2011). Αντίθετα, ο πραγματικός πληθυσμός αυξήθηκε την δεκαετία 1991-2001 και μειώθηκε την τελευταία δεκαετία (2001-2011).
- Σύμφωνα με τα στοιχεία για τον πραγματικό πληθυσμό, την τελευταία δεκαετία, όλοι οι οικισμοί εντός της περιοχής μελέτης παρουσίασαν μείωση πληθυσμού.
- Σύμφωνα με τα στοιχεία για τον μόνιμο πληθυσμό, όλοι οι οικισμοί στην περιοχή μελέτης παρουσίασαν μείωση πληθυσμού την τελευταία δεκαετία, με εξαίρεση την Βροντισμένη, όπου αυξήθηκαν οι κάτοικοι την τελευταία δεκαετία (από 109 σε 172 κατοίκους), αλλά και τον Καταρράκτη (από 51 σε 84 κατοίκους).

Η λειτουργία του υπό μελέτη ΜΥΗΕ εκτιμάται ότι δύναται να επιφέρει θετικές επιδράσεις στο κοινωνικό-Οικονομικό Περιβάλλον της περιοχής μελέτης, καθώς στη φάση κατασκευής θα δημιουργηθούν θέσεις εργασίας που δύναται να καλυφθούν από το εργατικό δυναμικό της περιοχής μελέτης, εφόσον υπάρχει διαθέσιμο προσωπικό και λαμβάνοντας υπόψη τα προαπαιτούμενα προσόντα, ενώ το ίδιο ισχύει και για τη φάση λειτουργίας του έργου.

Επίσης, η λειτουργία του έργου μπορεί να αποτελέσει μικρής κλίμακας πόλο έλξης επισκεπτών, λαμβάνοντας υπόψη την σχετική εμπειρία από ανάλογα έργα (ΜΥΗΕ), όπου πραγματοποιούνται ξεναγήσεις σε σχολεία και φορείς, κατόπιν σχετικού αιτήματος στον φορέα του έργου.

Με την κατασκευή του έργου δεν αναμένεται μεταβολή στην εγκατάσταση, διασπορά ή στο ρυθμό αύξησης του πληθυσμού της περιοχής.

Κατά την λειτουργία του έργου θα διασφαλιστεί η απρόσκοπτη διατήρηση

- της Οικολογικής Παροχής καθώς και
- της Ελευθεροεπικοινωνίας ανάντη και κατόντη της ιχθυοπανίδας

9.7.2. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΤΟΠΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

Σύμφωνα με την άρθρο 25, Ν. 3468/2006 (ΦΕΚ 129/Α/27.06.2006), όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 7, παρ.3 του Ν.3851/2010 (ΦΕΚ 85/Α/04.06.2010) και το Ν. 3983/2011 (ΦΕΚ 144/Α/17.06.2011)

«Κάθε παραγωγός ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε., στον οποίο χορηγείται άδεια παραγωγής μετά την έναρξη ισχύος του παρόντος νόμου, επιβαρύνεται, από την έναρξη της εμπορικής λειτουργίας του σταθμού του, με ειδικό τέλος. Το τέλος αυτό αντιστοιχεί σε ποσοστό 3% επί της, προ Φ.Π.Α., τιμής πώλησης της ηλεκτρικής ενέργειας στον Διαχειριστή του Συστήματος ή του Δικτύου ή των Μη Διασυνδεδεμένων Νησιών...».

Για τον υπολογισμό του ειδικού τέλους λαμβάνονται υπόψη οι σχετικές διατάξεις των παραπάνω Νόμων, καθώς και η τιμολόγηση της ενέργειας που παράγεται από σταθμούς Α.Π.Ε., όπως αυτή προσδιορίζεται στο άρθρο 5 του Ν.3851/2010 (ΦΕΚ 85/Α/04.06.2010).

Συνεπώς, για Υδραυλική Ενέργεια που αξιοποιείται με μικρούς υδροηλεκτρικούς σταθμούς με εγκατεστημένη ισχύ έως 15 MWe είναι 89.30 €/ MWh.

Ως εκ τούτου, προκύπτει ότι το ειδικό τέλος ανά MWh ανέρχεται σε:

$$89.30 \text{ €/MWh} * 3 \% = 2.679 \text{ €/MWh}$$

Ενδεικτικά και λαμβάνοντας υπόψη ότι η ετήσια παραγωγή εκτιμάται να είναι 36.500 MWh προκύπτει ειδικό τέλος:

$$34.670 \text{ MWh} * 2.679 \text{ €/MWh} = 92.880 \text{ € ετησίως}$$

Συμπερασματικά, οι επιδράσεις από του ΜΥΗΕ στην περιοχή μελέτης αξιολογούνται ως ασθενείς θετικές, λαμβάνοντας υπόψη τα εξής:

- Κατά τη φάση κατασκευής του έργου θα δημιουργηθούν θέσεις εργασίας και ως εκ τούτου θα απασχοληθούν περί τα 50 άτομα.
- Κατασκευάζεται και λειτουργεί μια νέα αναπτυξιακή δραστηριότητα η οποία αποδίδει κέρδη καθώς και τέλη στους ΟΤΑ εντός των ορίων των οποίων βρίσκεται το υπό μελέτη έργο.
- Προωθείται η τεχνολογία και η χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, όπως άλλωστε καλείται να πράξει η χώρα μας στα πλαίσια της διεθνούς συνθήκης του Κιότο.

Επισημαίνονται τα εξής:

- Όσον αφορά στο μέγεθος του επηρεαζόμενου πληθυσμού και πιθανές συνέπειες της επιρροής του έργου, εκτιμάται ότι, επειδή το έργο δεν γεινιάζει άμεσα με οικισμούς της περιοχής μελέτης και δεν σχετίζεται με την αποκοπή πρόσβασης σε περιοχές ή σε οικισμούς, τόσο στη φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας, δεν θα προκληθούν αρνητικές επιπτώσεις στον πληθυσμό της περιοχής μελέτης.
- Τυχόν αρνητικές επιπτώσεις που σχετίζονται με την παραγωγή θορύβου στη φάση κατασκευής, αξιολογούνται στην αντίστοιχη ενότητα του παρόντος κεφαλαίου και προβλέπονται κατάλληλα μέτρα αντιμετώπισης.
- Το έργο δεν αναμένεται να έχει αρνητικές επιπτώσεις στη διάρθρωση της τοπικής οικονομίας και στους παραγωγικούς τομείς και κλάδους της περιοχής.
- Ο αριθμός των θέσεων εργασίας που θα δημιουργηθούν κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας του έργου, αναφέρθηκε ήδη ανωτέρω. Αναμένεται ότι θα απασχοληθούν περί τα 100 άτομα στη φάση κατασκευής και περί τα 10-15 άτομα στη φάση λειτουργίας. Δεν εκτιμήθηκαν πιθανές απώλειες θέσεων εργασίας σε επηρεαζόμενους κλάδους ή περιοχές.

9.7.3. ΣΥΜΒΟΛΗ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΚΑΙ ΕΘΝΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

Η κατασκευή του έργου θα δώσει απασχόληση σε εργατικό δυναμικό κατά τη διάρκεια των μηνών που απαιτούνται για την κατασκευή του. Το έργο δεν μπορεί να προκαλέσει ουσιαστική αλλαγή στην οικονομία του τόπου είτε θετική είτε αρνητική. Οπωσδήποτε όμως βοηθάει μία απομακρυσμένη ορεινή περιοχή και πιθανόν να αποτελέσει παράδειγμα και για άλλες επενδύσεις.

Η κατασκευή του προτεινόμενου έργου αποτελεί αναπτυξιακό έργο, που έχει ως σκοπό την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές.

Αποτέλεσμα του έργου θα είναι η ενίσχυση του ενεργειακού ισοζυγίου τόσο της ευρύτερης περιοχής όσο και της χώρας και θα βοηθήσει, περαιτέρω, στην απεξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα και την εκμετάλλευση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Η συμβολή του έργου στο επίπεδο της περιφερειακής και της εθνικής οικονομίας έχει ήδη παρουσιαστεί στην ενότητα «4.1.2 Αναπτυξιακά, περιβαλλοντικά, κοινωνικά και άλλα κριτήρια τα οποία συνηγορούν

στην υλοποίηση του έργου» και στην ενότητα «4.1.3 Οφέλη που αναμένονται σε τοπικό, περιφερειακό ή εθνικό επίπεδο» της παρούσας ΜΠΕ.

9.7.4. ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ

Το έργο δεν αναμένεται να έχει αξιοσημείωτες επιδράσεις στην ποιότητα ζωής, ως προς τις παρεχόμενες υπηρεσίες και εξυπηρέτησεις, στην αξία της γης και στις ευκαιρίες συνδεσιμότητας.

Περιορισμένης Κλίμακας Θετικές Επιδράσεις αναμένονται λόγω της βελτίωσης του υφιστάμενου οδικού δικτύου, για την εξυπηρέτηση των αναγκών κατασκευής και λειτουργίας του έργου. Πρόκειται για οδούς που εξυπηρετούν τοπικές κινήσεις και επομένως δεν αναμένεται να δημιουργηθούν ευκαιρίες συνδεσιμότητας με άλλες περιοχές.

9.7.5. ΑΝΤΙΘΕΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

Η κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη έργου δεν σχετίζεται με πιθανότητα αντιθέσεων μεταξύ των αναπτυξιακών τάσεων που πιθανόν να δημιουργήσει το έργο και των κατευθύνσεων που ενισχύονται από άλλα προγράμματα, σχέδια ή έργα οικονομικής ανάπτυξης στην περιοχή μελέτης. Στο Κεφάλαιο «5. Συμβατότητα του έργου με θεσμοθετημένες χωρικές και πολεοδομικές δεσμεύσεις της περιοχής» τεκμηριώθηκε η συμβατότητα του έργου με τα εν ισχύ σχέδια που αφορούν σε χωροταξικό και πολεοδομικό σχεδιασμό αλλά και άλλες διατάξεις όπως:

- το Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΦΕΚ 128 Α' 2008) ο Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΦΕΚ 2464 Β' 2008),
- το Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Ηπείρου (ΦΕΚ 1451 Β' 2003),
- η Μελέτη «Αξιολόγηση, Αναθεώρηση και Εξειδίκευση του Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Ηπείρου» (2015)
- το Εγκεκριμένο Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΦΕΚ 2706 Β' 2015)
- το Εγκεκριμένο Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) Περιφέρειας Ηπείρου (ΦΕΚ 3196 Β' 2016)
- η Εγκεκριμένη «1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05)» (ΦΕΚ 4664 Β' 2017).
- Το Εγκεκριμένο «Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05)» (ΦΕΚ 2684 Β' 2018).

Συμπερασματικά, η κατασκευή και λειτουργία του επικαιροποιημένου σχεδιασμού του έργου δεν σχετίζεται με την πρόκληση αξιοσημείωτων διαφοροποιήσεων στις επιπτώσεις σε σχέση με αυτές που εκτιμήθηκαν για το περιβαλλοντικά εγκεκριμένο έργο.

Οι επιδράσεις από την κατασκευή και λειτουργία του έργου στο κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον της περιοχής του έργου Εκτιμώνται ως Ασθενείς Θετικές.

9.8. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

9.8.1. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ

Το υπό μελέτη ΜΥΗΕ αναμένεται να έχει μικρή μόνο επίδραση στις τεχνικές υποδομές της περιοχής, η οποία επίδραση σχετίζεται με:

- ❖ Την βελτίωση υφιστάμενης τοπική οδού και διάνοιξη νέας οδού για την πρόσβαση στην θέση της Υδροληψίας / Φράγματος, μέσω του εργοταξιακού χώρου και της σήραγγας οδικής κυκλοφορίας.
- ❖ Υδρογεώτρηση Καταρράκτη πλησίον της Περιοχής Μελέτης

Ανάτη και Βόρεια της Υδροληψίας και του Εργοταξιακού Χώρου και σε αποστάσεις περί τα 695 m και τα 185 m αντίστοιχα, βρίσκεται η Υδρογεώτρηση Καταρράκτη (κωδικός ΥΔΡ-Γ1).

Η εν λόγω γεώτρηση χρησιμοποιείται για την ύδρευση του οικισμού Μελίσσι.

Η εν λόγω υδρογεώτρηση έχει λάβει περιβαλλοντική αδειοδότηση, με την Απόφαση Γενικής Γραμματέως της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Ηπείρου - Δυτικής Μακεδονίας με Αρ. Πρωτ.: 28611/1020 (ορθή επανάληψη της 23-09-2014), για την υδροδότηση του οικισμού Καταρράκτη.

Επισημαίνεται ότι εκ των υπόλοιπων υδρογεωτρήσεων - υδρομαστεύσεων που αδειοδοτήθηκαν με την εν λόγω Απόφαση, καμία άλλη δεν εμπίπτει εντός της περιοχής μελέτης.

Τα υπό μελέτη έργα απέχουν απόσταση αρκετά μεγαλύτερη της ελάχιστα επιβεβλημένης απόστασης των 10m από την προαναφερθείσα υδρογεώτρηση (απόσταση Εργοταξιακού Χώρου και οδού πρόσβασης προς τον εργοταξιακό Χώρο) και θα ληφθούν όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την προστασία της τόσο στην φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας.

Στη φάση υλοποίησης των έργων βελτίωσης των υφιστάμενων οδών και κατασκευής της νέας οδοποιίας θα ληφθούν όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την διασφάλιση ότι δεν θα αποκοπούν προσβάσεις σε ιδιοκτησίες. Επίσης, θα τοποθετηθούν οι κατάλληλες σημάνσεις, πριν την έναρξη των εργασιών.

Πλησίον της γεώτρησης θα γίνει απλή διέλευση δεν θα γίνουν εκσκαφές και ως εκ τούτου δεν πρόκειται να υπάρξει καμία δυσμενής συνέπεια σε αυτή

Με βάση τα παραπάνω ο σχεδιασμός της ως άνω οδού δεν θα δημιουργήσει πρόβλημα στη φάση κατασκευής και λειτουργίας της.

Σε κάθε περίπτωση θα υλοποιηθεί πρόγραμμα παρακολούθησης στη φάση κατασκευής του έργου, ώστε να διασφαλιστεί ότι δεν θα προκληθούν επιπτώσεις στην λειτουργία των υδρογεωτρήσεων.

Επίσης, στην εν λόγω περιοχή, ο δρόμος πρόσβασης θα διαστρωθεί με αμμοχάλικο και δεν θα χρησιμοποιηθούν ασφαλτικά υλικά.

- ❖ Κίνδυνος Θραύσης Φράγματος

Λόγω του ανάγλυφου του εδάφους (φαράγγι) ανάτη και κατόνη της υδροληψίας (φράγμα) στην περίπτωση θρασύς θραύσης ο πλημμυρικός όγκος από τυχόν θραύση του φράγματος εγκλωβίζεται εντός των διατομών, λόγω και του ορεινού ανάγλυφου και δεν δημιουργεί κανένα ουσιαστικό πρόβλημα. Η πάγια συνήθης πρακτική σε ανάλογα έργα, να τίθεται ο σταθμός εκτός λειτουργίας όταν η εισερχόμενη στον ταμιευτήρα παροχή ξεπερνά σημαντικά την ονομαστική του έργου (π.χ. συνήθεις ετήσιες πλημμύρες), προκειμένου να γίνεται εκκένωση φερτών και καθαρισμός του χώρου ανάτη της υδροληψίας, είναι ασφαλής πρακτική που ελαχιστοποιεί ακόμη περισσότερο την πιθανότητα εμφάνισης αστοχίας στο φράγμα ταυτόχρονα με σημαντικό πλημμυρικό γεγονός.

Η κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη έργου δεν αναμένεται να προκαλέσει θέματα επάρκειας ή να δημιουργήσει πρόσθετες ανάγκες για νέες τεχνικές υποδομές ή ανάγκες ενίσχυσης των υφιστάμενων υποδομών.

Συμπερασματικά, η κατασκευή και λειτουργία του έργου δεν σχετίζεται με την πρόκληση αξιοσημείωτων διαφοροποιήσεων στις επιπτώσεις σε σχέση με αυτές που εκτιμήθηκαν για το περιβαλλοντικά εγκεκριμένο έργο.

Στη φάση κατασκευής του έργου αναμένονται ασθενείς αρνητικές επιπτώσεις στις υφιστάμενες τεχνικές υποδομές, μερικώς αντιμετωπίσιμες με τη λήψη κατάλληλων μέτρων, βραχυχρόνιες, τοπικά περιορισμένες και μη αναστρέψιμες με φυσικές διεργασίες. Στη φάση λειτουργίας του υπό μελέτη έργου Δεν Αναμένονται Αρνητικές Επιπτώσεις σε Υφιστάμενες Τεχνικές Υποδομές.

Δηλαδή οι Επιπτώσεις θα είναι Ουδέτερες.

9.9. ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

9.9.1. ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Η κατασκευή των επιμέρους τμημάτων του υπό μελέτη έργου (φράγμα - υδροληψία, σταθμός παραγωγής, δρόμοι πρόσβασης και γραμμή διασύνδεσης) δεν αναμένεται να επιδεινώσει τις υφιστάμενες ανθρωπογενείς πιέσεις που έχουν εντοπιστεί στο περιβάλλον.

Σημιακές πηγές ρύπανσης απαντώνται κατά μήκος του ποταμού Καλαμά τόσο ανάντη της θέσης του έργου (πηνοτροφικές μονάδες, βιομηχανίες και ιχθυοκαλλιέργειες) όσο και κατόντη (πηνοτροφικές μονάδες, βιομηχανίες και ιχθυοκαλλιέργειες).

Οι διάχυτες πηγές ρύπανσης που εντοπίζονται στην περιοχή μελέτης σχετίζονται κυρίως με τις γεωργικές δραστηριότητες που ασκούνται στην ευρύτερη του έργου περιοχή και τις κτηνοτροφικές δραστηριότητες (ποιμνική κτηνοτροφία).

Στη φάση κατασκευής του υπό μελέτη έργου θα παραχθούν τα συνήθη υγρά (αστικά λύματα εργοταξίων, απόβλητα πλύσης οχημάτων, χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια και καύσιμα από την κίνηση των οχημάτων) και στερεά απόβλητα (όπως αστικά απορρίμματα, χρησιμοποιημένα φίλτρα λαδιού και πετρελαίου, τυχόν ρυπασμένα υλικά από διαρροές, χρησιμοποιημένοι συσσωρευτές, μπαταρίες και ελαστικά, ανταλλακτικά κα.) του εργοταξίου.

Στη φάση κατασκευής θα παραχθεί επίσης θόρυβος και δονήσεις από τις κατασκευαστικές εργασίες και αέριο και σωματιδιακοί ρύποι από τη λειτουργία των οχημάτων και μηχανημάτων του εργοταξίου και τις χηματοουργικές εργασίες.

Στην περιοχή μελέτης κυριαρχούν οι φυσικές εκτάσεις και οι γεωργικές καλλιέργειες και το μέγεθος των οικισμών της περιοχής μελέτης είναι περιορισμένο, ενώ απουσιάζουν οι εκτεταμένες αστικές και βιομηχανικές περιοχές και δεν έχουν εντοπιστεί αξιοσημείωτες πηγές επιβάρυνσης του ακουστικού ή ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος.

Δεδομένου ότι θα ληφθούν μέτρα ορθής εργοταξιακής πρακτικής στη φάση κατασκευής του έργου, δεν αναμένεται η υπέρμετρη ενίσχυση κάποιας από τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον που καταγράφηκαν στο Κεφάλαιο «8. Υφιστάμενη Κατάσταση του Περιβάλλοντος»

Συμπερασματικά, η κατασκευή του υπό μελέτη έργου δεν σχετίζεται με την πιθανότητα υπέρμετρης ενίσχυσης μίας ή περισσότερων από τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον ή την πιθανότητα δημιουργίας νέων πιέσεων στο περιβάλλον.

9.9.2. ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Η λειτουργία του υπό μελέτη έργου μπορεί να σχετίζεται με την παραγωγή υγρών και στερεών αποβλήτων, σε περιορισμένες ποσότητες που θα συλλέγονται και θα τυγχάνουν κατάλληλης διαχείρισης.

Το νερό που θα αξιοποιείται ενεργειακά στο έργο θα επιστρέφεται στον ποταμό Καλαμά, χωρίς να έχουν επιβαρυνθεί τα ποιοτικά του χαρακτηριστικά. Η λειτουργία του υπό μελέτη έργου δεν σχετίζεται με την

παραγωγή αερίων ρύπων ή σκόνης ή την παραγωγή αυξημένων επιπέδων θορύβου ή αερίων ρύπων. Συμπερασματικά, η λειτουργία του υπό μελέτη έργου:

- ❖ Δεν αναμένεται να ενισχύσει υπέρμετρα μία ή περισσότερες εκ των ανθρωπογενών πιέσεων στο περιβάλλον, όπως περιεγράφηκαν στο Κεφάλαιο 8 της παρούσας.
- ❖ Τέλος, ΔΕΝ αναμένεται να δημιουργήσει νέες πιέσεις στο περιβάλλον.

9.10. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ

9.10.1. ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Οι αρνητικές επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον κατά τη φάση κατασκευής του υπό μελέτη έργου αναμένονται να είναι ασθενείς και τοπικές στις περιοχές εκτέλεσης χωματουργικών εργασιών, λόγω της προκαλούμενης ρύπανσης από αιωρούμενα στερεά (σκόνη).

Σε ότι αφορά τις εκπομπές αερίων ρύπων από τη λειτουργία μηχανημάτων και εξοπλισμού του εργοταξίου, ακολουθεί ανάλυση, ποιοτική και ποσοτική των κύριων χαρακτηριστικών τους.

Ο τύπος καυσίμου και η ημερήσια κατανάλωση των οχημάτων/ μηχανημάτων εργοταξίου, που θα χρησιμοποιηθούν ή ενδέχεται να χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή των έργων, παρουσιάζεται στον Πίνακα ΠΙΝ. 9.10.1.1.

ΠΙΝ. 9.10.1.1. : ΟΧΗΜΑΤΑ /ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ ΚΑΙ ΤΥΠΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ

ΜΗΧΑΝΗΜΑ / ΟΧΗΜΑ	ΕΙΔΟΣ ΚΑΥΣΙΜΟΥ	ΗΜΕΡ.ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ (ΛΙΤ./ ΗΜ.)
Γερανός	πετρέλαιο	50
Αντλία νερού	πετρέλαιο	40
Πρωθητήρας	πετρέλαιο	110
Μηχανικός εκσκαφέας	πετρέλαιο	80
Αεροσυμπιεστής	πετρέλαιο	40
Ανατρεπόμενο όχημα	πετρέλαιο	80
Φορτωτής	πετρέλαιο	40
Αναμικτήρας σκυροδέματος	Βενζίνη	17
Πρέσα σκυροδέματος	Βενζίνη	17

Οι εκπεμπόμενοι ρύποι από τους δύο τύπους καυσίμων (πετρέλαιο και βενζίνη) φαίνονται στον Πίνακα ΠΙΝ. 9.10.1.1.

ΠΙΝ. 9.10.1.2. : ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΕΚΠΟΜΠΗΣ ΚΑΥΣΙΜΩΝ (ΤΟΝΟΙ ΡΥΠΟΥ/ ΤΟΝΟ ΚΑΥΣΙΜΟΥ)

ΚΑΥΣΙΜΟ	CO	NO _x	HC _s	S ₂ O	TSP
Ντίζελ	0.049	0.025	0.017	0.006	0.014
Βενζίνη	0.059	0.021	0.052	--	--

Με βάση τα στοιχεία των παραπάνω πινάκων μπορούν να εκτιμηθούν, κατά προσέγγιση, οι συνολικές ποσότητες ρύπων που θα εκπέμπονται ημερησίως κατά την περίοδο πλήρους λειτουργίας (αιχμής) του εργοταξίου.

Οι ποσότητες αυτές δεν θα είναι σημαντικές και εκτιμάται ότι οι ρύποι θα απομακρύνονται, χωρίς να επιβαρύνουν τον αέρα της περιοχής, από τους συνήθως πνέοντες βόρειους και βορειοδυτικούς ανέμους.

Ακόμα και σε περίπτωση νηνεμίας, οι συγκεντρώσεις των ρύπων στην ατμόσφαιρα δεν θα ξεπεράσουν τα επιτρεπόμενα όρια, εφόσον βέβαια τηρείται η σχετική νομοθεσία για τις επιτρεπόμενες εκπομπές από τους κινητήρες των μηχανημάτων/οχημάτων του εργοταξίου.

Με την παραδοχή των εργαζόμενων στο έργο οχημάτων όπως φαίνονται στον Πίνακα ΠΙΝ. 9.10.1.3.,

ΠΙΝ. 9.10.1.3. : ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ ΣΤΗΝ ΑΙΧΜΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

ΜΗΧΑΝΗΜΑ / ΟΧΗΜΑ	ΑΡΙΘ	ΜΗΧΑΝΗΜΑ / ΟΧΗΜΑ	ΑΡΙΘ
Γερανός	1	Αεροσυμπιεστής	1
Αντλία νερού	1	Ανατρεπόμενο όχημα	2
Πρωθητήρας	1	Φορτωτής	2
Μηχανικός εκσκαφέας	1		

εκτιμώνται οι ποσότητες των κύριων ρύπων ανά ημέρα στον Πίνακα ΠΙΝ. 9.10.1.4.

ΠΙΝ. 9.10.1.4. : ΚΥΡΙΟΙ ΡΥΠΟΙ (ΚΙΛΑ) ΑΝΑ ΩΡΑ.

ΜΗΧΑΝΗΜΑ / ΟΧΗΜΑ	CO	NO _x	HCs	SO ₂	TSP
Γερανός	0.3	0.1	0.1	0.0	0.1
Αντλία νερού	0.2	0.1	0.1	0.0	0.1
Πρωθητήρας	0.6	0.3	0.2	0.1	0.2
Μηχανικός εκσκαφέας	0.4	0.2	0.1	0.1	0.1
Αεροσυμπιεστής	0.2	0.1	0.1	0.0	0.1
Ανατρεπόμενο όχημα	0.8	0.4	0.3	0.1	0.2
Φορτωτής	0.4	0.2	0.1	0.1	0.1
ΣΥΝΟΛΟ	2.9	1.5	1.0	0.4	0.8

Το σύνολο των παραγομένων ρύπων στην αιχμή της εργοταξιακής λειτουργίας υπολογίζεται σε περίπου 52 κιλά/ ημέρα

Λαμβάνοντας υπόψη τον επικαιροποιημένο σχεδιασμό του υπό μελέτη έργου επισημαίνονται τα εξής:

- ❖ Στη φάση κατασκευής του υπό μελέτη έργου, δυνητικές επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον δύναται να προκύψουν λόγω της εκπομπής αερίων ρύπων από την κυκλοφορία και τη λειτουργία οχημάτων και μηχανημάτων που σχετίζονται με την κατασκευή του έργου, καθώς επίσης και από την εκπομπή αιωρούμενων σωματιδίων λόγω των χηματοουργικών εργασιών.
- ❖ Η παραγωγή σκόνης οφείλεται κυρίως στις εργασίες εκσκαφής σε μη ασφαλτοστρωμένες επιφάνειες και στη διαχείριση χηματοουργικών υλικών. Η σκόνη από τη λειτουργία του εργοταξίου προέρχεται από τις εξής πηγές:
 - τις εκσκαφές, την απόθεση ή φόρτωση χηματοουργικών υλικών,
 - την κίνηση οχημάτων μέσα στο χώρο του εργοταξίου,
 - τη διαδικασία χαλάρωσης και φόρτωσης των προϊόντων εκσκαφής,
 - τις διάφορες εγκαταστάσεις του εργοταξίου,
 - τη διέλευση οχημάτων με τα απαραίτητα αδρανή υλικά από το υφιστάμενο οδικό δίκτυο χωρίς την απαραίτητη κάλυψή τους με μουσαμά.

- ❖ Οι επιπτώσεις σχετικές με την εκπομπή αιρούμενων σωματιδίων θα είναι συγκριτικά μεγαλύτερες στις περιοχές όπου προβλέπονται εκσκαφές για την κατασκευή ορυγμάτων και στις περιοχές προσωρινής απόθεσης υλικών, μέχρι την τελική τους διάθεση, λόγω της διαχείρισης αυξημένου όγκου χωματουργικών υλικών.

Οι εν λόγω επιπτώσεις δύναται να περιοριστούν σε σημαντικό βαθμό με την εφαρμογή μέτρων περιορισμού των εκπομπών σκόνης.

- ❖ Η λειτουργία των εργοταξίων και οι χωματουργικές εργασίες αναμένεται να προκαλέσουν αύξηση της σκόνης (αδρών σωματιδίων) στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον. Η αύξηση θα είναι αισθητή στην άμεση κυρίως περιοχή του έργου και δε θα επηρεάσει τις κατοικίες οικισμών. Θα ληφθούν όλα τα τεχνικώς δυνάμενα μέτρα για τον περιορισμό της εκπομπής και διάχυσης σκόνης. Βέλτιστο είναι να λαμβάνονται μέτρα περιορισμού της σκόνης στην πηγή.
- ❖ Οι κατασκευαστικές εργασίες θα είναι περιορισμένης χρονικής διάρκειας.
- ❖ Η λειτουργία των κινητήρων εσωτερικής καύσης των μεταφορικών και των μηχανικών μέσω κατασκευής των έργων θα έχει ως αποτέλεσμα την περιορισμένου μεγέθους έκλυση ρύπων, που όμως εκτιμάται ότι δεν θα είναι αξιόλογη, λόγω των μικρών ποσοτήτων εκπομπών που θα προέρχονται από περιορισμένο αριθμό οχημάτων και για περιορισμένο χρονικό διάστημα.
- ❖ Κατά την κατασκευή του υπό μελέτη έργου, λαμβάνοντας υπόψη την περιορισμένη κλίμακα του και το γεγονός ότι θα υλοποιούνται μέτρα περιορισμένου της παραγόμενης σκόνης, εκτιμάται ότι δεν θα σημειωθούν υπερβάσεις των θεσμοθετημένων οριακών τιμών για αέριους και σωματιδιακούς ρύπους που αφορούν στην προστασία της ποιότητας της ατμόσφαιρας.

Συμπερασματικά, η κατασκευή του επικαιροποιημένου σχεδιασμού του έργου δεν σχετίζεται με την πρόκληση αξιοσημείωτων διαφοροποιήσεων στις επιπτώσεις σε σχέση με αυτές που εκτιμήθηκαν για το περιβαλλοντικά εγκεκριμένο έργο.

Στη φάση κατασκευής του έργου αναμένονται Μέτριες Αρνητικές Επιπτώσεις στο Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον, Μερικώς Αντιμετωπίσιμες με τη λήψη κατάλληλων μέτρων, Βραχυχρόνιες, Τοπικά Περιορισμένες και Μη Αναστρέψιμες με φυσικές διεργασίες.

9.10.2. ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Κατά τη λειτουργία του ΜΥΗΕ δεν αναμένεται εκπομπή ατμοσφαιρικών ρύπων, δεδομένου ότι η δραστηριότητα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με εκμετάλλευση του ποτάμιου υδάτινου δυναμικού δεν περιλαμβάνει καμιάς μορφής χημική, φυσική ή βιολογική διεργασία, από την οποία να προκύπτουν και να εκλύονται στο περιβάλλον ως τελικά ή ενδιάμεσα προϊόντα οποιουδήποτε είδους αέριες ρυπογόνες ουσίες.

Η λειτουργία του ΜΥΗΕ θα έχει θετικές έμμεσες επιπτώσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιρας από την αποφυγή εκπομπών, λόγω της αποφυγής χρήσης ορυκτών καυσίμων για την παραγωγή του ίδιου ποσού ηλεκτρικής ενέργειας με συμβατικές μεθόδους.

Το μέγεθος της λεκάνης δεν κρίνεται ικανό να επιφέρει σημαντικές μεταβολές στην θερμοκρασία, την υγρασία, ή την κίνηση αερίων μαζών στην περιοχή μελέτης.

Σημειώνεται επίσης ότι η θέση του έργου βρίσκεται κατάντη της κοιλάδας του Καλαμά, στην οποία είναι εγκατεστημένο ένα πολύ ανεπτυγμένο αρδευτικό δίκτυο για το πότισμα γεωργικών καλλιεργειών, με αποτέλεσμα η υγρασία της περιοχής να είναι ήδη αρκετά αυξημένη σε μια ευρεία ζώνη γύρω από την κοίτη του ποταμού.

Για κάθε GWh που παράγεται από το υπό μελέτη έργο, και όχι από συμβατικά καύσιμα, συνεπάγεται την αποφυγή έκλυσης εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και άλλων επικίνδυνων ρύπων (όπως τα αιωρούμενα σωματίδια, τα οξείδια του αζώτου, οι ενώσεις του θείου, κ.λπ.) σύμφωνα με τον κατωτέρω πίνακα.

Το υπό μελέτη έργο αναμένεται να αποδίδει ετησίως 34.67 GWh.

Οι ποσότητες των κύριων ρύπων ανά GWh δίνονται στον Πίνακα ΠΙΝ. 9.10.2.1.

ΠΙΝ. 9.10.2.1. :

ΑΠΟΤΡΟΠΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΡΥΠΩΝ / ΠΑΡΑΓΩΜΕΝΗ GWH ΑΠΟ ΜΥΗΕ.

Ρύπος	tn ρύπου /GWh	Παράρτημα 1 του Οδηγού Αξιολόγησης Ενεργειακών Επενδύσεων Μέτρου 6.5 ΕΠΑΝ, Ιούλιος 2005.	
		GWh	Ρύποι (tn)
CO ₂	850.00	34.67	29469.50
SO ₂	15.50	34.67	537.39
CO	0.18	34.67	6.240
NO _x	1.20	34.67	41.60
HC	0.05	34.67	1.733
Σωματίδια	0.80	34.67	27.74

Συμπερασματικά, η κατασκευή και λειτουργία του επικαιροποιημένου σχεδιασμού του έργου δεν σχετίζεται με την πρόκληση αξιοσημείωτων διαφοροποιήσεων στις επιπτώσεις σε σχέση με αυτές που εκτιμήθηκαν για το περιβαλλοντικά εγκεκριμένο έργο.

Η λειτουργία του υπό μελέτη έργου δεν σχετίζεται με αρνητικές επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης.

Αντίθετα, λόγω της φύσης του έργου, η λειτουργία του σχετίζεται με την αποφυγή καύσης ορυκτών καυσίμων για την παραγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας που θα παράγεται από το ΜΥΗΕ και επομένως η λειτουργία του σχετίζεται με θετικές επιδράσεις στο Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον, αφού η Αποφυγή Καύσης ορυκτών καυσίμων συνεπάγεται την Αποφυγή Παραγωγής Αερίων και Σωματιδιακών Ρύπων.

9.11. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΘΟΥΡΥΒΟ Ή ΑΠΟ ΔΟΝΗΣΕΙΣ

9.11.1. ΕΠΙΠΕΔΑ ΤΙΜΩΝ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ ΘΟΥΡΥΒΟΥ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΩΝ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΟ ΈΡΓΟ ΣΤΟΥΣ ΠΛΗΣΙΕΣΤΕΡΟΥΣ ΔΕΚΤΕΣ

Στο Π.Δ. 1180/1981 καθορίζονται τα ανώτατα όρια εκπομπής θορύβου από λειτουργούσες εγκαταστάσεις f και απεικονίζονται στον πίνακα

ΠΙΝ. 9.11.1.1. :

ΑΝΩΤΑΤΑ ΟΡΙΑ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΟΥ ΘΟΥΡΥΒΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

α/α	Περιοχή	Ανώτατο όριο θορύβου σε dB(A)
1.	Νομοθετημένες βιομηχανικές περιοχές	70
2.	Περιοχές που επικρατεί το βιομηχανικό στοιχείο	65
3.	Περιοχές με εξίσου παρόντα το βιομηχανικό και στο αστικό στοιχείο	55
4.	Περιοχές που επικρατεί το αστικό στοιχείο	50

Στα πλαίσια της Συνδιάσκεψης για την Πρόληψη του Θορύβου που έλαβε χώρα στις 7-9 Μαΐου 1980 στο Παρίσι, διαπιστώθηκε ότι το επίπεδο θορύβου L10 στο εσωτερικό των σπιτιών, δεν πρέπει να υπερβαίνει τις τιμές που παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Περιοχή	L10 κατά τη διάρκεια της ημέρας	L10 κατά τη διάρκεια της νύχτας
Αγροτικές περιοχές	40 dB(A)	30 dB(A)
Ημιαστικές περιοχές	45 dB(A)	35 dB(A)
Αστικές περιοχές	50 dB(A)	35 dB(A)

Για να περιοριστεί ο θόρυβος σε αυτά τα επίπεδα στο εσωτερικό των σπιτιών, θεωρήθηκε ότι το ανώτατο επιτρεπτό όριο θορύβου πλησίον της ζώνης κατοικίας δεν πρέπει να ξεπερνά το 60 – 65 dBA κατά τη διάρκεια της ημέρας και τα 50 – 55 dBA κατά την διάρκεια της νύχτας.

Η αξιολόγηση του παραγόμενου θορύβου από συγκοινωνιακά έργα πραγματοποιείται σύμφωνα με την Κ.Υ.Α. Αριθμ. οικ. 211773/2012 (ΦΕΚ 1367 Β' 2012).

Στο Άρθρο 3 «Δείκτες αξιολόγησης περιβαλλοντικού συγκοινωνιακού θορύβου» ορίζονται ως δείκτες αξιολόγησης του περιβαλλοντικού θορύβου που προέρχεται από την λειτουργία οδικών έργων.

Ως δείκτες λαμβάνονται οι παρακάτω:

- Lday : 12-ωρος σταθμισμένος δείκτης αξιολόγησης θορύβου ημέρας
- Levening : 8-ωρος σταθμισμένος δείκτης αξιολόγησης νυκτερινού θορύβου
- Lnight : 8-ωρος σταθμισμένος δείκτης αξιολόγησης νυκτερινού θορύβου

Ως χρονικές περιόδους εφαρμογής των ανωτέρω δεικτών ορίζονται:

- Χρονική περίοδος ημέρας : 07:00 έως 19:00
- Χρονική περίοδος απογευματινή : 19:00 έως 23:00
- Χρονική περίοδος νύχτας : 23:00 έως 07:00

Στο Άρθρο 4 «Όρια δεικτών αξιολόγησης περιβαλλοντικού συγκοινωνιακού θορύβου» καθορίζονται τα ανώτατα επιτρεπόμενα όρια των ανωτέρω δεικτών οδικού θορύβου:

- Για τον δείκτη Lden (24-ωρος) : 70 dB(A)
- Για τον δείκτη Lnight (8-ωρος νυκτερινός) : 60 dB(A)

Ο υπολογισμός και μέτρηση των ανωτέρω δεικτών και ορίων πραγματοποιείται σε ύψος $4.0 \pm 0.2\text{m}$ (3.8 έως 4.2m) πάνω από το έδαφος και σε ελάχιστη απόσταση 2m από την πιο εκτεθειμένη (προς την εκάστοτε γραμμική πηγή συγκοινωνιακού θορύβου), πρόσοψη (εξωτερικός τοίχος η κούφωμα), των κτιρίων κατοικίας και λοιπών ευαίσθητων χρήσεων που χρήζουν προστασίας.

Σύμφωνα με το Άρθρο 2 «Πεδίο εφαρμογής»:

Οι δείκτες και τα όρια εφαρμόζονται για δέκτες κατοικίας ευρισκόμενης εντός πάσης φύσεως -εν ισχύ- θεσμοθετημένων ορίων οικιστικής ανάπτυξης όπως ΓΠΣ, σχεδίων πόλης, οικισμών κ.λπ. για τα οποία υπάρχει σχετική απόφαση καθορισμού ορίων και όρων δόμησης.

Επιπλέον, εφαρμόζονται για την προστασία ακουστικά ευαίσθητων δεκτών όπως:

- ❖ Εγκαταστάσεις Υγείας και Εκπαίδευσης (σχολεία, νοσοκομεία κ.ά.)
- ❖ Γηροκομεία, οίκοι τυφλών και συναφή ιδρύματα
- ❖ Χώροι πολιτιστικών/ κοινωνικών εκδηλώσεων (ανοικτά θέατρα, συνεδριακά κέντρα κ.ά.).

9.11.2. ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Κατά την περίοδο κατασκευής των έργων αναμένεται μία σχετική επιβάρυνση του ακουστικού περιβάλλοντος στην άμεσα γειτνιάζουσα περιοχή. Λόγω της μικρής έντασης του υπόβαθρου θορύβου, η αύξηση αυτή θα είναι αισθητή σε ακτίνα μεγαλύτερη των 200m.

Πρέπει βέβαια να σημειωθεί ότι, παρά την αύξηση του θορύβου, η έντασή του δεν θα είναι σημαντική, για τους εξής λόγους:

- Λόγω της φύσης και της μικρής κλίμακας του έργου, δεν αναμένεται να λειτουργούν ταυτόχρονα πολλά κατασκευαστικά μηχανήματα που να δρουν συνεργιστικά στην αύξηση του θορύβου.
- Η βλάστηση των παραποτάμιων και χερσαίων οικοσυστημάτων καθώς και η απόκρυψη των έργων λόγω του ανάγλυφου αποτελεί σημαντικό μέσο μείωσης της διάδοσης του θορύβου.
 - ❖ Σημειώνεται ότι η αύξηση του θορύβου δεν επιβαρύνει σημαντικά το ανθρωπογενές περιβάλλον, δεδομένου ότι οι οικιστικές ενότητες της περιοχής, οι κατοικίες και οι δραστηριότητες των κατοίκων αναπτύσσονται είτε σε μεγαλύτερο υψόμετρο σε σχέση με την περιοχή του έργου, είτε σε μεγάλη απόσταση από αυτούς. Η επίδραση αφορά και τυχόν άγρια είδη πανίδας και ιδιαίτερα εκείνα που είναι ευαίσθητα στα επίπεδα του θορύβου. Για το λόγο αυτό, παρά το γεγονός ότι δεν αναμένονται υψηλές εντάσεις θορύβου που ξεπερνούν θεσμοθετημένα όρια, θα πρέπει κατά το στάδιο της κατασκευής να ληφθούν μέτρα μείωσής τους, κυρίως με ορθολογικό σχεδιασμό των κατασκευαστικών εργασιών.

Στα πλαίσια της παρούσας ΜΠΕ διευκρινίζεται ότι, στη φάση κατασκευής του υπό μελέτη έργου, θα παράγεται θόρυβος κυρίως από τις εξής πηγές:

- Σημαντικότερες από τις παραπάνω πηγές θορύβου είναι συνήθως τα μηχανήματα και οχήματα του εργοταξίου.
- Η επιπλέον ηχορύπανση λόγω της κίνησης βαρέων οχημάτων στο οδικό δίκτυο της περιοχής είναι στις περισσότερες περιπτώσεις από μέτρια έως αμελητέα, ενώ η επιβάρυνση λόγω των οχημάτων των εργαζομένων είναι σχεδόν πάντα ασήμαντη.
- Ένα άλλο χαρακτηριστικό του θορύβου κατά την κατασκευή έργων είναι η διακύμανσή του στο χρόνο.
- Τα εργοτάξια λειτουργούν συνήθως από τις 7 π.μ. έως τις 3 μ.μ. και επομένως δεν υπάρχει πρόβλημα τις απογευματινές, βραδινές και νυχτερινές ώρες.
- Εάν δεν υπάρχει ανάγκη επίσπευσης των εργασιών, τα Σαββατοκύριακα δεν εκτελούνται εργασίες στο εργοτάξιο. Εν τούτοις είναι δυνατόν τα εργοτάξια να λειτουργούν σε περισσότερες ώρες και ημέρες από τις προαναφερόμενες.

Επομένως, το μέγεθος της ηχητικής όχλησης εξαρτάται από μια σειρά παραμέτρων που αφορούν στο είδος και στην έκταση των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και της σύνθεσης του στόλου των μηχανημάτων που θα χρησιμοποιηθούν καθώς επίσης και στις απαιτούμενες ποσότητες υλικών για το έργο. Ακόμη εξαρτάται από την περίοδο λειτουργίας των επιμέρους εργοταξιακών εγκαταστάσεων αλλά και του εργοταξίου στο σύνολό του. Επίσης, εξαρτάται από την απόσταση του εργοταξίου από το δέκτη, από την ανάκλαση του ήχου, από την ύπαρξη ή όχι φυσικών και τεχνητών εμποδίων, από τις μετεωρολογικές συνθήκες και από το είδος της επιφανείας του εδάφους μεταξύ της περιοχής του εργοταξίου και του δέκτη.

Όπως περιγράφεται αναλυτικά στο Κεφάλαιο 6 της παρούσας μελέτης, για την εκτίμηση των εκπομπών θορύβου στη φάση κατασκευής του έργου, θεωρήθηκε μία δυσμενής σύνθεση εργοταξίου, όσον αφορά στις εκπομπές θορύβου.

Η εκτίμηση πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με το Βρετανικό πρότυπο BS5228.

Οι όποιες επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον από την κατασκευή του υπό μελέτη έργου είναι τοπικές και δύναται να περιοριστούν σημαντικά με τη λήψη κατάλληλων μέτρων, που προτείνονται στο Κεφάλαιο 10, με σκοπό να ελαχιστοποιηθούν οι επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον.

Ενδεικτικά αναφέρονται:

- ❖ Χωροθέτηση εργοταξίων σε όσο το δυνατό μεγαλύτερες αποστάσεις από οικισμούς και ανθρωπογενείς δραστηριότητες,
- ❖ Χρήση μηχανημάτων και οχημάτων εργοταξίου αυστηρών προδιαγραφών εκπεμπόμενου θορύβου.
- ❖ Εφαρμογή των πλέον αυστηρών κανονισμών, τόσο των Ελληνικών όσο και της ΕΕ
- ❖ Επιλεγμένη διαδρομή των βαρέων οχημάτων.

Τέλος, οι όποιες επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον κρίνονται βραχυχρόνιες και πλήρως αναστρέψιμες, αφού διαρκούν όσο και η φάση κατασκευής του έργου. Το διάστημα κατά το οποίο τα εργοτάξια θα δουλεύουν ταυτόχρονα και με πλήρη σύνθεση θα είναι μικρό και ανάλογο της εκάστοτε κατασκευαστικής ανάγκης.

Πλησιέστερα στην περιοχή κατασκευής απαντώνται οι οικισμοί Μελισσίου και Καταρράκτη που βρίσκεται νότια του δρόμου πρόσβασης προς τον σταθμό παραγωγής.

Οικίες του οικισμού απαντώνται σε απόσταση που υπερβαίνει τα 200m από τον δρόμο πρόσβασης, ενώ το όριο του οικισμού απέχει περί τα 40m.

Στη φάση κατασκευής θα ληφθούν όλα τα τεχνικώς δυνάμενα μέτρα για τον περιορισμό των επιπτώσεων στο ακουστικό περιβάλλον της περιοχής του οικισμού. Οι αποστάσεις των παραπάνω οικισμών έχουν ως ακολούθως:

- Δυτικά και σε απόσταση ≈ 350 m περίπου βρίσκεται ο οικισμός Καταρράκτη
- Βόρειο - Ανατολικά και σε απόσταση ≈ 580 m περίπου βρίσκεται ο οικισμός Μελισσίου

Στη φάση κατασκευής του έργου δύναται να προκληθούν δονήσεις, οι οποίες μπορεί να γίνουν αισθητές περιμετρικά των περιοχών, όπου θα διενεργηθούν εκρήξεις. Σε αυτές τις περιοχές θα πρέπει να παρακολουθείται το επίπεδο των παραγόμενων δονήσεων, με κατάλληλο εξοπλισμό.

Στη φάση κατασκευής των έργων ενδέχεται να χρησιμοποιηθούν εκρηκτικά στις περιοχές κατασκευής μεγάλων ορυγμάτων.

Συμπερασματικά, η κατασκευή του επικαιροποιημένου σχεδιασμού του έργου δεν σχετίζεται με την πρόκληση αξιοσημείωτων διαφοροποιήσεων στις επιπτώσεις σε σχέση με αυτές που εκτιμήθηκαν για το περιβαλλοντικά εγκεκριμένο έργο.

Στη φάση κατασκευής των έργων αναμένονται Μέτριες Αρνητικές Επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον, Μερικώς Αντιμετωπίσιμες με τη λήψη κατάλληλων μέτρων, Βραχυχρόνιες αφού θα πάψουν να υφίστανται με την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών.

Δεν αναμένεται υπέρβαση των θεσμοθετημένων δεικτών θορύβου και δονήσεων σε κατοικημένες περιοχές στη φάση κατασκευής του έργου, καθώς θα εφαρμοστούν μέτρα περιορισμού των ηχητικών εκπομπών.

9.11.3. ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Όσον αφορά τα επίπεδα θορύβου και δονήσεων με βάση το σχεδιασμό των έργων έχουν ως ακολούθως:

- ❖ Η μοναδική πηγή θορύβου, στη φάση λειτουργίας του μελετώμενου έργου, θα είναι το ΗΥΕ που θα κατασκευαστεί αμέσως κατόπιν του φράγματος. Ο προκαλούμενος θόρυβος θα οφείλεται στη λειτουργία των στροβίλων και των μετασχηματιστών.
- ❖ Στη θέση του σταθμού δεν υπάρχει μόνιμη παρουσία ανθρώπων (οικισμοί, κατοικίες κ.ά.). Συνεπώς δεν αναμένονται επιπτώσεις στους ανθρώπους από την σχετική αύξηση του θορύβου.
- ❖ Το σύνολο των ηλεκτρομηχανολογικών θα βρίσκεται εντός κτιριακών εγκαταστάσεων που θα φέρουν κατάλληλη ηχομόνωση για την κατά το δυνατό μείωση του προκαλούμενου θορύβου.
- ❖ Ο σχεδιασμός του έργου θα είναι τέτοιος ώστε να μην υπερβαίνονται τα όρια της νομοθεσίας (65dB) εντός των ορίων της εγκατάστασης.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, αναμένονται Ασθενείς Επιπτώσεις Τοπικού Χαρακτήρα, Αντιμετωπίσιμες, στο ακουστικό περιβάλλον της άμεσα γειτνιάζουσας περιοχής του υπό μελέτη έργου, εφόσον γίνει η χρήση κατάλληλων μέτρων αντιμετώπισης του θορύβου (π.χ. ηχομόνωση, κ.λπ.).

Από τη λειτουργία των στροβίλων στο σταθμό παραγωγής παράγεται θόρυβος 88dB(A), σύμφωνα με στοιχεία που δίνονται από τον κατασκευαστή. Όπως φαίνεται και στο προαναφερθέν σχέδιο η λειτουργία του Σταθμού Παραγωγής δεν επιβαρύνει τους κοντινούς οικισμούς, όσον αφορά στο ακουστικό περιβάλλον.

Στα πλαίσια της παρούσας ΜΠΕ και λαμβάνοντας υπόψη τον επικαιροποιημένο σχεδιασμό του υπό μελέτη έργου διευκρινίζεται ότι:

Συμπερασματικά, η λειτουργία του επικαιροποιημένου σχεδιασμού του έργου δεν σχετίζεται με την πρόκληση αξιοσημείωτων διαφοροποιήσεων στις επιπτώσεις σε σχέση με αυτές που εκτιμήθηκαν για το περιβαλλοντικά εγκεκριμένο έργο.

Η λειτουργία του υπό μελέτη έργου σχετίζεται με Ουδέτερες Επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον.

9.12. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ

9.11.4. ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Η κατασκευή του υπό μελέτη έργου δεν σχετίζεται με την παραγωγή ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων. Μέτρα προστασίας των εργαζομένων θα πρέπει να ληφθούν στη φάση κατασκευής των έργων πλησίον του υποσταθμού «Κασιδιάρης», λόγω του υφιστάμενου υποβάθρου ηλεκτρικής και μαγνητικής ακτινοβολίας:

Στη φάση κατασκευής των έργων, θα τηρηθούν όλοι οι σχετικοί κανονισμοί για την προστασία της υγείας των εργαζομένων στην περιοχή που προβλέπονται εργασίες πλησίον της υφιστάμενης γραμμής μεταφοράς υψηλής τάσης και στην περιοχή του υφιστάμενου υποσταθμού Δολιανών.

Συμπερασματικά, η κατασκευή του επικαιροποιημένου σχεδιασμού του έργου δεν σχετίζεται με την πρόκληση αξιοσημείωτων διαφοροποιήσεων στις επιπτώσεις σε σχέση με αυτές που εκτιμήθηκαν για το περιβαλλοντικά εγκεκριμένο έργο. Η κατασκευή του προτεινόμενου έργου δεν θα προκαλέσει επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία (ουδέτερες επιπτώσεις).

9.11.5. ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Η προτεινόμενη γραμμή διασύνδεσης του έργου, μήκους περί τα 13.90 km σχετίζεται με την παραγωγή ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων. Επισημαίνεται ότι, πρόκειται για γραμμή μέσης τάσης και όχι υψηλής ή υπερυψηλής τάσης και δεν διέρχεται εντός ορίων οικισμών.

Στον Πίνακα ΠΙΝ. 9.12.2.1. παρουσιάζονται τα όρια των πεδιακών εντάσεων για την προστασία των ανθρώπων έναντι πεδίων συχνότητας 50Hz, τα οποία δίδονται σε διάφορες οδηγίες και κανονισμούς.

ΠΙΝ. 9.12.2.1. : ΌΡΙΑ ΠΕΔΙΑΚΩΝ ΕΝΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΑΝΘΡΩΠΩΝ ΕΝΑΝΤΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΑΓΝΗΤΙΚΩΝ ΠΕΔΙΩΝ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ 50ΗΖ ΚΑΤΑ ΤΗ ΣΥΝΕΧΗ ΕΚΘΕΣΗ ΤΟΥ ΚΟΙΝΟΥ ΚΑΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	ΌΡΙΑ ΠΕΔΙΑΚΩΝ ΕΝΤΑΣΕΩΝ			
	ΜΗ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΗ ΠΑΡΑΜΟΝΗ ΚΟΙΝΟΥ		ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ ΡΥΠΟΙ (ΤΝ)	
	Ε (kV/m)	Β (μΤ)	Ε kV/m)	Β (μΤ)
Προσωρινές οδηγίες IRPA/INIRC, 1990	5	100	10	500
Οδηγίες ICNIRP, 1998				
Βρετανικός κανονισμός NRPB, 1993	12	1600	12	1600
Επισκόπηση NRPB, 2004	5	100	10	500
Γερμανικό διάταγμα 26.BIMSchV 1996	5	100	-	-
Σύσταση του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης, 1999	5	100	-	-
ΚΥΑ 3060 (ΦΟΡ) 238, ΦΕΚ 512 Β/25.04.02	5	100	-	-
Οδηγία του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για την επαγγελματική έκθεση, 2004	-	-	10	500

Πηγή: «Ανακατατάξεις δικτύου 150kV και νέες γραμμές 400kV στο νομό Αχαΐας - τα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία ως περιβαλλοντικοί παράγοντες» (Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών Πανεπιστημίου Πατρών, 2009).

Λαμβάνοντας υπόψη τα προαναφερθέντα, συνοψίζονται τα εξής:

- ❖ Οι επιτρεπόμενες τιμές για την προστασία του κοινού έναντι συνεχούς έκθεσης σε πεδία συχνότητας 50Hz είναι $E_{op}=5kV/m$ για την ένταση του ηλεκτρικού πεδίου και $B_{op}=100\mu T$ για τη μαγνητική επαγωγή.
- ❖ Οι επιτρεπόμενες οριακές τιμές κατά την επαγγελματική απασχόληση σύμφωνα με τις Οδηγίες της ICNIRP και την Οδηγία του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου 2004/40/ΕΚ για την συχνότητα των 50Hz ανέρχονται σε $E_{op}=10 kV/m$ και $B_{op}=500 \mu T$.
- ❖ Η γραμμή διασύνδεσης του υπό μελέτη έργου είναι μέσης τάσης (20kV) και οι τιμές του παραγόμενου μαγνητικού και ηλεκτρικού πεδίου, όπως παρουσιάζονται στον ανωτέρω Πίνακα, είναι πολύ χαμηλότερες των οριακών τιμών για την προστασία του κοινού.

Συμπερασματικά, η λειτουργία του έργου δεν σχετίζεται με την πρόκληση αξιοσημείωτων διαφοροποιήσεων στις επιπτώσεις σε σχέση με αυτές που εκτιμήθηκαν για το περιβαλλοντικά εγκεκριμένο έργο.

Η λειτουργία του υπό μελέτη έργου δεν σχετίζεται με αρνητικές επιπτώσεις, λόγω ηλεκτρικών ή μαγνητικών πεδίων (ουδέτερες επιπτώσεις).

Επισημαίνεται ότι, η γραμμή διασύνδεσης, όπως παρουσιαζόταν στον περιβαλλοντικά εγκεκριμένο σχεδιασμό διερχόταν και εντός ορίων οικισμών (Βροντισμένη, Παρακάλαμος και Δολιανά), ενώ στον υπό μελέτη σχεδιασμό του έργου δεν συμβαίνει αυτό.

9.13. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΎΔΑΤΑ

9.13.1. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΣΤΟΧΟΥΣ ΤΗΣ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΗΣ «1ΗΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΗΠΕΙΡΟΥ (EL05)» (ΦΕΚ 4664 Β' 2017)

Το υπό μελέτη έργο χωροθετείται επί του ποτάμιου υδατικού συστήματος «EL0512R000200040N - ΘΥΑΜΙΣ Π. ΚΑΛΑΜΑΣ 8». Η γραμμή μεταφοράς του έργου χωροθετείται παραπλεύρως του ποτάμιου υδατικού συστήματος «EL0512R000200041N - ΘΥΑΜΙΣ Π. ΚΑΛΑΜΑΣ 9». Το υδατικό σύστημα «EL0512R000200040N - ΘΥΑΜΙΣ Π. ΚΑΛΑΜΑΣ 8» ανήκει στις προστατευόμενες περιοχές αναψυχής εσωτερικών υδάτων.

Σύμφωνα με το μέτρο M05B0901, όπως ορίζεται στην «1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05)» (Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017):

- Απαιτείται η έκδοση των απαραίτητων κανονιστικών διατάξεων, οι οποίες θα περιέχουν τα βασικά κριτήρια προσδιορισμού των υδάτων αναψυχής του άρθρου 6 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ στα εσωτερικά ύδατα και θα καθορίζουν τους όρους, τους περιορισμούς και τις προϋποθέσεις για την ανάπτυξη έργων και δραστηριοτήτων σε εκείνα.
- Μέχρι τη θεσμοθέτηση του ανωτέρω θεσμικού πλαισίου και την εξειδίκευση των προαναφερθέντων όρων, περιορισμών και προϋποθέσεων στα υδατικά συστήματα εσωτερικών υδάτων που εντάσσονται στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών ως ύδατα αναψυχής, η Δ/νση Υδάτων μπορεί να επιτρέψει την εγκατάσταση έργων υδροληψίας και ΜΥΗΕ στις περιοχές αυτές, εφόσον τεκμηριωθεί ότι δεν επηρεάζεται η κατάσταση του υδατικού συστήματος, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο άρθρο 4 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ και συναξιολογηθεί η σκοπιμότητα του έργου σε σχέση με τις υφιστάμενες ή/και προγραμματιζόμενες δραστηριότητες αναψυχής.

Η εγκατάσταση νέων Μικρών Υδροηλεκτρικών Έργων και λοιπών έργων υδροληψίας που δεν υφίσταται η ανωτέρω τεκμηρίωση αναστέλλεται προσωρινά. Η αναστολή δεν αφορά σε έργα ύδρευσης.

Ο σχεδιασμός του υπό μελέτη έργου δεν έρχεται σε αντίθεση με τα προβλεπόμενα στο εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Υδάτων.

Υφιστάμενες υδρογεωτρήσεις στην περιοχή του έργου

Ανάτη και Βόρεια της Υδροληψίας και του Εργοταξιακού Χώρου και σε αποστάσεις περί τα 695 m και τα 185 m αντίστοιχα, βρίσκεται η Υδρογεώτρηση Καταρράκτη (κωδικός ΥΔΡ-Γ1).

Η εν λόγω υδρογεώτρηση έχει λάβει περιβαλλοντική αδειοδότηση, με την Απόφαση Γενικής Γραμματέως της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Ηπείρου - Δυτικής Μακεδονίας με Αρ. Πρωτ.: 28611/1020 (ορθή επανάληψη της 23-09-2014), για την υδροδότηση του οικισμού Καταρράκτη.

Επισημαίνεται ότι εκ των υπόλοιπων υδρογεωτρήσεων - υδρομαστεύσεων που αδειοδοτήθηκαν με την εν λόγω Απόφαση, καμία άλλη δεν εμπίπτει εντός της περιοχής μελέτης.

Τα υπό μελέτη έργα απέχουν απόσταση μεγαλύτερη των 10m από την προαναφερθείσα υδρογεώτρηση (απόσταση δρόμου πρόσβασης στον σταθμό) και θα ληφθούν όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την προστασία της τόσο στην φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας.

Επίσης, σύμφωνα με την Απόφαση Γενικού Γραμματέα Αποκεντρωμένης Διοίκησης Ηπείρου - Δυτικής Μακεδονίας με Αριθ. Πρωτ. : 49011/2165, περιβαλλοντικά αδειοδοτημένη γεώτρηση απαντάται δυτικά του δρόμου πρόσβασης στον σταθμό παραγωγής, σε απόσταση μεγαλύτερη των 10m.

Η εν λόγω γεώτρηση χρησιμοποιείται για την ύδρευση του οικισμού Μελίσσι. Θα ληφθούν όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την προστασία της υδρογεώτρησης, τόσο στην φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας.

Εκ των υπόλοιπων υδρογεωτρήσεων - υδρομαστεύσεων που αδειοδοτήθηκαν με την εν λόγω Απόφαση, καμία άλλη δεν εμπίπτει εντός της περιοχής μελέτης.

Στην εγκεκριμένη «1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05)» (ΦΕΚ 4664 Β' 2017), ορίζεται το μέτρο που παρουσιάζεται στον Πίνακα ΠΙΝ. 8.13.3.2., που ακολουθεί αναφορικά με υδρογεωτρήσεις πόσιμου νερού.

ΠΙΝ. 8.13.3.2. : Βασικά Μέτρα Άλλων Κατηγοριών (Ομάδα II Βασικών Μέτρων) που αφορούν σε Σημεία Υδροληψίας Ύδατος που προορίζεται για Ανθρώπινη Κατανάλωση από Υπόγεια Υδατικά Συστήματα, σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05),

Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017

M05B0401

Καθορισμός και οριοθέτηση ζωνών ή/και μέτρων προστασίας σημείων υδροληψίας ύδατος, που προορίζεται για ανθρώπινη κατανάλωση από υπόγεια υδατικά συστήματα M05B0401

Μέτρα για την προστασία των υδάτων που προορίζονται για ανθρώπινη κατανάλωση (Άρθρο 7)

Φορείς Υλοποίησης (*):

Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Διεύθυνση Υδάτων) και Πάροχοι ύδατος ύδρευσης (ΔΕΥΑ, Δήμοι κλπ.)

(*). Ο πρώτος φορέας είναι ο φορέας Υλοποίησης.

Οι υπόλοιποι αποτελούν υποστηρικτικούς φορείς για την υλοποίηση του μέτρου.

α. Για τα μεμονωμένα σημεία υδροληψίας από υπόγεια υδατικά συστήματα (πηγές, πηγάδια, γεωτρήσεις) καθώς και τα πεδία υδροληψιών από τα οποία αντλούνται ύδατα με σκοπό την παραγωγή ύδατος ανθρώπινης κατανάλωσης και σε ποσότητες άνω των 10 m³ ημερησίως, κατά μέσον όρο το έτος, ή εξυπηρετούν περισσότερα από 50 άτομα καθορίζονται μέτρα ή/και ζώνες προστασίας τους.

β. Οι ζώνες προστασίας των σημείων ή πεδίων υδροληψίας που εξυπηρετούν δίκτυα ύδρευσης τα οποία λειτουργούν Δήμοι, Σύνδεσμοι Δήμων, ΔΕΥΑ, Διαδημοτικές ΕΥΑ και Εταιρείες Ύδρευσης καθορίζονται κατόπιν εκπόνησης ειδικών υδρογεωλογικών μελετών, οι οποίες θα είναι σύμφωνες με τις προδιαγραφές που έχουν ήδη καταρτιστεί και δημοσιοποιηθεί από την ΕΓΥ. Οι ζώνες προστασίας περιλαμβάνουν τις ακόλουθες κατηγορίες:

Ζώνη προστασίας I (άμεσης προστασίας).

Η ζώνη αυτή προστατεύει το άμεσο περιβάλλον της υδροληψίας από ρύπανση και χαρακτηρίζεται ως ζώνη πλήρους απαγόρευσης.

Ζώνη προστασίας II (ελεγχόμενη).

Η ζώνη αυτή προστατεύει την υδροληψία από μικροβιολογική κυρίως ρύπανση (ζώνη των 50 ημερών) και από ρύπανση που προέρχεται από ανθρώπινες δραστηριότητες ή έργα που είναι επικίνδυνα λόγω γειννίας με την υδροληψία. Ζώνη προστασίας II (ελεγχόμενη).

Ζώνη προστασίας III (επιτηρούμενη).

Η ζώνη αυτή περιβάλλει την I και τη II ζώνη και αναπτύσσεται σε όση απόσταση φθάσει η λεκάνη τροφοδοσίας της υπόγειας υδροφορίας από την οποία τροφοδοτείται το υδροληπτικό έργο.

γ. Για σημεία υδροληψίας του σημείου (α) με μικρούς ετήσιους απολήψιμους όγκους τα μέτρα ή/και οι ζώνες προστασίας δύναται να καθορίζονται με ενιαίο τρόπο ανά Υδατικό Διαμέρισμα ή ανά ΛΑΠ, λαμβάνοντας υπόψη τη γεωλογία της περιοχής και το είδος της υπόγειας υδροφορίας.

δ. Έως το 2021, θα πρέπει να έχουν καθοριστεί ζώνες προστασίας των σημείων υδροληψίας που εξυπηρετούν δίκτυα ύδρευσης τα οποία λειτουργούν Δήμοι, Σύνδεσμοι Δήμων, ΔΕΥΑ, Διαδημοτικές ΕΥΑ και Εταιρείες Ύδρευσης.

Προτεραιότητα δίνεται με βάση πληθυσμιακά κριτήρια και την κατάσταση του ΥΥΣ. Περαιτέρω ανάλυση αυτών των κριτηρίων θα γίνεται με βάση τις εισηγήσεις των Διευθύνσεων Υδάτων στο Κείμενο Τεκμηρίωσης 12 του Προγράμματος Μέτρων.

ε. Μέχρι την ολοκλήρωση του σημείου (δ) ορίζονται προσωρινές ζώνες προστασίας για τα σημεία υδροληψίας ως εξής:

Προτεραιότητα δίνεται με βάση πληθυσμιακά κριτήρια και την κατάσταση του ΥΥΣ. Περαιτέρω ανάλυση αυτών των κριτηρίων θα γίνεται με βάση τις εισηγήσεις των Διευθύνσεων Υδάτων στο Κείμενο Τεκμηρίωσης 12 του Προγράμματος Μέτρων.

Ζώνη απόλυτης προστασίας I:

10-20m περιμετρικά του έργου υδροληψίας ανάλογα με τις τοπικές μορφολογικές συνθήκες.

Ζώνη ελεγχόμενης προστασίας II:

Ορίζεται καταρχάς και κατ' ελάχιστο, ανάλογα με το είδος της υπόγειας υδροφορίας ως ακολούθως:

Καρστικά συστήματα:

600m ανάντη και εκατέρωθεν (ζώνη τροφοδοσίας) και 300m κατόπιν των σημείων απόληψης ύδατος ύδρευσης.

ΠΙΝ. 8.13.3.2. : Βασικά Μέτρα Άλλων Κατηγοριών (Ομάδα II Βασικών Μέτρων) που αφορούν σε Σημεία Υδροληψίας Ύδατος που προορίζεται για Ανθρώπινη Κατανάλωση από Υπόγεια Υδατικά Συστήματα, σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05),

Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017

M05B0401

Καθορισμός και οριοθέτηση ζωνών ή/και μέτρων προστασίας σημείων υδροληψίας ύδατος, που προορίζεται για ανθρώπινη κατανάλωση από υπόγεια υδατικά συστήματα M05B0401

Μέτρα για την προστασία των υδάτων που προορίζονται για ανθρώπινη κατανάλωση (Άρθρο 7)

Φορείς Υλοποίησης (*):

Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Διεύθυνση Υδάτων) και Πάροχοι ύδατος ύδρευσης (ΔΕΥΑ, Δήμοι κλπ.)

(*). Ο πρώτος φορέας είναι ο φορέας Υλοποίησης.

Οι υπόλοιποι αποτελούν υποστηρικτικούς φορείς για την υλοποίηση του μέτρου.

Ρηγματώδη συστήματα:

400m ανάντη και εκατέρωθεν (ζώνη τροφοδοσίας) και 200m κατόπι των σημείων απόληψης ύδατος ύδρευσης.

Κοκκώδη συστήματα ελεύθερης ροής:

περίμετρος ακτίνας 400μ.

Κοκκώδεις υπό πίεση ή μερικώς υπό πίεση υδροφορίες:

περίμετρος ακτίνας 300m.

Στην περίπτωση, που η ζώνη προστασίας II χωροθετείται σε μεικτό γεωλογικό υπόβαθρο, η Δ/νση Υδάτων καθορίζει το γεωλογικό σύστημα που θα την εντάξει, λαμβάνοντας υπόψη τα γεωλογικά στοιχεία της περιοχής, ενώ δύναται να ζητήσει και τη σύνταξη υδρογεωλογικής έκθεσης.

στ. Για τα σημεία υδροληψίας/πεδία υδροληψίας ύδατος ανθρώπινης κατανάλωσης που δεν υπάγονται στο σημείο (β), δεν απαιτείται ο καθορισμός Ζωνών Προστασίας αλλά η λήψη μέτρων προστασίας.

Τα μέτρα προστασίας των εν λόγω σημείων/πεδίων υδροληψίας καθορίζονται κατά την περιβαλλοντική αδειοδότηση των δραστηριοτήτων ή κατά την έκδοση άδειας εκτέλεσης των έργων αξιοποίησης υδατικών πόρων, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία κατόπιν γνωμοδότησης της αρμόδιας Δ/νσης Υδάτων της Α.Δ. και της Υπηρεσίας Υγείας της αρμόδιας Π.Ε.

Σε περίπτωση που τα σημεία αυτά εντάσσονται σε δίκτυα ύδρευσης κατόπιν σχετικής συμφωνίας με τον ιδιώτη, τότε υπάγονται στην περίπτωση (β) και καθορίζονται ζώνες προστασίας.

ζ. Νέες Δραστηριότητες που απαγορεύονται ανά ζώνη:

Ζώνη προστασίας I (άμεσης προστασίας).

Στη ζώνη αυτή απαγορεύεται αυστηρά η οποιαδήποτε δραστηριότητα εκτός των απαραίτητων εργασιών για τη λειτουργία και συντήρηση των υδροληπτικών έργων.

Ζώνη προστασίας II (ελεγχόμενη).

Στη Ζώνη αυτή δεν επιτρέπονται η εγκατάσταση και λειτουργία δραστηριοτήτων που συνδέονται με ρυπαντικά φορτία, που δύναται να επηρεάσουν τα ΥΥΣ και δραστηριότητες για τις οποίες ακόμη και μετά την επεξεργασία των αποβλήτων τους υπάρχει κίνδυνος για μικροβιακή μόλυνση ή/και για ρύπανση από άλλες κατηγορίες ρυπαντικών φορτίων.

Ειδικότερα, αναφέρονται οι δραστηριότητες που εμπíπτουν:

Στις διατάξεις της Οδηγίας 2011/70/ΕΥΡΑΤΟΜ για την ασφαλή διαχείριση αναλωμένων καυσίμων και ραδιενεργών αποβλήτων όπως ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο με το ΠΔ122/2013 ΦΕΚ Α' 177 ο Στις διατάξεις της Οδηγίας 2012/18/ΕΕ, ΚΥΑ172058 ΦΕΚ/354/Β2016 «για την αντιμετώπιση κινδύνων μεγάλων ατυχημάτων σχετιζόμενων με επικίνδυνες ουσίες», και των διάδοχων κάθε φορά νομοθετημάτων της κοινοτικής και εθνικής νομοθεσίας που αφορούν στο αντικείμενο αυτό.

Στις διατάξεις της Οδηγίας 2010/75/ΕΕ «περί βιομηχανικών εκπομπών (ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχος ρύπανσης), ΚΥΑ 36060/1155/Ε103/13 (ΦΕΚ 1450 Β/14-6-2013) «Καθορισμός πλαισίου κανόνων, μέτρων και διαδικασιών για την ολοκληρωμένη πρόληψη και τον έλεγχο της ρύπανσης του περιβάλλοντος από βιομηχανικές δραστηριότητες», και των διάδοχων κάθε φορά νομοθετημάτων της κοινοτικής και εθνικής νομοθεσίας που αφορούν στο αντικείμενο αυτό όλων των κατηγοριών της ΥΑ ΔΙΠΑ/οικ/37674/2016 (ΦΕΚ 2471Β) για την περιβαλλοντική κατάταξη των έργων, όπως κάθε φορά ισχύει.

ΠΙΝ. 8.13.3.2. : Βασικά Μέτρα Άλλων Κατηγοριών (Ομάδα II Βασικών Μέτρων) που αφορούν σε Σημεία Υδροληψίας Ύδατος που προορίζεται για Ανθρώπινη Κατανάλωση από Υπόγεια Υδατικά Συστήματα, σύμφωνα με την 1η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05),

Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017

M05B0401

Καθορισμός και οριοθέτηση ζωνών ή/και μέτρων προστασίας σημείων υδροληψίας ύδατος, που προορίζεται για ανθρώπινη κατανάλωση από υπόγεια υδατικά συστήματα M05B0401

Μέτρα για την προστασία των υδάτων που προορίζονται για ανθρώπινη κατανάλωση (Άρθρο 7)

Φορείς Υλοποίησης (*):

Αποκεντρωμένη Διοίκηση (Διεύθυνση Υδάτων) και Πάροχοι ύδατος ύδρευσης (ΔΕΥΑ, Δήμοι κλπ.)

(*) Ο πρώτος φορέας είναι ο φορέας Υλοποίησης.

Οι υπόλοιποι αποτελούν υποστηρικτικούς φορείς για την υλοποίηση του μέτρου.

Πλέον των ανωτέρω, τα έργα και οι δραστηριότητες που δύνανται να επηρεάσουν τα ΥΥΣ εξειδικεύονται ενδεικτικά στο Κείμενο Τεκμηρίωσης 12 του Προγράμματος Μέτρων 1. Η εξειδίκευση αυτή μπορεί με Απόφαση του Συντονιστή της ΑΔ να τροποποιείται σύμφωνα με τη διαδικασία που προβλέπεται στο άρθρο 7.3 του ΠΔ 51/2007.

Σε περιπτώσεις που κρίνεται απαραίτητο, δύναται να ζητηθεί η γνώμη του ΣΥΑΔ από τον Συντονιστή της Α.Δ.. Στη συνεδρίαση του ΣΥΑΔ, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παρ.1β του αρ.6 του Ν.3199/2003, είναι σκόπιμο να μετέχουν και εκπρόσωποι από την αρμόδια Υπηρεσία Υγείας της οικείας Περιφέρειας/Περιφερειακής Ενότητας και από τον οικείο Δήμο.

η. Οι υφιστάμενες δραστηριότητες εντός της Ζώνης Προστασίας II που εμπίπτουν στο σημείο (ζ) ελέγχονται ως προς την εφαρμογή των Περιβαλλοντικών όρων/δεσμεύσεων και δύνανται να τροποποιηθούν κατάλληλα για την εξασφάλιση της προστασίας του σημείου υδροληψίας (εξειδίκευση του είδους και της συχνότητας του προγράμματος παρακολούθησης, βελτιστοποίηση της επεξεργασίας των εκροών κλπ).

Στην περίπτωση αιτήματος αδειοδότησης νέας υδροληψίας που αφορά στη χρήση πόσιμου ύδατος, στην όμορη περιοχή της οποίας βρίσκονται εγκατεστημένες δραστηριότητες, όπως αναφέρονται στο σημείο (ζ), τότε το νέο υδροληπτικό έργο χωροθετείται κατάλληλα έτσι ώστε να τηρούνται οι προϋποθέσεις του παρόντος μέτρου.

θ. Εφόσον η επέκταση /τροποποίηση υφιστάμενων δραστηριοτήτων εντός της Ζώνης Προστασίας II συνδέεται με ρυπαντικά φορτία, που δύνανται να επηρεάσουν τα ΥΥΣ εξετάζονται βάσει του σημείου (Ζ).

Επισημαίνεται ότι, όπως ήδη αναφέρθηκε ανωτέρω για τις προαναφερθείσες υδρογεωτρήσεις έχουν εκπονηθεί Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και Υδρογεωλογικές Μελέτες και έχουν οριστεί Ζώνες Προστασίας, όπως παρουσιάζονται ακολούθως.

Στην εγκεκριμένη ΜΠΕ: «Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την Αδειοδότηση των Υφιστάμενων Υδρομαστεύσεων και Υδρογεωτρήσεων Υδρευτικής Χρήσης του Δήμου Πωγωνίου» (2014).

❖ Ζώνη I ή Ζώνη Άμεσης Προστασίας:

Η Ζώνη είναι ακτίνας 10-50 μέτρων, ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του υδροφορέα και πρέπει να περιφράσσεται. Στη Ζώνη αυτή θα πρέπει να απαγορεύεται κάθε ανθρώπινη δραστηριότητα, εκτός από τις εργασίες προμήθειας νερού. Επιπλέον θα πρέπει να απαγορεύεται η διέλευση οχημάτων και η διάβαση πεζών.

❖ Ζώνη II ή Ελεγχόμενη Ζώνη:

Η Ζώνη καθορίζεται από το όριο της Ζώνης Άμεσης Προστασίας μέχρι μια γραμμή από την οποία το υπόγειο νερό θα χρειάζεται τουλάχιστον 50 μέρες (συνήθως είναι σε ακτίνα μικρότερη των 100 μέτρων) για να φθάσει στο σημείο της υδροληψίας. Σκοπός της είναι η προστασία των υπόγειων νερών από μικροβιολογικής άποψης. Στη Ζώνη αυτή θα πρέπει να απαγορεύονται οι ακόλουθες δραστηριότητες:

- Ανάπτυξη κτηνοτροφικής δραστηριότητας, ιχθυοτροφείων, χρήση κοπριάς.
- Χρήση φυτοφαρμάκων, ζιζανιοκτόνων, παρασιτοκτόνων και λιπασμάτων εκτός αν γίνεται με βάση τον Κώδικα Ορθής Γεωργικής Πρακτικής.

- Βιομηχανική δραστηριότητα που παράγει επικίνδυνα απόβλητα ή ουσίες.
- Λειτουργία διυλιστηρίων, μονάδων επεξεργασίας αποβλήτων, χώρων διάθεσης σκουπιδιών, απόρριψη επεξεργασμένων αποβλήτων και λυμάτων σε απορροφητικούς λάκκους.
- Δημιουργία πρατηρίων καυσίμων, νεκροταφείων, χώρων κατασκηνώσεων, αθλητικών χώρων, νοσοκομείων και σανατορίων.
- Ανάπτυξη λατομικής και μεταλλευτικής δραστηριότητας και ανόρυξη γεωτρήσεων για άλλους σκοπούς, αφαίρεση υλικών, δημιουργία κοιλοτήτων.

❖ Ζώνη III ή Εξωτερική Ζώνη:

Η Εξωτερική Ζώνη είναι η Ζώνη τροφοδοσίας της υδρογεώτρησης και είναι αρκετά εκτενής (μπορεί να καλύπτει ακτίνα 2 km). Σκοπός της είναι η προστασία της πηγής από ρύπους χημικής κυρίως προέλευσης. Στη Ζώνη αυτή απαγορεύεται κάθε βιομηχανική, γεωργική ή κτηνοτροφική δραστηριότητα που εγκυμονεί κινδύνους ρύπανσης από απόβλητα ή ουσίες που χρησιμοποιούνται. Απαγορεύεται, επίσης, η διάθεση των ουσιών αυτών στο έδαφος. Η εφαρμογή του Κώδικα Ορθής Γεωργικής Πρακτικής κρίνεται υποχρεωτική.

Στην εγκεκριμένη ΜΠΕ «Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του έργου «Αδειοδότηση των υδροληψιών (Υδρογεωτρήσεων - Υδρομαστεύσεων) Υδρευτικής Χρήσης του Δήμου Ζίτσας» (Μάρτιος 2012) της υδρογεώτρησης που απαντάται ανάντη του εργοταξιακού χώρου στον σταθμό παραγωγής, αναφέρονται τα εξής (§ 6.4 Μέτρα προστασίας):

❖ Ζώνη I ή Ζώνη απαγορεύσεως

η οποία αντιστοιχεί στο διάστημα 24 ωρών που απαιτείται για να φθάσει το νερό στην υδροληψία. Σύμφωνα με τα κριτήρια των Letourneur - Michel, 1971 η έκταση της ζώνης αυτής για τα συμπαγή ρωγματομένα πετρώματα πρέπει να είναι μεγαλύτερη των 300 μέτρων και ακόμα μεγαλύτερη για τα καρστικά πετρώματα. Λόγω της μεγάλης ταχύτητας ροής του νερού στους καρστικούς ασβεστόλιθους (μέχρι 200 m/ώρα) η απόσταση των 500 μέτρων θεωρείται ως ένα βαθμό ικανοποιητική.

❖ Ζώνη II ή Ζώνη επιτήρησης

η οποία αντιστοιχεί σε διάστημα 50 ημερών στο οποίο το νερό φθάνει στην υδροληψία

❖ Ζώνη II ή Ζώνη Επιτήρησης

Απαγορεύονται τα παρακάτω

- Η χρησιμοποίηση φυτοφαρμάκων, ζιζανιοκτόνων, παρασιτοκτόνων και λιπασμάτων.
- Η εγκατάσταση εργοστασίων που αποβάλλουν ραδιενεργά υλικά και ρυπογόνων εργοστασίων, εγκαταστάσεων επεξεργασίας λαδιού ή ελαιοτριβείων, μεταλλικών και χημικών εργοστασίων.
- Η αποθήκευση, μεταφορά και το θάψιμο στο υπέδαφος ραδιενεργών υλικών και ρύπων (π.χ. τοξικών, χημικών προϊόντων, λαδιού, φαινολών, φυτοφαρμάκων, πίσσας ορυκτελαίων - παρασιτοκτόνων) η εγκατάσταση διυλιστηρίων, η απόρριψη χρησιμοποιημένων νερών.
- Η εγκατάσταση και λειτουργία νοσοκομείων, σανατορίων κλινικών και βιομηχανιών, εφόσον τα λύματα και τα απόβλητα τους δεν απορρίπτονται εγγυημένα έξω από τη ζώνη τροφοδοσίας.
- Η δημιουργία στρατιωτικών εγκαταστάσεων και η εκτέλεση στρατιωτικών ασκήσεων.
- Η δημιουργία σκουπιδότοπων και νεκροταφείων αυτοκινήτων και η απόθεση ερειπίων.
- Το άδειασμα οχημάτων εκκενώσεως βόθρων
- Η κατασκευή και λειτουργία των νεκροταφείων
- Η χρήση, για την κατασκευή δρόμων, διαλυτικών ουσιών, απορρυπαντικών, πίσσας βιτουμενίων
- Οι εκρήξεις

❖ Ζώνη I ή Απαγορευμένη Ζώνη Απαγορεύονται τα κάτωθι :

Όσα απαγορεύονται στη ζώνη II

- Οι αγροτικές και κτηνοτροφικές εργασίες και εκμεταλλεύσεις
- Η εγκατάσταση και λειτουργία κτηνοτροφικών και πτηνοτροφικών μονάδων
- Η δημιουργία χώρων camping και αθλητικών χώρων
- Η ανάπτυξη λατομείων, η κατασκευή ορυγμάτων, η δημιουργία κοιλωμάτων και γενικά κάθε παρέμβαση στο έδαφος που προκαλεί βλάβες ή μειώνει το πάχος της επικάλυψης του υδροφόρου
- Η βοσκή και ο σταυλισμός ζώων
- Η χρησιμοποίηση κοπριάς για λίπανση
- Το άλεσμα ζωοτροφών
- Η αποθήκευση μαζούτ και ορυκτελαίου
- Το πλύσιμο των αυτοκινήτων και η αλλαγή λαδιών σε αυτά
- Η διέλευση χρησιμοποιούμενων νερών

Στην περίπτωση του υπό μελέτη έργου τηρείται η απόσταση των 10m, μεταξύ του δρόμου πρόσβασης στον σταθμό παραγωγής και των δύο δανειοδοτημένων υδρογεωτρήσεων και θα ληφθούν όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την προστασία τους, τόσο στην φάση κατασκευής όσο και στην φάση λειτουργίας τους.

- ❖ Η κατασκευή του δρόμου δεν προβλέπεται να προκαλέσει κάποιο πρόβλημα στο υδρογεωλογικό καθεστώς και στη δίαυτη της υδρογεώτρησης που απαντάται ανάντη του δρόμου, καθόσον η κατείσδυση του νερού - σε πολύ περιορισμένο χώρο - θα συνεχίσει να γίνεται μέσω των εδαφικών σχηματισμών που καλύπτουν την περιοχή και αποτελούν το φυσικό φίλτρο για το νερό που κατεισδύει.
- ❖ Πρόσθετα, σημειώνεται ότι η υδρογεώτρηση βρίσκεται στην πορεία κίνησης του υπόγειου νερού και η οδός θα διέρχεται κατάντη της θέσης της υδρογεώτρησης και κατά συνέπεια η κατασκευή της οδού δεν επηρεάζει την κίνηση του υπόγειου νερού.
- ❖ Όμως, στην περίπτωση που για περιβαλλοντικούς λόγους κριθεί αναγκαία η λήψη πρόσθετων προστατευτικών μέτρων, προτείνεται:
 - η κατασκευή του επιχώματος να γίνει με ελεύθερα στραγγιζόμενα υλικά,
 - η τοποθέτηση στεγανοποιητικής μεμβράνης κάτω από την έδραση του επιχώματος για την συγκράτηση των κατεισδύσεων, και
 - η κατασκευή τοιχίων στέψης με λιθοπληρωμένα συρματοκιβώτια, που θα περιβάλλουν ανάντη / κατάντη - την επί του επιχώματος οδό, και θα μειώσουν δραστικά την επιφάνεια έδρασης του επιχώματος στην περιοχή αυτή.

Επίσης, ο δρόμος πρόσβασης στον σταθμό παραγωγής θα διαμορφωθεί με αμμοχάλικο και δεν θα χρησιμοποιηθούν ασφαλτικά υλικά.

Λαμβάνοντας υπόψη τα προαναφερθέντα, εκτιμάται ότι το υπό μελέτη έργο δεν σχετίζεται με αρνητικές επιπτώσεις στα ζητήματα που έχουν τεθεί ως προτεραιότητες ή στόχοι των μέτρων του εγκεκριμένου Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής.

9.13.2. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΑ ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΑ ΣΤΟ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΗΠΕΙΡΟΥ (ΦΕΚ 2684 Β' 2018)

Το υπό μελέτη έργο βρίσκεται εκτός της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας «Χαμηλή περιοχή άνω ρου του π. Καλαμά στην περιοχή Δολιανά», του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου. Πρόκειται για μία ευρεία περιοχή έκτασης 42km², που αντιστοιχεί σε ποσοστό 0,4% της συνολικής έκτασης του Υδατικού Διαμερίσματος.

Το φράγμα του υπό μελέτη έργου βρίσκεται εκτός των κατακλυζόμενων εκτάσεων που εκτιμήθηκαν για πλημμύρες περιόδου επαναφοράς T=50 και T=100, για την Χαμηλή περιοχή Άνω Ρου του Π. Καλαμά.

Έχουν καταρτιστεί οι Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας από ποτάμια ροές που αντιστοιχούν στα εξής σενάρια:

- Πλημμύρες υψηλής πιθανότητας υπέρβασης περιόδου επαναφοράς 50 ετών,
- Πλημμύρες μέσης πιθανότητας υπέρβασης περιόδου επαναφοράς 100 ετών,
- Πλημμύρες χαμηλής πιθανότητας υπέρβασης, περιόδου επαναφοράς 1000 ετών.

Η θέση του φράγματος του έργου (όπως και ο σταθμός που είναι κατάντη) είναι εκτός της περιοχής που εκτιμήθηκε στον χάρτη επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμια ροές, χωρική κατανομή μέγιστου βάθους, για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη.

Στο εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (ΦΕΚ 2684 Β' 2018), ορίζεται πρόγραμμα μέτρων για την διαχείριση κινδύνων πλημμύρας., που αφορούν στα εξής:

- Πρόληψη
- Προστασία
- Ετοιμότητα, συμπεριλαμβανομένων των προβλέψεων πλημμυρών και των συστημάτων έγκαιρης προειδοποίησης
- Αποκατάσταση.

Το υπό μελέτη έργο, λόγω της φύσης του, εκτιμάται ότι θα συμβάλει στην επίτευξη του στόχου του μέτρου που προβλέπεται στο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας, όπως παρουσιάζεται στον Πίνακα ΠΙΝ. 9.13.2.1.

ΠΙΝ. 9.13.2.1. : ΜΕΤΡΟ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΣ ΠΟΥ ΕΞΥΠΗΡΕΤΕΙ, ΣΤΗΝ ΕΠΙΤΕΥΞΗ ΤΟΥ ΟΠΟΙΟΥ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΣΥΜΒΑΛΕΙ ΤΟ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΟ

Κωδικός μέτρου	Όνομα μέτρου	Στόχος	Ιεράρχηση	Τρόπος που το υπό μελέτη έργο συμβάλει στην επίτευξη του στόχου
EL_05_31_08	Προώθηση πρακτικών ανάσχεσης των πλημμυρικών ροών και συγκράτησης φερτών υλικών, με έμφαση στα Μέτρα Φυσικής Συγκράτησης Υδάτων (ΜΦΣΥ)	Προστασία	Βραχυπρόθεσμο	Το υπό μελέτη έργο είναι τύπου "Run Off River" και δεν σχετίζεται με την δημιουργία ταμιευτήρα ή λίμνης μεγάλης έκτασης. Λόγω της φύσης του, συμβάλει σε πολύ μικρό ποσοστό στην ανάσχεση των πλημμυρικών ροών και στη συγκράτηση φερτών υλικών (τα οποία βέβαια θα αποδίδονται κατάντη σε τακτά χρονικά διαστήματα).

Πηγή: εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (ΦΕΚ 2684 Β' 2018).

Συνεπώς, το υπό μελέτη έργο δεν σχετίζεται με την πρόκληση αρνητικών επιπτώσεων, σε σχέση με τα προβλεπόμενα στο εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (ΦΕΚ 2684 Β' 2018).

9.13.3. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΎΔΑΤΑ

Από τις κατασκευαστικές εργασίες θα προκληθεί η εκπομπή σκόνης και ενδεχομένως η μη εσκεμμένη διάθεση υλικών στο νερό (π.χ. ξύλα), η οποία θα προκαλέσει αύξηση των αιωρούμενων σωματιδίων και της τυρβώδους ροής κατάντη, και αύξηση της θολερότητας των νερών.

Η επιβάρυνση αυτή περιορίζεται στο διάστημα κατασκευής και δεν θεωρείται σημαντική.

Πάρα ταύτα, στο επόμενο κεφάλαιο προτείνονται κατάλληλα επανορθωτικά μέτρα για την κατά το δυνατό μείωση της επιβάρυνσης του Καλαμά με αιωρούμενα σωματίδια εδαφικής προέλευσης κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου.

Σημειώνεται, επίσης, ότι τα νερά του Καλαμά χαρακτηρίζονται εν γένει από υψηλές ποσότητες αιωρούμενων σωματιδίων λόγω γεωλογίας και κλίσεων, συνεπώς θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη σημασία στην αποφυγή αξιοσημείωτης αύξησης της συγκέντρωσης φερτών υλικών στη φάση κατασκευής.

Ως εκ τούτου, εκτιμάται ότι δεν αναμένονται αξιοσημείωτες επιπτώσεις από την αύξηση της συγκέντρωσεως των φερτών υλικών κατάντη του υπό μελέτη φράγματος στη φάση κατασκευής.

Επίσης οι εν λόγω επιπτώσεις χαρακτηρίζονται βραχυπρόθεσμες, ανατάξιμες και μερικώς αντιμεττωπίσιμες με κατάλληλα τεχνικά μέτρα, που προτείνονται στο κεφάλαιο 8 της παρούσας μελέτης.

9.13.3.1. Φάση Κατασκευής

Στη φάση κατασκευής του έργου δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις από ρύπανση του ποταμού Καλαμά από τυχόν τοξικές ουσίες ή πετρελαιοειδή. Αφενός γιατί δεν απαιτείται χρήση τοξικών ουσιών κατά την κατασκευή του φράγματος και αφετέρου γιατί θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα αποφυγής ρύπανσης από πετρελαιοειδή που θα χρησιμοποιηθούν κυρίως από τα λειτουργούντα μηχανήματα.

Με βάση τα παραπάνω, στη φάση κατασκευής των έργων δεν αναμένονται αξιοσημείωτες επιπτώσεις στους υδατικούς πόρους της περιοχής μελέτης, αλλά και της ευρύτερης περιοχής δεδομένου ότι λαμβάνονται όλα τα κατάλληλα μέτρα πρόληψης - διατήρησης των υδρολογικών και οικολογικών ισορροπιών ανάντη και κατάντη του προτεινόμενου φράγματος.

Τα μικρής κλίμακας τεχνικά έργα των νέων οδών εξασφαλίζουν την ανεμπόδιση συνέχεια των φυσικών μισογαγγειών και την αποστράγγιση του εδάφους, η οποία συμβάλλει αφενός στην ευστάθεια των πρανών και αφετέρου στην καλύτερη συντήρηση του οδοστρώματος.

Όσον αφορά στη γραμμή ηλεκτρικής διασύνδεσης, δεν αναμένονται επιπτώσεις στην υδρολογία των περιοχών από τις οποίες θα διέλθει, διότι η χωροθέτηση της προβλέπεται εκτός κοίτης ρεμάτων.

Επιβάρυνση στην ποιότητα των νερών του ποταμού Καλαμά δύναται να προκύψει από την κατασκευή του φράγματος - υδροληψίας του έργου, όπου λόγω των εκσκαφών θα δημιουργηθούν φαινόμενα θολερότητας τοπικά στις θέσεις και για όσο διάστημα διαρκέσουν οι εργασίες θεμελίωσης.

Η κατασκευή του έργου επί της κοίτης του ποταμού Καλαμά προβλέπεται να γίνεται τμηματικά. Δηλαδή η ροή του νερού θα εκτρέπεται προς το τμήμα της κοίτης όπου δεν πραγματοποιούνται εργασίες, για την κατασκευή του τμήματος του φράγματος επί του τμήματος από όπου έχει εκτραπεί η ροή του νερού. Κατά την διάρκεια της κατασκευής του έργου θα ληφθεί μέριμνα, ώστε να μην αποκοπεί η ροή του ποταμού προς τα κατάντη και επίσης να μην είναι επιβαρυνμένες με υλικά κατασκευής.

Κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή σε πιθανές διαρροές μικρών ποσοτήτων υγρών αποβλήτων από το εργοτάξιο του έργου και τα οποία είναι:

- Ορυκτέλαια από τη συντήρηση των οχημάτων και μηχανημάτων.
- Πετρέλαιο ή βενζίνη από την κίνηση των οχημάτων.
- Υγρά απόβλητα από το πλύσιμο των οχημάτων σκυροδέματος.
- Λύματα οικιακού τύπου του προσωπικού των εργοταξίων.
- Τυχόν τοξικά απόβλητα, όπως μπογιές.

Η ελαχιστοποίηση τυχόν αρνητικών επιπτώσεων σε υδατικούς πόρους, λόγω διαρροών, επιτυγχάνεται με τον έλεγχο της καλής λειτουργίας των μηχανημάτων και την κατάλληλη διαχείριση των πετρελαιοειδών, σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας.

Το πλύσιμο των οχημάτων σκυροδέματος και όλων των άλλων μηχανημάτων θα επιτρέπεται εντός του εργοταξίου εφόσον τα απόνερα καταλήγουν σε δεξαμενή καθίζησης και ελαιοδιαχωριστή.

Για τα λύματα προσωπικού θα ληφθεί ειδική μέριμνα (π.χ. χημικές τουαλέτες).

Στο εργοτάξιο θα πρέπει να προβλεφθεί στεγανή δεξαμενή για τη συλλογή των αστικών λυμάτων.

Ο ανεφοδιασμός των οχημάτων με καύσιμα θα γίνεται σε γειτονικά αδειοδοτημένα πρατήρια υγρών καυσίμων και όχι εντός του εργοταξίου.

Η προγραμματισμένη συντήρηση των οχημάτων και μηχανημάτων θα γίνεται σε εξουσιοδοτημένα, νομίμως λειτουργούντα συνεργεία εκτός του εργοταξίου. Τυχόν μικροσυντηρήσεις - επιδιορθώσεις μικρών βλαβών και τυχόν μικροδιαρροές, θα αντιμετωπίζονται με περιβαλλοντική μέριμνα και πάντα βάσει της σχετικής νομοθεσίας.

Στο εργοτάξιο θα είναι διαθέσιμα υλικά συλλογής παρόμοιων διαρροών και όλα τα έλαια και λιπαντικά θα συλλέγονται σε δοχεία και θα απομακρύνονται από αδειοδοτημένους φορείς σύμφωνα με τη σχετική νομοθεσία.

Κατά συνέπεια, οι δυνητικές επιπτώσεις που αναφέρθηκαν παραπάνω περιορίζονται στο ελάχιστο, λαμβάνοντας υπόψη τα επανορθωτικά προληπτικά μέτρα ανάσχεσης ρύπανσης, ενώ η έκταση και η ένταση της επίπτωσης κρίνεται μικρή.

Συμπερασματικά, η κατασκευή του έργου δεν σχετίζεται με την πρόκληση αξιοσημείωτων διαφοροποιήσεων στις επιπτώσεις σε σχέση με αυτές που εκτιμήθηκαν για το περιβαλλοντικά εγκεκριμένο έργο. Η κατασκευή του υπό μελέτη έργου σχετίζεται με Μέτριες Αρνητικές επιπτώσεις στους επιφανειακούς υδατικούς πόρους, Τοπικά Περιορισμένες, Βραχυχρόνιες, Μερικώς Αντιμετωπίσιμες με τη λήψη κατάλληλων μέτρων και μερικώς αναστρέψιμες με φυσικές διεργασίες.

9.13.3.2. Φάση Λειτουργίας

Στη φάση λειτουργίας, οι επιπτώσεις του υπό μελέτη έργου στους υδατικούς πόρους δεν αναμένονται αξιοσημείωτες δεδομένου ότι δεν θα πραγματοποιηθεί διατάραξη του υδρολογικού καθεστώτος του ποταμού Καλαμά, ούτε και της ποιότητας των νερών.

Η λειτουργία των έργων δεν περιλαμβάνει άντληση, απόληψη ή εκτροπή των νερών του ποταμού Καλαμά προς άλλη περιοχή.

Το νερό που θα συλλέγεται στη λεκάνη κατάκλυσης θα οδηγείται μέσω της υδροληψίας, του εκχειλιστή, των ιχθυοδιαδρόμων και της φυσικής κοίτης του Καλαμά.

Η διαφορά σε σχέση με την φυσική δίαιτα του ποταμού θα είναι μια μικρής διάρκειας συγκράτηση των απορροών του ποταμού με σκοπό την ανύψωση της στάθμης του, απαραίτητο για την παραγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας.

Η συγκράτηση αυτή δεν αναμένεται να διαφοροποιήσει σημαντικά την κατανομή των ποσοτήτων νερού, όπως αυτές σήμερα, χωρίς το έργο, ρέουν κατόπιν της θέσης φράγματος. Σημειώνεται ότι στόχος της λειτουργίας του έργου θα είναι η κατά το δυνατό προσομοίωση της φυσικής λειτουργίας του ποταμού, έτσι ώστε να μην προκαλούνται εκτεταμένες διαβρώσεις ή αξιοσημείωτες αλλαγές της ταχύτητας του νερού.

Ο σχεδιασμός του έργου περιλαμβάνει κατάλληλο εκχειλιστή έτσι ώστε να είναι σε θέση να εξασφαλίζεται η ασφάλεια της εγκατάστασης σε έντονα πλημμυρικά φαινόμενα.

Όπως έχει αναφερθεί την ξηρή περίοδο, θα προβλέπεται η συνεχής εξασφάλιση τουλάχιστον της οικολογικής παροχής, στη θέση του φράγματος η οποία αντιστοιχεί στο 30% της μέσης θερινής (Ιούνιος, Ιούλιος, Αύγουστος) παροχής του ποταμού. Στην οικολογική παροχή συνυπολογίζεται επίσης και η παροχή του νερού που θα απαιτείται για την απρόσκοπτη λειτουργία των εγκαταστάσεων των ιχθυοδρόμων.

Προφανώς η διαθεσιμότητα της οικολογικής παροχής και η λειτουργία του ιχθυοδρόμου, θα προτάσσονται της ενεργειακής λειτουργίας του έργου. Σε συνάρτηση με τις φυσικές εισροές και τα τεχνικά ελάχιστα της κάθε μονάδας θα προκύπτει διακοπή της λειτουργίας της μονάδας κατά τη φάση ξηρών περιόδων.

Με βάση τα παραπάνω εκτιμάται ότι κατά τη φάση λειτουργίας του έργου δεν αναμένονται αξιοσημείωτες επιπτώσεις στους υδατικούς πόρους. Με τη λήψη κατάλληλων μέτρων η λειτουργία των έργων, δύναται να ενταχθεί αρμονικά στο υφιστάμενο καθεστώς δίαιτας του ποταμού Καλαμά.

Σε ότι αφορά τις «επιπτώσεις» του υπό μελέτη έργου στα προβλεπόμενα από την Οδηγία - Πλαίσιο για τα νερά (2000/60/ΕΚ), εκτιμάται ότι δεν προκύπτουν σημαντικά θέματα στους τομείς τόσο της ποιοτικής υποβάθμισης των υδατικών πόρων του Καλαμά (οικολογικής, χημικής), όσο και της εφαρμογής ειδικών διαχειριστικών μέτρων. Ακολουθεί συνοπτική αναφορά στις κύριες διατάξεις της νέας Οδηγίας - Πλαίσιο και σχολιάζεται η συσχέτιση του με το υπό μελέτη έργο.

Από το Δεκέμβριο του 2000 έχει τεθεί σε ισχύ η Ευρωπαϊκή Οδηγία - Πλαίσιο (Ο.Π. 2000/60/ΕΚ) για τη διαχείριση των υδάτων.

Η Ο.Π. καθορίζει τις αρχές και προτείνει μέτρα για τη διατήρηση και προστασία όλων των υδάτων - ποτάμια, λίμνες, μεταβατικά, παράκτια και υπόγεια ύδατα- εισάγοντας για πρώτη φορά την έννοια της 'οικολογικής σημασίας' των υδάτων παράλληλα και ανεξάρτητα της όποιας άλλης χρήσης τους. Ο πρωτοποριακός χαρακτήρας της Οδηγίας σε ότι αφορά την αντίληψη του νερού ως πόρο όχι μόνο του ανθρώπου αλλά και της φύσης, σε συνδυασμό με το ευρύ φάσμα που καλύπτει σε γενικό επίπεδο, καθιστούν την εφαρμογή της μια διαδικασία μακρόχρονη, με πολλά ενδιάμεσα βήματα που θα αξιολογούνται και θα επαναπροσδιορίζουν πιθανώς στην πορεία τον ακριβή τρόπο εφαρμογής της. Οι στόχοι που τίθενται με την Ο.Π. είναι:

Με βάση τα προαναφερθέντα, τα στοιχεία ποιότητας από πλευράς χημικής κατάστασης των νερών του Καλαμά - ειδικά στην ανάντη περιοχή-, όπως αυτά περιεγράφηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο, τα οικολογικά στοιχεία που αφορούν στο υδρόβιο περιβάλλον και την παραποτάμια περιοχή και το σχεδιασμό του έργου όπως περιεγράφηκε στο Κεφάλαιο 5 της παρούσας εκτιμάται ότι το υπό μελέτη έργο δε θα έχει επιπτώσεις στην οριοθέτηση και το χαρακτηρισμό του ποτάμιου υδατικού συστήματος.

Η παρεμβολή στην κοίτη του ποταμού ενός χαμηλού φράγματος με ύψος στέψης μόνο 8m και με δεδομένη τη συνεχή τροφοδοσία του ιχθυοδρόμου στην πράξη θα προσομοιάζει με τη λειτουργία ενός ποτάμιου συστήματος του οποίου η ροή δε διακόπτεται και του οποίου το βάθος παρουσιάζει αυξομειώσεις.

Εκτιμάται ότι πιθανότατα δε συντρέχουν ισχυροί λόγοι για την «διακοπή» του ποτάμιου υδατικού συστήματος του Καλαμά στην περιοχή του φράγματος, αφού οι υδρομορφολογικές αλλαγές που προκύπτουν από την υλοποίηση του έργου είναι μικρής κλίμακας, ελάχιστος σημασίας ως προς τα χαρακτηριστικά λειτουργίας του υδατικού συστήματος και χωρίς ουσιαστικά επιπτώσεις στα χημικά και οικολογικά ποιοτικά χαρακτηριστικά του ποταμού.

Στο ίδιο πλαίσιο εκτιμάται ότι το υπό μελέτη έργο δε θα οδηγήσει στο χαρακτηρισμό κάποιου υδατικού σώματος ως «ιδιαίτερα τροποποιημένου», αφού δεν προκύπτουν υδρομορφολογικές ή άλλες αλλαγές που να αλλοιώνουν τον χαρακτήρα από ποτάμιο σε λιμναίο και να επιδεινώνουν τα οικολογικά

χαρακτηριστικά. Πιο συγκεκριμένα η δημιουργία λεκάνης κατάκλισης δεν αναιρεί τον ποτάμιο χαρακτήρα, αφού λόγω του χαμηλού φράγματος και του ανάντη ανάγλυφου εκτιμάται ότι θα διατηρηθούν τα κύρια χαρακτηριστικά της ροής. Επίσης αλλαγές στις οικολογικές ποιοτικές παραμέτρους των βενθικών μακροσπόνδυλων, ιχθυοπανίδας και υδρόβιας χλωρίδας λόγω του έργου είναι πιθανό να λάβουν χώρα διαφοροποιώντας τις σχετικές συνθήκες αναφοράς, πάντα όμως στο πλαίσιο ενός ποτάμιου υδατικού σώματος. Κατά μήκος του ρου του ποταμού Καλαμά και των παραποτάμων του υπάρχουν περιοχές με διαφορετικές κλίσεις και ταχύτητες ροής που εκφράζουν τόσο το υφιστάμενο, όσο και το μελλοντικό καθεστώς.

Τέλος σε ότι αφορά την ενημέρωση των φορέων και των πολιτών εκτιμάται ότι η διαδικασία δημοσιοποίησης που τηρείται στο πλαίσιο έγκρισης της ΜΠΕ μπορεί να θεωρηθεί πρωτόλειο εφαρμογής των σχετικών διατάξεων της 2000/60.

Στα πλαίσια της παρούσας ΜΠΕ και λαμβάνοντας υπόψη τον σχεδιασμό του έργου, επισημαίνονται τα εξής, που αφορούν στην φάση λειτουργίας του έργου:

- Λαμβάνοντας υπόψη τα οριζόμενα «Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας» (ΦΕΚ 2464 Β' 200891) η οικολογική παροχή του έργου θα ανέρχεται σε 1.78m³.
- Μετά την κατασκευή και κατά τη διάρκεια λειτουργίας του φράγματος στον ποταμό Καλαμά αναμένεται συγκράτηση των φερτών υλικών στο φράγμα. Τα εν λόγω στερεά θα αποδίδονται σε τακτά χρονικά διαστήματα προς τα κατόντη.
- Πιο συγκεκριμένα, έχει προβλεφθεί δυνατότητα απαγωγής των φερτών υλών κατόντη του φράγματος, μέσω των δυο θυροφραγμάτων έκπλυσης φερτών, κατά τη φάση πλημμυρικών παροχών. Ο σχεδιασμός αυτός, επιτρέπει την μεταφορά προς τα κατόντη μεγάλης ποσότητας υλικών χωρίς να υπερκαλύπτεται το φράγμα.
- Συγκεκριμένα, ο σχεδιασμός του έργου περιλαμβάνει διώρυγα έκπλυσης φερτών, με δύο τοξωτά θυροφράγματα, η παροχευτικότητα των οποίων υπερκαλύπτει τις ανάγκες έκπλυσης φερτών που εκτιμήθηκαν για τη θέση του φράγματος στην Υδρολογική Μελέτη.
- Οι απαγόμενες ύλες θα διοχετεύονται προς την κοίτη κατόντη. Έτσι θα αποφεύγεται η διάβρωση της κοίτης και θα διατηρούνται οι ρυθμοί ιζηματογένεσης στο Δέλτα του ποταμού σε υψηλά επίπεδα.
- Όσον αφορά στις επιπτώσεις από τη λειτουργία των υπό μελέτη οδών πρόσβασης στα επιφανειακά ύδατα της περιοχής αυτές σχετίζονται με εκπλύσεις ρύπων από το κατάστρωμα προς τους υδατικούς πόρους. Οι εκπλύσεις ρύπων αφορούν όλα τα υγρά ή στερεά που αποτίθενται στο κατάστρωμα της οδού και στα πρανή και προέρχονται κυρίως από την κίνηση των τροχοφόρων. Μεταξύ των ρύπων, που αναμένεται να εναποτίθενται, είναι διάφορα σωματίδια, που θα αποσπώνται από την επαφή και τριβή των τροχών των οχημάτων (τεμάχια ελαστικών), από το σύστημα πέδησης των τροχοφόρων, στοιχεία ορυκτελαίων (γράσο) και λιπαντικών ή καυσίμων ή άλλα υγρά (όπως υγρά ψύξης ή φρένων), που συνδέονται με απελευθέρωση ρύπων, μεταξύ των οποίων ψευδαργύρου, φωσφόρου και μόλυβδου. Οι ποσότητες όλων αυτών των ρύπων εξαρτώνται από το φόρτο κυκλοφορίας και τις τοπικές συνθήκες. Εκτιμάται ότι η συχνότητα κυκλοφορίας σε αυτούς θα είναι εξαιρετικά χαμηλή και συνεπώς οι ρύποι που θα συγκεντρώνονται στο κατάστρωμα θα έχουν εξαιρετικά χαμηλή συγκέντρωση.

- Επισημαίνεται ότι για την εποπτεία της καλής λειτουργίας του ΜΥΗΕ, μετά το πέρας της κατασκευής του και σύμφωνα με τη συνήθη πρακτική, θα τοποθετηθούν σταθμήμετρα σε χαρακτηριστικές θέσεις ελέγχου, όπως είναι η υδροληψία, ο σταθμός παραγωγής και όπου αλλού κριθεί αναγκαίο.
- Η λειτουργία του υπό μελέτη έργου δεν θα έχει αρνητικές επιπτώσεις όσον αφορά στα ποιοτικά χαρακτηριστικά των υδάτων του ποταμού Καλαμά.
- Με δεδομένη την πρόβλεψη στο υπό μελέτη έργο Ιχθυοδιάδρομου που θα επιτρέπει την ελευθεροεπικοινωνία ανάντη και κατόντη της ιχθυοπανίδας, εκτιμάται ότι δεν θα υπάρξουν λόγω του έργου επιπτώσεις στις βιολογικές παραμέτρους ποιότητας του ποτάμιου συστήματος.
- Οι πληθυσμοί της υδατικής χλωρίδας και των βενθικών μακροασπόνδυλων οπωσδήποτε θα μεταβληθούν, αλλά η αλλαγή αυτή δεν θα προκαλέσει μακροχρόνια υποβάθμιση της σύνθεσης και δομής τους συγκρινόμενοι με αντίστοιχα «φυσικά» ποτάμια συστήματα.
Προτείνεται να προβλεφθεί πρόγραμμα παρακολούθησης των πληθυσμών της και ελέγχου αποτελεσματικής λειτουργίας του Ιχθυοδιάδρομου ώστε να ληφθούν πρόσθετα μέτρα αν αυτό κριθεί αναγκαίο.
- Δεν αναμένονται επιπτώσεις στους υδατικούς πόρους από τη λειτουργία της γραμμής σύνδεσης.
- Πλησίον του ανάντη ορίου της λεκάνης κατάκλισης πραγματοποιείται υδροληψία από το ποτάμι για ιδιωτικούς σκοπούς. Θα διασφαλιστεί η συνέχιση της εν λόγω χρήσης και κατά τη λειτουργία του έργου.

Συμπερασματικά, η λειτουργία του επικαιροποιημένου σχεδιασμού του έργου δεν σχετίζεται με την πρόκληση αξιοσημείωτων διαφοροποιήσεων στις επιπτώσεις σε σχέση με αυτές που εκτιμήθηκαν για το περιβαλλοντικά εγκεκριμένο έργο.

Η λειτουργία του υπό μελέτη έργου σχετίζεται με Ασθενείς Αρνητικές επιπτώσεις στους επιφανειακούς υδατικούς πόρους, Τοπικά Περιορισμένες, Βραχυχρόνιες, Μερικώς Αντιμετωπίσιμες με τη λήψη κατάλληλων μέτρων και Μερικώς Αναστρέψιμες με φυσικές διεργασίες.

9.13.4. ΣΤΕΡΕΟΑΠΟΡΡΟΗ

Υπό φυσιολογικές συνθήκες ισορροπίας μιας κοίτης ποταμού, τα συρόμενα υλικά διατάσσονται κατά μήκος της κοίτης με μια διαβάθμιση, η οποία εξαρτάται κυρίως από το προφίλ της ροής στο υδατόρεμα. Δηλαδή τα πιο χονδρόκοκκα εναποτίθενται ευκολότερα στις περισσότερες ανάντη ζώνες και τα λεπτόκοκκα, που είναι προϊόν διάβρωσης των χονδρόκοκκων, ταξιδεύουν κατά μήκος του ποταμού προς την εκβολή του, συμβάλλοντας κατά πολύ στη διαμόρφωση της δυναμικής ισορροπίας της κοίτης. Τα φερτά που μεταφέρονται σε αιώρηση βρίσκονται σε δυναμική ισορροπία με τα φερτά που βρίσκονται ήδη αποθεθειμένα σε διάφορα σημεία της κοίτης.

9.13.4.1. Φάση Κατασκευής

Σύμφωνα με τον σχεδιασμό του έργου, προβλέπεται τμηματικά η κατασκευή του φράγματος επί της κοίτης του ποταμού Καλαμά, οπότε το νερό του ποταμού θα αποδίδεται στα κατόντη από το τμήμα, όπου δεν θα πραγματοποιούνται κατασκευαστικές εργασίες.

Επομένως, δεν θα σημειωθεί περίοδος που δεν θα αποδίδεται προς τα κατόντη η Στερεοαπορροή.

Σε κάθε περίπτωση οι όποιες επιπτώσεις σχετίζονται με την φάση κατασκευής έχουν προσωρινό χαρακτήρα.

Συμπερασματικά, στην περίπτωση του επικαιροποιημένου σχεδιασμού του έργου, εκτιμάται ότι δεν αναμένονται αξιοσημείωτες επιπτώσεις από την αύξηση της συγκέντρωσης των φερτών υλικών στη θέση του υπό μελέτη φράγματος στη φάση κατασκευής.

Επίσης οι εν λόγω επιπτώσεις χαρακτηρίζονται Βραχυπρόθεσμες, Αντιστρέψιμες και Μερικώς Αντιμετωπίσιμες με τεχνικά μέτρα.

9.13.4.2. Φάση Λειτουργίας

Ο σχεδιασμός του έργου περιλαμβάνει διώρυγα έκπλυσης φερτών, με δύο τοξωτά θυροφράγματα, η παροχευτικότητα των οποίων υπερκαλύπτει τις ανάγκες έκπλυσης φερτών, όπως εκτιμήθηκαν στην «Υδρολογική Μελέτη».

Με τον τρόπο αυτό δεν θα παρατηρείται συσσώρευση - κατακράτηση φερτών υλικών αλλά, απεναντίας, το σύνολο αυτών σε τακτά χρονικά διαστήματα θα απάγεται κατόντη του φράγματος, με παρόμοιο τρόπο με την υφιστάμενη λειτουργία του ποταμού.

Πιο αναλυτικά, σύμφωνα με την «Υδρολογική Μελέτη» (Σεπτέμβριος 2018) του υπό μελέτη έργου, επισημαίνονται τα εξής:

- Οι επιπτώσεις σχετικά με την στερεοπαροχή του ποταμού από την κατασκευή του ΜΥΗΕ θα είναι περιορισμένης κλίμακας και αξιολογούνται ως ασθενείς αρνητικές.
- Γενικότερα, το υπό μελέτη έργο, δεν αναμένεται να προκαλέσει αξιοσημείωτες επιπτώσεις στα κατόντη ποτάμια οικοσυστήματα, δεδομένου ότι είναι έργο συνεχούς ροής "RUN OF RIVER", με ταμειυτήρα μικρής χωρητικότητας, που αναπτύσσεται κατά μήκος της κοίτης του ποταμού Καλαμά.
- Ειδικότερα, σχετικά με την στερεοπαροχή, το υπό μελέτη έργο δεν αναμένεται να προκαλέσει αξιοσημείωτες επιπτώσεις στα κατόντη ποτάμια οικοσυστήματα, λόγω της φύσεως, του σχεδιασμού και του τρόπου λειτουργίας του, (έργο συνεχούς ροής "RUN OF RIVER" όπου προβλέπεται απαγωγή των φερτών, μέσω των δυο θυροφραγμάτων έκπλυσης φερτών, κατά τη φάση πλημμυρικών παροχών).
- Το έργο, δεν αφορά σε αμμοληψία.

Σημειώνεται ότι, η διαχείριση της στάθμης της λεκάνης και των φερτών υλικών θα πρέπει να γίνεται λαμβάνοντας υπόψη και τη διατήρηση - ανάκαμψη των ποτάμιων και παραποτάμιων οικοσυστημάτων.

Η απαγωγή των φερτών υλών κατόντη του φράγματος θα γίνεται μέσω των προβλεπόμενων δυο θυροφραγμάτων έκπλυσης φερτών, κατά τη φάση πλημμυρικών παροχών. Ο σχεδιασμός αυτός, επιτρέπει την μεταφορά προς τα κατόντη μεγάλης ποσότητας υλικών χωρίς να υπερκαλύπτεται το φράγμα.

Κατά τη λειτουργία του υπό μελέτη έργου θα πρέπει να διασφαλίζεται η Ορθολογική Χρήση των Θυροφραγμάτων Έκπλυσης Φερτών Υλικών έτσι ώστε να παρακολουθούνται τυχόν φαινόμενα συσσώρευσης φερτών υλικών ανάντη του φράγματος.

Η ειδική διάταξη απελευθέρωσης φερτών θα πρέπει να τίθεται σε λειτουργία τουλάχιστον μετά από ή παράλληλα με πλημμυρικά φαινόμενα, ώστε η απελευθέρωση φερτών να προσομοιάζει κατά το δυνατόν σε κανονικές συνθήκες στερεοπαροχής πλημμύρας.

Το υπό μελέτη έργο δεν αναμένεται να προκαλέσει αξιοσημείωτες επιπτώσεις στα κατόντη ποτάμια οικοσυστήματα, δεδομένου ότι διαθέτει διάταξη έκπλυσης φερτών μέσω δύο θυροφραγματος, η οποία θα τίθεται σε λειτουργία μετά από ή παράλληλα με πλημμυρικά φαινόμενα, ώστε η απελευθέρωση φερτών να προσομοιάζει κατά το δυνατόν σε κανονικές συνθήκες Στερεοαπορροής Πλημμύρας.

Ως εκ τούτου, δεν αναμένονται αξιοσημείωτες επιπτώσεις από κατακράτηση φερτών υλικών κατά τη φάση λειτουργίας του έργου (ουδέτερες επιπτώσεις).

9.13.5. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΥΠΟΓΕΙΑ ΎΔΑΤΑ

9.13.5.1. Φάση Κατασκευής

Στη φάση κατασκευής των υπόγειων έργων πιθανά να απαιτηθεί άντληση ή αλλαγή της κίνησης των υπόγειων νερών.

Η άντληση των νερών αποτελεί βραχυχρόνια διαδικασία και θα διαρκέσει όσο και η κατασκευή.

Οι προκαλούμενες επιπτώσεις εκτιμάται ότι είναι τοπικού χαρακτήρα και δεν αναμένεται να προκληθεί μεγάλη κλίμακας αλλαγή της κίνησης και της δόξαιας των υπόγειων νερών.

Πριν την έναρξη της κατασκευής των έργων, κατά την εκπόνηση του οριστικού σχεδιασμού του έργου, θα εκπονηθεί και αντίστοιχη μελέτη για τον προσδιορισμό των γεωτεχνικών συνθηκών κατά μήκος των υπόγειων τμημάτων του έργου.

Η θεμελίωση των στύλων της γραμμής διασύνδεσης θα γίνει σε μικρό σχετικά βάθος και δεν είναι ικανή να επηρεάσει τον υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα.

Παρόμοια, η κατασκευή και των υπόλοιπων συνοδών έργων (οδικό δίκτυο, εργοτάξιο) αποτελούν επιφανειακά έργα και δεν αναμένεται να επηρεάσουν την ποσότητα των υπόγειων υδατικών πόρων.

Με τα προτεινόμενα στην παρούσα ΜΠΕ μέτρα αποφυγής πρόκλησης ρύπανσης, στη φάση κατασκευής δεν αναμένεται να προκληθούν φαινόμενα ρύπανσης των υπόγειων υδατικών πόρων.

Η σχέση του έργου με τις υφιστάμενες υδρογεωτρήσεις που απαντώνται στην περιοχή μελέτης έχει ήδη παρουσιαστεί στην ενότητα «9.13.1 Επιπτώσεις του έργου ως προς του στόχους της εγκεκριμένης «1ης Αναθεώρησης Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05)» (ΦΕΚ 4664 Β' 2017)» της παρούσας ΜΠΕ.

Συμπερασματικά, η κατασκευή του επικαιροποιημένου σχεδιασμού του έργου δεν σχετίζεται με την πρόκληση αξιοσημείωτων διαφοροποιήσεων στις επιπτώσεις σε σχέση με αυτές που εκτιμήθηκαν για το περιβαλλοντικά εγκεκριμένο έργο.

Η κατασκευή του υπό μελέτη έργου σχετίζεται με Ασθενείς Αρνητικές επιπτώσεις στους υπόγειους υδατικούς πόρους, Τοπικά Περιορισμένες, Βραχυχρόνιες, Μερικώς Αντιμετωπίσιμες με τη λήψη κατάλληλων μέτρων και Μερικώς Αναστρέψιμες με φυσικές διεργασίες.

9.13.5.2. Φάση Λειτουργίας

Στα πλαίσια της παρούσας ΜΠΕ και λαμβάνοντας υπόψη τον επικαιροποιημένο σχεδιασμό του έργου, αναφέρονται τα εξής:

- Από τη λειτουργία των έργων στη δόξαια και στην ποιότητα των υπογείων νερών της περιοχής δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις.
- Σε μικρό μήκος της κοίτης, περί τα 1.15 km, ορισμένους μήνες του έτους, θα αφήνεται η οικολογική παροχή καθώς και οι υψηλές πλημμυρικές παροχές. Τοπικά θα μειωθεί η παροχή από νερά του ποταμού στο υπόγειο υδατικό σύστημα. Επισημαίνεται ότι, στο υπόβαθρο της εν λόγω περιοχής σύμφωνα με την εγκεκριμένη «1^η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του ΥΔ Ηπείρου (EL 05)» απαντάται το υπόγειο υδατικό σύστημα «EL0500110 - Σύστημα Κληματιάς». Πρόκειται για υπόγειο υδατικό σύστημα έκτασης 302,27 km², που αναπτύσσεται στους ασβεστολιθικούς σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης και εκφορτίζεται κυρίως μέσω των πηγών

Κληματιάς και Κοκκινόχωμα. Λαμβάνοντας υπόψη την έκταση του υπόγειου υδατικού συστήματος και την περιορισμένη έκταση της περιοχής εκτροπής του νερού, εκτιμάται ότι δεν θα προκύψουν αξιοσημείωτες αρνητικές επιπτώσεις στις συνολικές ποσότητες που κατεισδύουν στο υπόγειο υδατικό σύστημα.

- Λαμβάνοντας υπόψη ότι, στην φάση λειτουργίας του έργου θα πραγματοποιείται ορθολογική διαχείριση των αποβλήτων που θα παράγονται και θα διατίθενται προσροφητικά υλικά για την αντιμετώπιση τυχόν περιστατικών διαρροών, δεν αναμένονται επιπτώσεις στους υπόγειους υδατικούς πόρους που να σχετίζονται με περιστατικά ρύπανσης.

Συμπερασματικά, η λειτουργία του επικαιροποιημένου σχεδιασμού του έργου δεν σχετίζεται με την πρόκληση αξιοσημείωτων διαφοροποιήσεων στις επιπτώσεις σε σχέση με αυτές που εκτιμήθηκαν για το περιβαλλοντικά εγκεκριμένο έργο.

Η λειτουργία του υπό μελέτη έργου σχετίζεται με Ασθενείς Αρνητικές επιπτώσεις στους υπόγειους υδατικούς πόρους, Τοπικά Περιορισμένες, Βραχυχρόνιες, Μερικώς Αντιμετωπίσιμες με τη λήψη κατάλληλων μέτρων και Μερικώς Αναστρέψιμες με φυσικές διεργασίες.

9.14. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΠΟΥ ΑΠΟΡΡΕΟΥΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΥΠΑΘΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΣΕ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΣΟΒΑΡΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ Η ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ

Το υπό μελέτη έργο δεν σχετίζεται με κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά ή/και το περιβάλλον, λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών.

Το υπό μελέτη έργο δεν ανήκει σε εγκαταστάσεις ή μονάδες που διαχειρίζονται επικίνδυνες ουσίες (Υ.Α. Αριθμ. 172058/2016, ΦΕΚ 354 Β' 2016 «Καθορισμός κανόνων, μέτρων και όρων για την αντιμετώπιση κινδύνων από ατυχήματα μεγάλης έκτασης σε εγκαταστάσεις ή μονάδες, λόγω της ύπαρξης επικίνδυνων ουσιών, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2012/18/ΕΕ «για την αντιμετώπιση των κινδύνων μεγάλων ατυχημάτων σχετιζομένων με επικίνδυνες ουσίες και για την τροποποίηση και στη συνέχεια την κατάργηση της οδηγίας 96/82/ΕΚ του Συμβουλίου» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 4ης Ιουλίου 2012. Αντικατάσταση της υπ' αριθ. 12044/613/2007 (Β'376), όπως διορθώθηκε (Β'2259/2007).»).

Όπως αναφέρεται στο άρθρο 3 της προαναφερθείσας ΚΥΑ Αριθμ. 172058/2016 (ΦΕΚ 354/Β/17-2-2016), ως:

- «μεγάλο ατύχημα», (ορίζεται) συμβάν, όπως μεγάλη διαρροή, πυρκαγιά ή έκρηξη που προκύπτει από ανεξέλεγκτες εξελίξεις κατά τη λειτουργία οποιασδήποτε εγκατάστασης που υπάγεται στο πεδίο εφαρμογής της παρούσας απόφασης, το οποίο προκαλεί σοβαρούς κινδύνους, άμεσους ή απώτερους, για την ανθρώπινη υγεία ή το περιβάλλον, εντός ή εκτός της εγκατάστασης και σχετίζεται με μία ή περισσότερες επικίνδυνες ουσίες· και ως
- «κίνδυνος (hazard)», (ορίζεται) εγγενής ιδιότητα επικίνδυνης ουσίας ή φυσικής κατάστασης που ενδέχεται να βλάψει την ανθρώπινη υγεία ή το περιβάλλον· ενώ ως
- «εγκατάσταση (establishment) δραστηριότητας», εφεξής «εγκατάσταση», (ορίζεται) ο συνολικός χώρος που τελεί υπό τον έλεγχο του φορέα εκμετάλλευσης όπου υπάρχουν επικίνδυνες ουσίες σε μία ή περισσότερες μονάδες, συμπεριλαμβανομένων των κοινών ή συναφών υποδομών ή δραστηριοτήτων· οι εγκαταστάσεις κατατάσσονται σε κατώτερης ή ανώτερης βαθμίδας.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι η έννοια του κινδύνου στην κοινοτική και εθνική νομοθεσία συνδέεται με την ύπαρξη επικίνδυνων ουσιών και επομένως το υπό μελέτη έργο δεν αποτελεί εγκατάσταση κατά την έννοια της προαναφερθείσας ΚΥΑ και δεν εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής της.

Συγκεκριμένα :

- Το υπό μελέτη έργο δεν σχετίζεται με εκπομπές χημικών ουσιών ή ακτινοβολίας.
- Κίνδυνος έκρηξης δεν υπάρχει διότι η λειτουργία του ΜΥΗΕ δεν απαιτεί χρήση εύφλεκτων ή εκρηκτικών υλών.
- Επίσης, η λειτουργία του είναι εξαιρετικά ασφαλής, διότι είναι αμιγώς ηλεκτρική και δεν απαιτεί εύφλεκτα καύσιμα, ούτε δραστικά οξέα ή άλλα καυστικά.

9.14.1.1. Φάση Κατασκευής

Στη φάση κατασκευής του έργου θα ληφθούν όλα τα απαιτούμενα μέτρα τόσο για την προστασία των εργαζομένων στην κατασκευή όσο και για την προστασία των περιόικων.

Όσον αφορά στην κατασκευή των υπόγειων έργων

- Σήραγγα Μεταφοράς Νερού,
- Σήραγγες Οδικής Κυκλοφορίας,
- Δεξαμενή Συλλογής Νερού Και
- Σταθμός Παραγωγής,

θα ληφθούν όλα τα τεχνικώς δυνάμενα μέτρα ασφαλείας για την προστασία των εργαζομένων.

Ο φορέας του υπό μελέτη έργου θα εφαρμόσει ένα σύγχρονο πρόγραμμα διαχείρισης του επαγγελματικού κινδύνου χρησιμοποιώντας εξωτερικές υπηρεσίες (Τεχνικό Ασφαλείας) για την πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου. Ως επακόλουθο των παραπάνω, ο φορέας του έργου υιοθετεί μια προληπτική προσέγγιση σε όλους τους τομείς δραστηριοτήτων της, λαμβάνοντας υπόψη τα θέματα της Ασφάλειας και Υγείας κατά τη λήψη των αποφάσεων πριν από οποιαδήποτε ενέργεια για την εφαρμογή των αποφάσεων αυτών.

Η προστασία της ασφάλειας και υγείας των εργαζομένων αποτελεί καθήκον πρώτης προτεραιότητας για τη διοίκηση. Οι εργαζόμενοι έχουν υποχρέωση να εφαρμόζουν τους κανόνες Α&ΥΕ και να συνεργάζονται με τον Τεχνικό Ασφαλείας και τα Στελέχη της Διοίκησης στο έργο τους για τη Πρόληψη του Επαγγελματικού Κινδύνου.

Το Ελληνικό Πρότυπο για τη διαχείριση της Ασφάλειας και Υγείας κατά την εργασία προδιαγράφεται στο Πρότυπο ΕΛΟΤ 1801. Άλλα πρότυπα τα οποία διέπουν μια αποτελεσματική διαχείριση του επαγγελματικού κινδύνου είναι το BS 8800 και το OHSAS 18001.

Για την ασφάλεια τόσο των συνεργείων όσο και των περιόικων και επισκεπτών:

- Θα περιφραχθεί ο σταθμός παραγωγής αλλά και η υδροληψία.
- Όλες οι ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις θα είναι απολύτως προφυλαγμένες.
- Θα υπάρχουν παντού οι κατάλληλες σημάσεις.

Το υπό μελέτη έργο θα κατασκευαστεί από έμπειρους κατασκευαστές και θα ληφθούν όλα τα μέτρα για αποφυγή όποιου ατυχήματος σύμφωνα με συγκεκριμένες προδιαγραφές ασφαλείας.

Στη φάση λειτουργίας θα πραγματοποιείται τακτική συντήρηση του έργου και των υποδομών του και θα λαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την προστασία των εργαζομένων σε αυτό από ατυχήματα.

Το έργο θα υποστηρίζει κατάλληλο σύστημα ασφαλείας, ελέγχου και παρακολούθησης του σταθμού παραγωγής, μέσω Η/Υ και οθονών. Έτσι, οποιοδήποτε σφάλμα ή πιθανός κίνδυνος θα δίνει σχετικό σήμα και θα ειδοποιείται αμέσως το προσωπικό επίβλεψης.

Οι συνήθεις περιπτώσεις αστοχίας ενός φράγματος που μπορούν να οδηγήσουν σε κατάρρευσή του είναι, οι εξής:

- υπερπήδηση (overtopping) της στέψης του φράγματος και προοδευτική διάβρωση, αρχικά του κατάντη πρηνούς και στη συνέχεια όλου του σώματος του φράγματος,
- εσωτερική διάβρωση (ripping) μέσω του σώματος του φράγματος, και
- απώλεια της ευστάθειας του σώματος του φράγματος για τεχνικογεωλογικούς - γεωτεχνικούς λόγους στη διάρκεια εμφάνισης σημαντικού σεισμού (π.χ. ρευστοποίηση θεμελίωσης, αστοχία αντερείσματος φράγματος, αστοχία θεμελίωσης κλπ).

9.14.1.2. Φάση Λειτουργίας

Στη φάση λειτουργίας, το υπό μελέτη έργο δεν σχετίζεται με αξιοσημείωτη πιθανότητα εκδήλωσης ανώμαλων και επικίνδυνων καταστάσεων. Εξάλλου κατά τη φάση λειτουργίας του έργου, η συντήρηση και ο έλεγχος προβλέπεται να είναι συχνός και με απώτερο σκοπό την ομαλή λειτουργία και την αποφυγή των οιονδήποτε ατυχημάτων.

Εντούτοις παρά το γεγονός του αυξημένου βαθμού ασφαλείας, όπως έχει προαναφερθεί, με σκοπό την προστασία από θραύση του φράγματος, θεωρείται απολύτως αναγκαίο κατά τη φάση λειτουργίας των έργων να καταρτιστούν τα ακόλουθα Σχέδια:

- Σχέδιο Παρακολούθησης της Λειτουργίας και Συντήρησης των Φραγμάτων (ΣΠΛΣΦ).
- Σχέδιο Αντιμετώπισης του συμβάντος της Πλημμύρας (ΣΑΠ).

Σε τακτές χρονικές περιόδους πρέπει να γίνονται ασκήσεις πυρόσβεσης και επιθεωρήσεις των μέσων πυρόσβεσης, ενώ η εκπαίδευση του προσωπικού σε θέματα ενημέρωσης και αντιμετώπισης περιστατικών φωτιάς θα πρέπει να είναι συνεχής.

Τα σημαντικότερα μέτρα για την πρόληψη και την αντιμετώπιση περιστατικών φωτιάς στους χώρους του έργου είναι τα παρακάτω:

- Απομάκρυνση από όλους τους χώρους υλικών που μπορούν να αυταναφλεγούν και τοποθέτηση αυτών σε ασφαλή μέρη.
- Απομάκρυνση εύφλεκτων υλικών από θέσεις που γίνεται χρήση γυμνής φλόγας.
- Καθαρισμός των διαδρόμων διαφυγής και των χώρων όπου βρίσκονται τα πυροσβεστικά μέσα.
- Δημιουργία προϋποθέσεων για την αποφυγή τυχαιάς ανάμιξης υλικών που μπορούν να προκαλέσουν εξώθερμη αντίδραση.
- Επιμελής συντήρηση και τακτική επιθεώρηση και έλεγχος των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.
- Επιθεώρηση από τον Τεχνικό Ασφαλείας των χώρων, αποθηκών κ.λπ. για επισήμανση και εξάλειψη τυχόν υφισταμένων προϋποθέσεων εκδήλωσης πυρκαγιάς.
- Λήψη κάθε άλλου κατά περίπτωση μέτρου που αποβλέπει στην αποφυγή αιτίων και τη μείωση του κινδύνου εκδήλωσης πυρκαγιάς.

Συμπερασματικά, το υπό μελέτη έργο ούτε σχετίζεται με την παραγωγή, αποθήκευση ή διαχείριση επικινδύνων ουσιών ούτε είναι ευπαθές σε καταστροφές, όταν σχεδιάζεται και κατασκευάζεται νομίμως και ακολουθώντας τις σύγχρονες προδιαγραφές σχεδιασμού και τους κανονισμούς που διέπουν την υλοποίησή του.

9.15. ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΕ ΠΙΝΑΚΕΣ

Στον Πίνακα ΠΙΝ. 9.15.0.1. που ακολουθεί παρουσιάζονται συγκεντρωτικά οι επιπτώσεις του συνόλου των έργων, ανά περιβαλλοντικό μέσο.

ΠΙΝ. 9.15.0.1. :

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ	ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ							ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ						
	ΧΑΡΑ ΚΤΗΡΑΣ	ΜΕΤΕΘΟΣ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΑΝΑΤΑΞΗ ΜΕ	ΦΥΣΙΚΑ ΜΕΣΑ	ΑΝΤΙΜ/ ΣΗ	ΜΕ ΤΕΧΝ.ΜΕΣ	ΧΑΡΑ ΚΤΗΡΑΣ	ΜΕΤΕΘΟΣ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΑΝΑΤΑΞΗ ΜΕ	ΦΥΣΙΚΑ ΜΕΣΑ	ΑΝΤΙΜ/ ΣΗ	ΜΕ ΤΕΧΝ. ΜΕΣΑ
Επιπτώσεις στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	∅							∅						
Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά	-	M	BP	MH AN		ME AN	-	A	MA	ME AN		ME AN		
Επιπτώσεις στα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά	-	M	BP	MH AN		ME AN	-	A	MA	MH AN		ME AN		
Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον	-	M	BP	MH AN		ME AN	-	A	MA	ME AN		ME AN		
Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον	-	A	BP	MH AN		ME AN	∅							
Κοινωνικό-οικονομικές επιπτώσεις	+							+						
Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές	-	A	BP	MH AN		ME AN	∅							
Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα	-	M	BP	MH AN		ME AN	-							
Επιπτώσεις από θόρυβο ή από δονήσεις	-	M	BP	MH AN		ME AN	∅							
Επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία	∅							∅						
Επιπτώσεις στα ύδατα	-	M	BP	ME AN		ME AN	-	A	MA	ME AN		ME AN		
ΥΠΟΜΝΗΜΑ ΠΙΝΑΚΑ	- : Αρνητικές ∅: Ουδέτερες + : Θετικές							BP : Βραχυχρόνιες MA : Μακροχρόνιες AN : Αναστρέψιμες						
ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΙΣ	Σ : Σημαντικές M : Μέτριες A : Ασθενείς							ME AN : Μερικώς Αναστρέψιμες MH AN : Μή Αναστρέψιμες						

Συμπερασματικά,

- η κατασκευή και λειτουργία του επικαιροποιημένου σχεδιασμού του έργου δεν σχετίζεται με την πρόκληση αξιοσημείωτων διαφοροποιήσεων στις επιπτώσεις σε σχέση με αυτές που εκτιμήθηκαν για το περιβαλλοντικά εγκεκριμένο έργο.
- Οι προτεινόμενες τροποποιήσεις στον περιβαλλοντικά εγκεκριμένο σχεδιασμό, όπως προέκυψαν λόγω των πιο πρόσφατων και πιο αναλυτικών μελετών που εκπονήθηκαν και λαμβάνοντας υπόψη τις τροποποιήσεις στο θεσμικό πλαίσιο, δεν διαφοροποιούν σημαντικά τον σχεδιασμό του έργου.
- Οι επιπτώσεις που εκτιμήθηκαν και παρουσιάζονται συνοπτικά στον Πίνακα που ακολουθεί αφορούν τόσο το περιβαλλοντικά εγκεκριμένο όσο και το προτεινόμενο έργο.

10. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Στο κεφάλαιο αυτό περιέχεται η αναλυτική περιγραφή των πρόσθετων μέτρων που για να αντιμετωπιστούν οι σημαντικές δυσμενείς επιπτώσεις του έργου στο περιβάλλον.

Η διάρθρωση των μέτρων ακολουθεί τη θεματική διάρθρωση που χρησιμοποιήθηκε στο κεφάλαιο 9 για την εκτίμηση και αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Τα προτεινόμενα μέτρα στοχεύουν κατά σειρά στους ακόλουθους τρόπους αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων:

- Πρόληψη - αποφυγή των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.
- Μείωση έντασης και έκτασης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.
- Αποκατάσταση των πιθανών περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Τα μέτρα αναφέρονται στη θέση, το μέγεθος, το είδος, την εφαρμοζόμενη τεχνολογία και τα γενικά τεχνικά χαρακτηριστικά του έργου, όπως αυτά έχουν περιγραφεί στην προτεινόμενη λύση.

Στα μέτρα αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ενσωματώνονται και εκείνα που προτείνονται για την ανταπόκριση στις απαιτήσεις της νομοθεσίας που διέπει τη διαχείριση αποβλήτων, την έγκριση επέμβασης σε δασική έκταση και τη διάθεση λυμάτων ή βιομηχανικών αποβλήτων κ.λπ.

Οι προτάσεις μέτρων διακρίνονται ανάλογα με τη φάση στην οποία θα πρέπει να ληφθούν σε:

- Προτάσεις μέτρων που αφορούν στη φάση κατασκευής.
- Προτάσεις μέτρων που αφορούν στη φάση λειτουργίας.
- Προτάσεις μέτρων που αφορούν στη φάση παύσης λειτουργίας και αποκατάστασης.

Η αποτελεσματικότητα των προτεινόμενων μέτρων τεκμηριώνεται με τη συνοπτική εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που αναμένονται μετά τη λήψη τους.

10.1. ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Το υπό μελέτη έργο δεν αναμένεται να μεταβάλλει τις παραμέτρους του κλίματος/ βιοκλίματος, τόσο εντός της περιοχής μελέτης, όσο και στην ευρύτερη περιοχή. Ως εκ τούτου δεν προτείνονται κάποια νέα επανορθωτικά μέτρα. Επιπτώσεις στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά, δεν εντοπίζονται σε καμία από τις δύο φάσεις που εξετάζονται (φάση κατασκευής και λειτουργίας) και επομένως, δεν απαιτείται η λήψη προληπτικών ή επανορθωτικών μέτρων προστασίας.

Κάθε GWh που παράγεται από το υπό μελέτη έργο και όχι από συμβατικά καύσιμα, συνεπάγεται την αποφυγή έκλυσης εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και άλλων επικίνδυνων ρύπων (όπως τα αιωρούμενα σωματίδια, τα οξειδία του αζώτου, οι ενώσεις του θείου, κ.λπ.). Η λειτουργία του υπό μελέτη έργου θα έχει επομένως σημαντική θετική συμβολή στην μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, με ότι αυτό συνεπάγεται για την αντιμετώπιση του φαινομένου του θερμοκηπίου και της κλιματικής αλλαγής.

10.2. ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ως κύρια μέτρα πρόληψης και επανόρθωσης των προκαλούμενων περιβαλλοντικών επιπτώσεων στο έδαφος και στο τοπίο θα μπορούσαν να αναφερθούν τα εξής:

- Σε ότι αφορά τη διάθεση των υλικών εκσκαφής, αυτά θα πρέπει να μεταφερθούν στους χώρους απόθεσης συνολικής έκτασης $\approx 15.000 \text{ m}^2$ που έχουν επιλεγεί και περιλαμβάνονται στην πράξη χαρακτηρισμού του Δασαρχείου Ιωαννίνων.

- Οι ελεύθεροι χώροι των οικοπέδων χωροθέτησης της Δεξαμενής Συλλογής Νερού και στον Αποθεσιοθάλαμο (στο γήπεδο του σταθμού παραγωγής λόγω της θέσης δεν απαιτείται να γίνουν φυτεύσεις) θα πρέπει να φυτευτούν κατάλληλα με γηγενή φυτικά είδη.

Κατάλληλα Δένδρα και Θάμνοι στις περιοχές μακριά από τον ποταμό αναφέρονται ενδεικτικά τα παρακάτω:

- *Quercus ilex* (Αριά)
 - *Quercus coccifera* (πουρνάρι)
 - *Phillyrea latifolia* (Φιλίικι)
 - *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* (Καβάκι)
 - *Arbutus unedo* (Κουμαριά)
 - *Erica arborea* (Ρείκι λευκό)
 - *Nerium oleander* (Πικροδάφνη)
 - *Vitex agnus - castus* (Λυγαριά)
 - *Sambucus nigra* (Σαμπούκος)
 - *Aesculus hippocastanum* (Πικροκαστανιά)
 - *Crataegus monogyna* (Κράταιγος)
 - *Prunus dulcis* (Αμυγδαλιά)
 - *Clematis vitalba* (Αγράμπελη)
 - *Rubus fruticosus* (Βάτος)
 - *Rubus fruticosus* (Βάτος)
 - *Rubus fruticosus* (Βάτος)
- Οι εργασίες που θα πραγματοποιηθούν κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου θα γίνουν σε μία ευρύτερη περιοχή της οποίας το υψόμετρο είναι μικρότερο των 600 μ., και κατά την πραγματοποίησή τους είναι δυνατόν να προκαλέσουν μερική καταστροφή της δασικής βλάστησης της περιοχής. Συνιστάται επομένως η εμφύτευση ειδών τα οποία θα υπάρχουν ήδη στην περιοχή και τα οποία θα μπορέσουν εύκολα να εγκατασταθούν.
 - Τη διατήρηση της κλίσης των πρανών σε επίπεδα κατάλληλα για την ανάπτυξη βλάστησης.
 - Την τεχνητή επαναχλόαση των πρανών με την εφαρμογή συνθετικού δικτυώματος που συγκρατεί γαιώδες υπόστρωμα και φυτική γη, το οποίο μπορεί να σπαρεί.
 - Σε περίπτωση που οι κλίσεις τοπικά το επιτρέπουν την πυκνή φύτευση ποωδών ή θαμνωδών φυτών επί των πρανών.
 - Με την πρόοδο των εργασιών και την ολοκλήρωσή τους κατά επίπεδο την σταδιακή διαμόρφωση επιπέδου φύτευσης με την προσθήκη φυτικής γης που έχει φυλαχθεί από προηγούμενες εκσκαφές και τη φύτευση θάμνων και δένδρων. Για τους θάμνους προτείνεται κάναβος 2,5 μέτρων και για τα δένδρα κάναβος 5 μέτρων.
 - Τη λήψη πρόσθετων μέτρων για την αποφυγή της διάβρωσης και τη συγκράτηση της φυτικής γης στα πλατό των αναβαθμών με τη χρήση κορμών δέντρων που έχουν αποψιλωθεί σαν οριζόντια στοιχεία υπό τη μορφή χαμηλού φράκτη στο χείλος κάθε επιπέδου.
 - Κατά τις εκσκαφές το γόνιμο επιφανειακό έδαφος θα συλλέγεται και θα διατίθεται σε διαφορετικό χώρο από τα υπόλοιπα υλικά εκσκαφής.
 - Μετά το πέρας της κατασκευής του έργου τα όποια υλικά κατασκευής ή εκσκαφών καθώς και το σύνολο των μηχανημάτων θα πρέπει να απομακρυνθούν από την άμεση περιοχή μελέτης.
 - Στην φάση κατασκευής θα πρέπει να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή ρύπανσης των εδαφών τόσο από τους εργαζόμενους (αστικού τύπου απορρίμματα) όσο και από τα λειτουργούντα μηχανήματα (ρύπανση πετρελαιοειδών). Τα πετρελαιοειδή θα πρέπει να διαχειρίζονται σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.
 - Οι θέσεις των εργοταξιακών χώρων θα πρέπει να χωροθετηθούν πριν από την κατασκευή των έργων με στόχο την αποφυγή αποψίλωσης περισσότερης βλάστησης από την απαιτούμενη.

10.2.1. ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Τα μέτρα ή που αφορούν στη φάση κατασκευής θα έχουν ως εξής:

- Αποφυγή μεγάλο και άσκοπων επεμβάσεων σε παρόχθιες περιοχές και η κατάληψη περιττών χώρων σε περιοχές καλλιεργειών ή φυσικής βλάστησης. Τα υλικά εκσκαφής από τα υπόγεια έργα και τα ορύγματα πρέπει να μεταφέρονται απευθείας ως υλικό επιχωμάτων σε άλλες θέσεις, εφόσον είναι κατάλληλα και να μην αποτίθεται προσωρινά σε δασικές, καλλιεργημένες ή παρόχθιες εκτάσεις.
- Αποφυγή οποιασδήποτε μόνιμης ασφαλτόστρωσης ή τσιμεντοποίησης επιφανειών που δεν εξυπηρετούν τις απόλυτα απαραίτητες λειτουργικές ανάγκες του έργου.
- Για όλα τα απορρίμματα και απόβλητα που θα προκύψουν από τις εργοταξιακές δραστηριότητες κατά την κατασκευή των έργων (στερεά και υγρά, επικίνδυνα ή μη) θα πρέπει να εφαρμόζεται κατάλληλη διαχείριση ώστε να αποφευχθεί η ρύπανση της περιοχής (εδάφους, υπεδάφους, επιφανειακών και υπογείων υδάτων) από την ανεξέλεγκτη διάθεσή τους ή από τυχόν διαρροές.
- Ο σε όλους τους χώρους κατασκευών προσωπικό θα πρέπει να τοποθετηθούν κάδοι οικιακών απορριμμάτων, στους οποίους να συλλέγονται τα αστικού τύπου απορρίμματα των εργαζομένων. Τα απορρίμματα αυτά θα διατίθενται περιοδικά στον πλησιέστερο χώρο εναπόθεσης απορριμμάτων με μέριμνα του ανάδοχου του έργου. Σημειώνεται ότι θα πρέπει να λαμβάνεται ιδιαίτερη μέριμνα ώστε τα στερεά αυτά απορρίμματα να μην περιλαμβάνουν μπάζα ή υλικά που είναι επικίνδυνα, η διάθεση των οποίων θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία περί των αντίστοιχων κατηγοριών απορριμμάτων.
- Η απόθεση των εκσκαφών που θα χρησιμοποιηθούν ως υλικό επιχωμάτων θα πρέπει να γίνεται με τρόπο που δεν θα επιτρέπει φαινόμενα διάβρωσης και αποπλύσεων υλικών. Οι αποθέσεις αυτές θα πρέπει να διαμορφωθούν σε ήπια πρανή, να καλύπτονται με κατάλληλα πλαστικά καλύμματα και να διαβρέχονται ώστε να περιορίζεται η διασπορά του υλικού.
- Να μη γίνεται διάθεση υλικών, έστω και προσωρινή, σε σημεία του υδρογραφικού δικτύου της άμεσης ή ευρύτερης περιοχής.
- Η απομάκρυνση των ακατάλληλων υλικών εκσκαφής να γίνεται το ταχύτερο δυνατό.
- Οι αποθηκευμένες ποσότητες των αδρανών υλικών για τις ανάγκες του έργου να περιορίζονται στις άκρως απαραίτητες.
- Για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων από τη διάνοιξη και βελτίωση δρόμων, προτείνονται τα εξής μέτρα:
 - Φύτευση των πρανών των επιχωμάτων και ορυγμάτων και όποιων άλλων επιφανειών επιδέχονται βλάστηση
 - Αισθητική αναβάθμιση των τεχνικών έργων
 - Αποφυγή μεγάλων επεμβάσεων σε παρόχθιες περιοχές και κατάληψης περιττών χώρων
 - Η φύτευση των πρανών των επιχωμάτων και των ορυγμάτων της οδοποιίας, θα συμβάλλει σημαντικά στην αναβάθμιση του τοπίου της περιοχής. Θεωρείται αναγκαία η εγκατάσταση στα πρανή των δρόμων γηγενών φυτών (δέντρων και θάμνων) ώστε να μην υπάρχει έκταση γυμνή από βλάστηση.

Η υλοποίηση φυτοτεχνικών παρεμβάσεων θα έχει ως βασικούς στόχους:

- Την αποκατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος από τις ζημιές, που θα προκληθούν λόγω της κατασκευής του έργου και την αρμονική ένταξη των έργων στο τοπίο.
- Την αποκατάσταση της βλάστησης, η οποία πρόκειται να απομακρυνθεί κατά τις εργασίες διενέργειας των εκσκαφών. Σε περίπτωση αποψίλωσης προτείνεται η υποκατάσταση των αποψιλούμενων δενδρωδών ή πυκνών θαμνωδών συστάδων, πιθανώς με τη μορφή δενδροφύτευσης στα όρια των περιοχών επέμβασης.
- Την προστασία από τη διάβρωση της εδαφικής επιφάνειας των επιχωμάτων που προκαλείται κατά κύριο λόγο από την επίδραση του νερού της βροχής, με την παράσυρση διαφόρων σωματιδίων από το σώμα των επιχωμάτων και το μέγιστο ποσοστό αυτής (περί το 75%) να πραγματοποιείται συνήθως την πρώτη φθινοπωρινή και χειμερινή περίοδο μετά το πέρας των χωματουργικών εργασιών.

10.2.2. ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Κατά την φάση λειτουργίας οι προτεινόμενες φυτεύσεις θα πρέπει να συντηρούνται κατάλληλα σύμφωνα με τις προδιαγραφές κατάλληλης φυτοτεχνικής μελέτης, λαμβάνοντας υπόψη και τυχόν σχετικές υποδείξεις της αρμόδιας Δασικής Αρχής.

10.3. ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

10.3.1. ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Κατά την διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών θα υλοποιούνται μέτρα για τον περιορισμό των επιπτώσεων στο έδαφος, λόγω των κατασκευαστικών εργασιών:

- Επαναχρησιμοποίηση των κατάλληλων υλικών εκσκαφής.
- Διατήρηση των φυσικών κλίσεων του εδάφους ώστε να μην υπάρξει αλλαγή στην απορροή των επιφανειακών υδάτων.
- Λήψη μέτρων αποστράγγισης στην περίπτωση που συναντηθεί υδροφορία.
- Υλοποίησης φυτεύσεων χαμηλής βλάστησης σε εδάφη που εξυγιαίνονται για την εξυπηρέτηση των αναγκών της φάσης κατασκευής.

Μετά την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών, θα πραγματοποιηθεί αποκατάσταση των φθορών που προκλήθηκαν στο έδαφος των περιοχών επέμβασης.

Κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου,

- η κίνηση των εργοταξιακών οχημάτων θα πρέπει να γίνεται πάντα εντός του υφιστάμενου οδικού δικτύου ενώ η στάθμευσή τους θα γίνεται εντός των γηπέδων που θα κατασκευαστούν τα επιμέρους έργα.
- Η κίνηση των φορτηγών μεταφοράς υλικών θα γίνεται μόνο εφόσον τα φορτηγά αυτά είναι καλυμμένα.
- Δεν επιτρέπεται η διακίνηση εργοταξιακών μηχανημάτων ή φορτηγών, μέσα από κατοικημένες περιοχές κατά τις ώρες κοινής ησυχίας.

Για την αντιμετώπιση θεμάτων που σχετίζονται με τη διαχείριση των εκσκαφών και των υλικών γενικότερα, προτείνεται η βελτιστοποίηση του προγραμματισμού του έργου, με σκοπό την άμεση επαναχρησιμοποίηση των προϊόντων εκσκαφών, που δύναται να αξιοποιηθούν στις επιχώσεις του έργου.

Τα υλικά που θα προκύψουν από τις εκσκαφές του έργου θα αξιοποιηθούν κατά το δυνατόν στις επιχώσεις.

- Η απόθεση των εκσκαφών που θα χρησιμοποιηθούν ως υλικό επιχωμάτων θα πρέπει να γίνεται με τρόπο που δεν θα επιτρέπει φαινόμενα διάβρωσης και αποπλύσεων υλικών.
- Οι αποθέσεις αυτές θα πρέπει να διαμορφωθούν σε ήπια πρηνή, να καλύπτονται με κατάλληλα πλαστικά καλύμματα και να διαβρέχονται ώστε να περιορίζεται η διασπορά του υλικού.
- Κατά τις χωματοουργικές εργασίες να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή οποιουδήποτε είδους φαινομένων αποσταθεροποίησης εδαφών ή διασκορπισμού χωματοουργικών και αδρανών υλικών του έργου, όπως κατολισθήσεις ή διάβρωση πρηνών, απόπλυση σωρών αδρανών υλικών κ.ά.

Στις περιπτώσεις που η πιθανότητα εμφάνισης των ως άνω φαινομένων παρουσιάζεται αυξημένη, όπως για παράδειγμα σε περίοδο υψηλών βροχοπτώσεων, να διακόπτονται οι χωματοουργικές εργασίες έως ότου αποκατασταθούν ευνοϊκές συνθήκες για την εκτέλεσή τους, με εξαίρεση τις εργασίες, που είναι απαραίτητο να εκτελεστούν άμεσα για λόγους ασφαλείας ή προστασίας του περιβάλλοντος (πχ σταθεροποίηση πρηνών εκσκαφών, απομάκρυνση υλικών προς αποφυγή παράσυρσης τους).

- Να μη διατίθενται υλικά, έστω και προσωρινά, σε σημεία του υδρογραφικού δικτύου της άμεσης ή ευρύτερης περιοχής.
- Η μεταφορά των υλικών εκσκαφής να γίνεται με μεταφορικά μέσα, που διαθέτουν κατάλληλα καλύμματα, ώστε να αποτρέπεται η διασπορά ή η διάχυσή τους στους δρόμους.
- Τα τυχόν απαιτούμενα για την κατασκευή του έργου υλικά να εξασφαλισθούν από νομίμως λειτουργούσα λατομεία της περιοχής τα οποία θα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με την απαιτούμενη απόφαση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων και με την προϋπόθεση ότι αυτοί τηρούνται επακριβώς.
- Οι αποθηκευμένες ποσότητες των αδρανών υλικών για τις ανάγκες του έργου να περιορίζονται στις απολύτως απαραίτητες.

Όσον αφορά στην παρουσία των μηχανημάτων κατασκευής και των εργοταξιακών εγκαταστάσεων προτείνονται τα εξής:

- Το εύρος της ζώνης κατάληψης του έργου να περιορισθεί στο απολύτως αναγκαίο για την κατασκευή του έργου.
- Για το σύνολο του έργου και κατά τη φάση κατασκευής να γίνει οριοθέτηση των ζωνών κατάληψης ώστε οι εκσκαφές που θα πραγματοποιηθούν να περιορισθούν στις απολύτως αναγκαίες και να αποφευχθούν οι άσκοπες διανοίξεις, εκχερσώσεις και αποψιλώσεις.
- Κάθε είδους εργοταξιακή εγκατάσταση να απομακρυνθεί μετά το πέρας της εργολαβίας και ο χώρος να αποκατασταθεί και τούτο ανεξαρτήτως του ιδιοκτησιακού καθεστώτος του κάθε εργοταξιακού χώρου.

Προκειμένου να μειωθούν κατά το δυνατό οι αρνητικές επιπτώσεις στο ανάγλυφο και στα ποιοτικά χαρακτηριστικά του εδάφους, που οφείλονται στην κατασκευή του υπό μελέτη έργου προτείνεται να εφαρμοστούν τα παρακάτω:

- Να μην λαμβάνει χώρα οποιαδήποτε μόνιμη ασφαλτόστρωση ή τσιμεντοποίηση επιφανειών, που δεν εξυπηρετούν τις απόλυτα απαραίτητες λειτουργικές ανάγκες του έργου.
- Για όλα τα απορρίμματα και απόβλητα, που θα προκύψουν από τις εργοταξιακές δραστηριότητες κατά την κατασκευή των έργων (στερεά και υγρά) να εφαρμόζεται κατάλληλη διαχείριση ώστε να

αποφευχθεί η ρύπανση της περιοχής (εδάφους, υπεδάφους, επιφανειακών και υπογείων υδάτων) από την ανεξέλεγκτη διάθεσή τους ή από τυχόν διαρροές.

- Οι χώροι κατασκευής των επιμέρους έργων να εφοδιαστούν με κάδους οικιακών απορριμμάτων, στους οποίους να συλλέγονται τα αστικού τύπου απορρίμματα των εργαζομένων. Τα απορρίμματα αυτά θα διατίθενται περιοδικά στον πλησιέστερο χώρο εναπόθεσης απορριμμάτων, με μέριμνα του ανάδοχου του έργου. Σημειώνεται ότι θα πρέπει να λαμβάνεται ιδιαίτερη μέριμνα ώστε τα στερεά αυτά απορρίμματα να μην περιλαμβάνουν μπάζα ή υλικά, που είναι εν δυνάμει επικίνδυνα, η διάθεση των οποίων θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία περί των αντίστοιχων κατηγοριών απορριμμάτων.
- Η διαχείριση των χρησιμοποιούμενων ορυκτελαίων να γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο Π.Δ. 82/25.02.2004 (ΦΕΚ 64Α/02.03.2004) περί «Καθορισμού μέτρων και όρων για τη διαχείριση των χρησιμοποιούμενων ορυκτελαίων», το οποίο αντικατέστησε την Κ.Υ.Α 98012/2001/96. Τα απόβλητα λιπαντικά έλαια και υγρά κάθε τύπου θα συγκεντρώνονται ξεχωριστά ανά κατηγορία σε κατάλληλες δεξαμενές χωρητικότητας 0,50m³ ή σε βαρέλια και θα αποθηκεύονται προσωρινά σε στεγασμένο χώρο.
- Η διαχείριση τυχόν τοξικών και επικίνδυνων αποβλήτων να γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις της Κ.Υ.Α 13588/725/06 (ΦΕΚ 383Β/28.03.2006) «Αντικατάσταση της ΚΥΑ 19396/1546/97 (ΦΕΚ 604Β/18- 7-1997)».
- Να ληφθούν όλα τα προληπτικά μέτρα για την αποφυγή διαρροής πετρελαιοειδών από βλάβες, αμέλεια κ.λπ. και να διενεργούνται οι κατάλληλοι χειρισμοί για την ελαχιστοποίηση τέτοιων περιστατικών. Σε περίπτωση όμως που παρά τα μέτρα ελέγχου και ορθής λειτουργίας, λάβει χώρα διαρροή τέτοιων υλικών, πρέπει να ληφθεί μέριμνα προς αποφυγή εκτεταμένου εμποτισμού του εδάφους. Για αυτό θα πρέπει να υπάρχουν απορροφητικά υλικά (π.χ. πριονίδι, άμμος) σε επαρκείς ποσότητες μέσω των οποίων θα επιδιώκεται η προσρόφηση και κατά συνέπεια συγκράτηση των διαρρέοντων καυσίμων και λιπαντικών. Μετά τη χρήση τους τα απορροφητικά αυτά υλικά θα πρέπει να συλλέγονται προσεκτικά και να διατίθενται προς υγειονομική ταφή. Τα αποθηκευμένα σε κατάλληλο στεγασμένο χώρο απορροφητικά υλικά πρέπει ανά τακτά χρονικά διαστήματα να ελέγχονται μήπως έχουν προσροφήσει υγρασία (π.χ. από διαρροή νερού) οπότε και θα έχουν μειωμένη έως και μηδαμινή αποτελεσματικότητα σε περίπτωση χρήσης τους. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να αντικαθίστανται το ταχύτερο δυνατό.
- Να απαγορεύεται η κάθε μορφής καύση υλικών (σκουπίδια, λάστιχα, λάδια κ.λπ.) στην περιοχή του έργου.

Ο ανάδοχος του έργου ευθύνεται για την καλή κατάσταση και τη στεγανότητα των μηχανικών μέσων.

- Για την προστασία του εδάφους από διαρροές ορυκτελαίων, καυσίμων και λοιπών πετρελαιοειδών από τα μηχανήματα κατασκευής, θα πρέπει να ληφθούν κατάλληλα μέτρα όπως καλή και τακτική συντήρηση μηχανημάτων, η αλλαγή λαδιών και ο ανεφοδιασμός των οχημάτων και μηχανημάτων σε συγκεκριμένο κατάλληλο χώρο και η τήρηση όλων των μέτρων αντιμετώπισης τυχόν διαρροών και πυρασφάλειας.
- Η συντήρηση των μηχανημάτων και ο ανεφοδιασμός τους θα γίνεται σε νόμιμα λειτουργούντα πρατήρια καυσίμων και συνεργεία της περιοχής, εκτός και αν πρόκειται για έκτακτα περιστατικά (βλάβη, τυχαία διαρροή κ.λπ.).

Όσον αφορά τις επιπτώσεις στο έδαφος και τη γεωλογία από την κατασκευή - χάραξη και τη μόνιμη παρουσία των δρόμων

- Θα πρέπει οι εκσκαφές για τη διάνοιξη των οδών να περιοριστούν στην απολύτως απαραίτητη ζώνη και
- να χρησιμοποιηθεί κατά το δυνατόν και το υφιστάμενο δίκτυο δασικών - αγροτικών δρόμων.

Ακόμη προτείνεται η υλοποίηση φυτοτεχνικών παρεμβάσεων οι οποίες θα έχουν ως βασικό στόχο:

- Την αποκατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος από τις αλλοιώσεις που θα προκληθούν στη φυσική βλάστηση λόγω της κατασκευής του έργου και την αρμονική ένταξη των οδών στο τοπίο.
- Την αποκατάσταση της βλάστησης η οποία πρόκειται να απομακρυνθεί κατά τις εργασίες διενέργειας των εκσκαφών. Σε περίπτωση αποψίλωσης δενδρωδών ή πυκνών θαμνωδών συστάδων προτείνεται η υποκατάστασή τους, πιθανώς με τη μορφή δενδροφύτευσης στα όρια της περιοχής επέμβασης.
- Την προστασία από τη διάβρωση της εδαφικής επιφάνειας των επιχωμάτων, που προκαλείται κατά κύριο λόγο από την επίδραση του νερού της βροχής, με την παράσυρση διαφόρων σωματιδίων από το σώμα των επιχωμάτων και το μέγιστο ποσοστό αυτής (περί το 75%) να πραγματοποιείται συνήθως την πρώτη φθινοπωρινή και χειμερινή περίοδο μετά το πέρας των χωματουργικών εργασιών.

Για το σκοπό αυτό, τις χωματουργικές εργασίες θα πρέπει να ακολουθήσουν αντιδιαβρωτικά έργα που θα εμποδίζουν την απώλεια πολύτιμου εδάφους και τη δημιουργία αυλακωτής διάβρωσης πριν ακόμα αναπτυχθεί επαρκής βλάστηση. Φυτική γη που υπάρχει στην περιοχή εκτέλεσης του έργου θα συλλέγεται και θα φυλάσσεται προκειμένου να χρησιμοποιηθεί κατά τις εργασίες αποκατάστασης.

Για τη φύτευση των πρανών των επιχωμάτων και των αποθέσεων θα τοποθετηθεί ελαφρά συμπυκνωμένο φυτικό έδαφος σε μονή στρώση, ελάχιστου πάχους 0.20 - 0.30m.

Η άμεση επίστρωση της φυτικής γης θα έχει ως αποτέλεσμα την επιβράδυνση της εξάτμισης του νερού, που χρησιμοποιείται κατά την κατασκευή των επιχωμάτων. Η ύπαρξη υγρασίας στα επιχώματα θα βοηθήσει τη σύντομη φυσική αναγέννηση και έτσι, τόσο η αραιή βλάστηση που θα προκύψει άμεσα, όσο και το ριζικό σύστημα των φυτών, που θα αναπτυχθούν αργότερα, θα ασκήσουν σταθεροποιητική δράση πάνω στην επιφάνεια των επιχωμάτων.

10.3.2. ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Κατά τη φάση λειτουργίας, δεν απαιτούνται ιδιαίτερα επιπρόσθετα μέτρα πέραν της συντήρησης του συνόλου του έργου, έτσι ώστε να μην απορρίπτονται ανεξέλεγκτα παντός είδους απορρίμματα τα οποία πέραν της αισθητικής υποβάθμισης, δύναται να επιδρούν και στη λειτουργικότητα του έργου.

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου αναμένεται παραγωγή μικρών ποσοτήτων απορριμμάτων, τα οποία θα προέρχονται από τις συσκευασίες των υλικών/συντήρησης των εγκαταστάσεων και από τα υλικά καθαριότητας και υγιεινής του προσωπικού. Για τη συλλογή των απορριμμάτων αυτών προβλέπεται η τοποθέτηση ανοικτών κάδων εντός των κτιριακών εγκαταστάσεων και κάδων κλειστού τύπου σε επιλεγμένα σημεία των εγκαταστάσεων. Τα απορρίμματα θα πρέπει να απομακρύνονται από τους χώρους του έργου σε τακτά χρονικά διαστήματα. Τυχόν άλλα στερεά απόβλητα, που θα προκύπτουν κατά την συντήρηση (τμήματα ηλεκτρολογικού ή μηχανολογικού εξοπλισμού, μπαταρίες κ.ά.), θα απομακρύνονται άμεσα με ευθύνη των τεχνικών συντηρητών.

Για τα λύματα προσωπικού θα ληφθεί επίσης σχετική μέριμνα σύμφωνα με τις κείμενες υγειονομικές διατάξεις. Συγκεκριμένα, προβλέπεται η κατασκευή κατάλληλων στεγανών δεξαμενών.

Στη συνέχεια παρατίθενται οι μέθοδοι διαχείρισης των κυριότερων κατηγοριών αποβλήτων που αναμένεται να παραχθούν κατά τη λειτουργία των έργων:

- Συλλογή απόβλητων λιπαντικών ελαίων (Α.Λ.Ε): Ο κάτοχος ΑΛΕ πρέπει να συνάψει σύμβαση με το εγκεκριμένο Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης ΑΛΕ, την Ελληνική Τεχνολογία Περιβάλλοντος Α.Ε. Η ΕΛ.ΤΕ.ΠΕ Α.Ε είναι εγκεκριμένο Εθνικό Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης Απόβλητων Λιπαντικών Ελαίων (Α.Λ.Ε). Η πρωτογενής συλλογή των Α.Λ.Ε από την εγκατάσταση του κατόχου πρέπει να γίνεται από συλλέκτη με πανελλήνια άδεια συλλογής και μεταφοράς Α.Λ.Ε, ο οποίος συνεργάζεται με την ΕΛ.ΤΕ.ΠΕ. και ο οποίος υποχρεούται να εκδίδει «Έντυπο αναγνώρισης - Βεβαίωση Παραλαβής Α.Λ.Ε». Ο κάτοχος των Α.Λ.Ε (δηλαδή ο ιδιοκτήτης του Α/Π) υποχρεούται στη τήρηση βιβλίου Παρακολούθησης εν δυνάμει Επικίνδυνων Υλικών.
- Συλλογή συσκευασιών λιπαντικών: Φορέας του συλλογικού συστήματος διαχείρισης συσκευασιών στην Ελλάδα είναι η Ανώνυμη Εταιρεία «ΚΕΝΤΡΟ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ» (Κ.Ε.ΠΕ.Δ), η οποία έχει λάβει τη σχετική έγκριση από το Υ.ΠΕ.Κ.Α (Α.Π. 105857/404-02-03). Οι συσκευασίες λιπαντικών τις οποίες διαχειρίζεται το συλλογικό σύστημα Κ.Ε.ΠΕ.Δ αφορούν στα ακόλουθα: πλαστικές συσκευασίες, μεταλλικά βαρέλια, χαρτοκιβώτια και παλέτες.
- Λοιπά απόβλητα: Η διάθεση των λοιπών (μη επικίνδυνων αποβλήτων) γίνεται με την συνεννόηση με τους κατά τόπους Ο.Τ.Α., καθώς και με φορείς όπως η Ανακύκλωση Συσκευών Α.Ε και πάντοτε σύμφωνα με τις γενικές διατάξεις που διέπουν τη διαχείριση απορριμμάτων και την ανακύκλωση χαρτιού, γυαλιού, αλουμινίου κ.ά.

Από τα απόβλητα που θα παράγονται στο έργο αναφέρονται ενδεικτικά τα παρακάτω εν δυνάμει επικίνδυνα απόβλητα ή απόβλητα τα οποία χρήζουν εναλλακτικής διαχείρισης:

- Χρησιμοποιημένες ηλεκτρικές σήλες και συσσωρευτές
- Απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού
- Λαμπτήρες φθορισμού κ.λπ.

Τα ανωτέρω απόβλητα παραδίδονται στο κατάλληλα αδειοδοτημένο φορέα συλλογής και μεταφοράς και μέχρι τότε θα πρέπει να συλλέγονται σε χώρο προσωρινής αποθήκευσης, κατάλληλα διαμορφωμένο, ώστε να αποφευχθούν οποιοσδήποτε διαρροές. Ο χώρος αυτός θα πρέπει να πληροί τις απαραίτητες προδιαγραφές (περίφραξη, στέγαση, σήμανση, λεκάνη ασφαλείας, μέτρα πυροπροστασίας και κατάλληλο δάπεδο).

Προτείνεται η εκπόνηση μελέτης φυτοτεχνικής αποκατάστασης για το σύνολο των επιφανειών στις οποίες θα υπάρξουν επεμβάσεις.

Μετά το πέρας της κατασκευής των έργων θα πρέπει να απομακρυνθεί από τους εργοταξιακούς χώρους κάθε είδους εγκατάσταση και ο εξοπλισμός τους (πετρωματώδεις και μη). Προκειμένου οι εργοταξιακοί χώροι να φυτευτούν και να διαμορφωθούν κατάλληλα προτείνεται η εκπόνηση μελέτης φυτοτεχνικής αποκατάστασης.

10.4. ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

10.4.1. ΧΛΩΡΙΔΑ – ΒΛΑΣΤΗΣΗ

10.4.1.1. Φάση Κατασκευής

Για την προστασία της χλωρίδας τα εξής μέτρα:

- Τα κύρια μέτρα πρόληψης και επανόρθωσης των προκαλούμενων περιβαλλοντικών επιπτώσεων στα οικοσυστήματα στη βλάστηση και στη χλωρίδα είναι τα εξής:
- Η χάραξη της γραμμής σύνδεσης του υδροηλεκτρικού σταθμού με την υφιστάμενη γραμμή της ΔΕΗ θα πρέπει να ακολουθεί κατά το δυνατό το υφιστάμενο οδικό δίκτυο.
- Στη φάση κατασκευής του έργου οι αποψιλώσεις της βλάστησης θα πρέπει να περιοριστούν στις απαραίτητες αναγκαίες. Επιβάλλεται η προσήμανση των προς αποψίλωση δέντρων με μέριμνα του αρμόδιου δασαρχείου
- Η διαχείριση των εργοταξιακών χώρων θα πρέπει να είναι τέτοια έτσι ώστε να προλαμβάνεται οποιαδήποτε κοπή δέντρων ή θάμνων εκτός των απολύτως αναγκαίων για την υλοποίηση του έργου.
- Στη φάση κατασκευής θα πρέπει να ληφθούν όλα τα κατάλληλα προληπτικά μέτρα αποφυγής πρόκλησης και αντιμετώπισης πυρκαγιάς. Αυτά δύνανται μεταξύ άλλων να περιλαμβάνουν:
- Την αποφυγή εργασιών που παράγουν σπινθήρα ή φλόγα σε εξωτερικούς χώρους κατά τη διάρκεια της έντονα ξηρής περιόδου, η οποία για την περιοχή προτείνεται να περιορισθεί στο διάστημα 1^η Ιουλίου έως 15 Αυγούστου.
- Την απαγόρευση ανάμματος φωτιάς σε περιοχές άλλες πλην των εργοταξιακών χώρων.
- Την διαθεσιμότητα επαρκών πυροσβεστικών μέσων εντός των εργοταξίων και την ενημέρωση-εκπαίδευση των εργαζομένων για τον τρόπο χρήσης τους.
- Την απομάκρυνση ξερών κλαδιών και λοιπού φυτικού υλικού που προέρχεται από αποψίλωση από περιοχές που εκτελούνται εργασίες, δρόμους κλπ. Προτείνεται η ταχεία μεταφορά και απόθεσή τους σε περιοχές που έχουν προσδιορισθεί ως κατάλληλες για αποθέσεις.
- Την παρουσία δεξαμενών νερού κατάλληλου μεγέθους (αναφέρονται ενδεικτικά τα 10 m³) σε κατάλληλο αριθμό (προτείνεται 1 για την περιοχή του φράγματος και 1 για την περιοχή Δεξαμενή Συλλογής Νερού), οι οποίες θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για την άμεση αντιμετώπιση πυρκαγιάς σε αρχικό στάδιο.
- Την τήρηση όλων των προβλεπόμενων από τη νομοθεσία και τις σχετικές κατευθύνσεις της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας κανόνων για την αποθήκευση και χρήση εύφλεκτων υλών, καυσίμων κλπ.
- Τη συνεργασία με τη Δασική Υπηρεσία και την Πυροσβεστική για το βέλτιστο αντιπυρικό σχεδιασμό πριν την έναρξη των εργασιών.
- Στην περιοχή κατασκευής του φράγματος θα πρέπει να γίνουν οι κατάλληλες εργασίες αποκατάστασης του τοπίου και του φυσικού περιβάλλοντος

10.4.1.2. Φάση Λειτουργίας

Για την προστασία της χλωρίδας προτείνονται τα εξής μέτρα:

- Τα μέτρα που θα πρέπει να ληφθούν για την προστασία των οικοσυστημάτων είναι τα εξής:
- Να υλοποιηθεί με ευθύνη του φορέα του έργου πρόγραμμα φύτευσης στους εξής χέρσους χώρους:
- Πρανή νέας οδοποιίας προς την περιοχή του σταθμού παραγωγής
- Εργοταξιακούς χώρους
- Περιοχές αποθέσεων υλικών εκσκαφής.
- Το πρόγραμμα φύτευσης θα περιλαμβάνει είδη θάμνων και δέντρων που υφίστανται στην περιοχή και αναφέρονται στην παράγραφο 8.1 της παρούσας μελέτης και θα παρακολουθείται ως προς την υλοποίηση του από το αρμόδιο Δασαρχείο.

- Κατά τη διάρκεια των 2 πρώτων ετών θα παρακολουθείται από το φορέα του έργου η ανάπτυξη της παρόχθιας βλάστησης και αν κριθεί αναγκαίο θα ακολουθήσουν παρεμβάσεις ενίσχυσης της ανάπτυξης της ακολουθώντας σχετικές υποδείξεις του αρμόδιου Δασαρχείου. Ενδεικτικά αναφέρονται σχετικές παρεμβάσεις, όπως:
- Φυτεύσεις
- Διαμόρφωση και σταθεροποίηση αναβαθμών στα πρηνή όπου θα μπορεί να αποθεθεί εδαφικό υλικό
- Συλλογή υλικού από τους ιζηματογενείς αποθέσεις που θα προκύψουν στον πυθμένα της λεκάνης κατάκλυσης και κοντά στο φράγμα και χρήση του ως ενισχυτικού εδαφικού υλικού στην παρόχθια περιοχή κατά μήκος της λεκάνης κατάκλυσης.
- Τυχόν οργανικό υλικό (κορμοί ή κλαδιά δέντρων, μεγάλοι θάμνοι, κλπ) που θα προκύψει από την αποψίλωση της βλάστησης σε περιοχές του έργου κατά τη φάση κατασκευής να συλλεγεί και να αποθεθεί στους επιλεγέντες χώρους απόθεσης υλικών εκσκαφής, όπου προτείνεται να καλυφθούν με εδαφικό υλικό, ώστε να ενισχυθούν λειτουργίες κομποστοποίησης.

Όσον αφορά τις φυτεύσεις προτείνεται να χρησιμοποιηθούν αυτόχθονα δενδρώδη είδη και θαμνώδη είδη που είναι προσαρμοσμένα στις τοπικές κλιματολογικές και εδαφικές συνθήκες της περιοχής του προτεινόμενου έργου.

10.4.2. ΠΑΝΙΔΑ

10.4.2.1. Φάση Κατασκευής

Για την προστασία της πανίδας προτείνονται τα εξής μέτρα:

- Η προστασία από τη ρύπανση, η πυροπροστασία και η ορθολογική οργάνωση του εργοταξίου.
- Η Κατασκευή και λειτουργία της εγκατάστασης ιχθυοδρόμου. Ο σχεδιασμός θα πρέπει να εξυπηρετεί την ελεύθερο επικοινωνία στις μετακινήσεις των ειδών της ιχθυοπανίδας δηλαδή είναι απρόσκοπτη μετακίνηση ανάντη κατάντη.
- Η Λήψη μέριμνας, ώστε να αποφευχθούν περιφράξεις περιοχών, όταν αυτό δεν είναι απολύτως αναγκαίο για λόγους ασφαλείας. Στο πλαίσιο αυτό προτείνεται η αποφυγή χρήσης μεταλλικού πλέγματος, το οποίο δεν επιτρέπει την ελευθεροεπικοινωνία της πανίδας, και όταν αυτό δεν είναι εφικτό να περιβάλλεται από φυτοφράχτη με θάμνους και αναρριχητικά είδη.
- Η λεκάνη κατάκλυσης λόγω της ιδιαίτερης σημασίας για την ενδιαίτηση της πανίδας θα πρέπει να μείνει ελεύθερη από οποιαδήποτε περίφραξη στο μεγαλύτερο τμήμα του μήκους της.

10.4.2.2. Φάση Λειτουργίας

Για την προστασία της πανίδας προτείνονται τα εξής μέτρα:

- Τα μέτρα που σχετίζονται με την πανίδα στη φάση λειτουργίας είναι τα εξής:
- Απαιτείται συνεχή λειτουργία και τακτική συντήρηση και παρακολούθηση της λειτουργίας των ιχθυοδρόμων
- Όπως προαναφέρθηκε ιδιαίτερη βαρύτητα θα πρέπει να δίνεται στο καθεστώς διαχείρισης της στάθμης της λεκάνης κατάκλυσης και των φερτών υλικών που ανά τακτά χρονικά διαστήματα θα πρέπει να απάγονται στο κατάντη παραποτάμιο οικοσύστημα του Καλαμά, ή σε περιοχές των νέων πρηνών (όχθης) της λεκάνης κατάκλυσης ως ενισχυτικό του εδάφους.

Τέλος, στην περιοχή του υπό μελέτη έργου δεν υπάρχουν σε κοντινή απόσταση προστατευόμενες περιοχές, οπότε δεν προτείνονται και ιδιαίτερα μέτρα για την προστασία κατά τη φάση κατασκευή και λειτουργίας του έργου.

10.4.3. ΑΝΑΓΚΑΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΠΑΡΟΧΗ - ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΣΧΕΤΙΚΗΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΣΤΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΟΥ ΟΙΚΕΙΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ

Στην εγκεκριμένη «1^η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου» (ΦΕΚ 4664 Β' 2017) δεν έχει οριστεί η οικολογική παροχή για τον ποταμό Καλαμά, ούτε προτείνεται κάποια επικαιροποιημένη μεθοδολογία για τον υπολογισμό της, αλλά αναφέρεται η ανάγκη για την σωστή εκτίμηση της οικολογικής παροχής, ως εξής:

«Διατήρηση οικολογικής παροχής. Κάθε υδατικό σύστημα επιτελεί ένα συγκεκριμένο ρόλο στη διατήρηση του οικοσυστήματος και επηρεάζεται από την έλλειψη της οικολογικής παροχής: μια συγκεκριμένη παροχή που συνεχίζει τη ροή της όταν υπάρχει διακοπή της φυσικής απορροής για συγκεκριμένους λόγους και δεν πάει, τουλάχιστον στο σύνολό της, «χαμένη» στη θάλασσα. Αντιμετώπιση: Η αναγκαιότητα (σωστής) εκτίμησης της οικολογικής παροχής, με τα δεδομένα της κλιματικής αλλαγής, καθίσταται πλέον επιτακτική».

Το κενό, στην Ελλάδα, καλύπτεται προσωρινώς από την ΚΥΑ για τις ΑΠΕ.

Επιπροσθέτως, στον «Πίνακα 9.3 Βασικά Μέτρα Άλλων Κατηγοριών», προβλέπεται το μέτρο που αφορά στον καθορισμό της οικολογικής παροχής, όπως παρουσιάζεται ακολούθως.

Μέτρο του εγκεκριμένου Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (1^η αναθεώρηση), που αφορά στον ορισμό οικολογικής παροχής

Κωδικός – ονομασία μέτρου	M05B0903 Κατάρτιση εθνικής μεθοδολογίας και προδιαγραφών για τον προσδιορισμό της οικολογικής παροχής ποτάμιων ΥΣ
Κατηγορία μέτρου	Μέτρα για την αντιμετώπιση αρνητικών επιπτώσεων στην κατάσταση επιφανειακών υδατικών συστημάτων ιδίως από υδρομορφολογικές αλλοιώσεις
Περιγραφή	Καθορισμός και εξειδίκευση εθνικής μεθοδολογίας για τον προσδιορισμό των οικολογικών παροχών Ποτάμιων ΥΣ, σύμφωνα με τις κατευθύνσεις που δίνονται στο GD 31 της ΕΕ συναξιολογώντας τα αποτελέσματα του ερευνητικού έργου «ECOFLOW» (https://www.Ecoflow.gr/el/) και τη μεθοδολογία αξιολόγησης των υδρομορφολογικών πιέσεων, αλλοιώσεων και τροποποιήσεων που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της 1 ^{ης} Αναθεώρησης.
Συσχέτιση με 1^ο Σχέδιο Διαχείρισης	Συνέχεια Μέτρου WD05B170
Φορείς υλοποίησης (*)	ΥΠΕΝ (Ειδική Γραμματεία Υδάτων)

(*) Ο πρώτος φορέας είναι ο φορέας Υλοποίησης. Οι υπόλοιποι αποτελούν υποστηρικτικούς φορείς για την υλοποίηση του μέτρου

Σύμφωνα με το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΦΕΚ 2464 Β' 200893) και πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με το «Άρθρο 16 Κριτήρια για την εκτίμηση φέρουσας ικανότητας υποδοχέων Μ.Υ.Η.Ε», ορίζεται ότι:

«ε. Μέχρι να καθορισθούν τα κριτήρια της ελάχιστης απαιτούμενης οικολογικής παροχής ανά λεκάνη απορροής, σύμφωνα και με τις προβλέψεις του ν. 3199/2003, ως ελάχιστη απαιτούμενη οικολογική παροχή νερού που παραμένει στη φυσική κοίτη υδατορεύματος, αμέσως κατάντη του έργου υδροληψίας

του υπό χωροθέτηση Μ.ΥΗ.Ε., πρέπει να εκλαμβάνεται το μεγαλύτερο από τα πιο κάτω μεγέθη, εκτός αν απαιτείται τεκμηριωμένα η αύξησή της, λόγω των απαιτήσεων του κατάντη οικοσυστήματος (ύπαρξη σημαντικού οικοσυστήματος):

- 30% της μέσης παροχής των θερινών μηνών Ιουνίου - Ιουλίου - Αυγούστου ή
- 50% της μέσης παροχής του μηνός Σεπτεμβρίου ή
- 30 lt /sec σε κάθε περίπτωση.»

Η οικολογική Παροχή λαμβάνοντας υπόψη τα αναφερόμενα στο Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΦΕΚ 2464 Β' 200894):

« Έγκριση ειδικού πλαισίου χωροταξικού σχεδιασμού και αειφόρου ανάπτυξης για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και της στρατηγικής μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων αυτού.»

«Έγκριση ειδικού πλαισίου χωροταξικού σχεδιασμού και αειφόρου ανάπτυξης για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και της στρατηγικής μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων αυτού.»,

όπως παρουσιάστηκαν ανωτέρω υπολογίστηκε σε 1.78 m³/s (στρογγυλοποιημένη 1.80 m³/s).

Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα και με την «Υδρολογική Μελέτη» του έργου:

Με βάση τα στοιχεία που προέκυψαν από τα στοιχεία της ΔΕΗ, στη θέση του Υδρομετρικού Σταθμού - Γέφυρα Αρετής στη θέση ενδιαφέροντος, για την υδρολογική περίοδο (1962/63 - 1996/97), υπολογίστηκε η Οικολογική Παροχή (Q_{οικ}) ως εξής:

- 1) υπολογίστηκε το 30% της μέσης θερινής παροχής της περιόδου Ιούνιο-Αύγουστο (εκτιμάται σε ≈ 4.35 m³/sec), που ανέρχεται σε ≈1.31 m³/sec
- 2) υπολογίστηκε το 50% της μέσης παροχής του μηνός Σεπτεμβρίου (εκτιμάται σε ≈ 3.55 m³/sec), που ανέρχεται σε ≈1.78 m³/sec

Με βάση τα παραπάνω, επιλέχθηκε η οικολογική παροχή (η μέγιστη των δυο τιμών), που ανέρχεται σε ≈1,80 m³/sec στρογγυλοποιημένη.

Η παραπάνω οικολογική παροχή του έργου θα αφήνεται στο τμήμα του π. Καλαμά μήκους περί το 1.15 km, μεταξύ του Φράγματος και του Σταθμού Παραγωγής, καθώς κατάντη του σταθμού παραγωγής το νερό που χρησιμοποιείται για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας επιστρέφεται στην κοίτη του ποταμού χωρίς να έχουν επηρεαστεί τα ποιοτικά ή τα ποσοτικά του χαρακτηριστικά.

Επισημαίνεται ότι, σύμφωνα με την «Υδρολογική Μελέτη» του υπό μελέτη έργου:

- Η οικολογική παροχή των 1.80m³/s θα διατίθεται μέσω του ιχθυόδρομου και των τοξωτών θυροφραγμάτων έκπλυσης φερτών που προβλέπονται στη διάταξη του φράγματος.
- Συγκεκριμένα, η διοχέτευση του μεγαλύτερου μέρους της Οικολογικής Παροχής (1.20 m³/sec) θα γίνεται κατά προτεραιότητα μέσω τοξωτών θυροφραγμάτων, έτσι ώστε να μην στερείται παροχής το τμήμα της κοίτης μεταξύ της υδροληψίας και της εξόδου του ιχθυόδρομου, και συμπληρωματικά μέσω του ιχθυόδρομου (0.60m³/sec), που θα λειτουργεί καθ' όλη τη διάρκεια του έτους.

Πρέπει να σημειωθεί ότι, ο παραπάνω συνδυασμός θυροφραγμάτων και ιχθυοδρόμου, έχει τη δυνατότητα να προσαρμόζεται στις πραγματικές υδρολογικές συνθήκες και να διοχετεύει προς τα κατάντη τις εκάστοτε εισροές του ποταμού στη θέση του έργου, ακόμα και στις περιπτώσεις που η συνολικά διατιθέμενη παροχή είναι μικρότερη των 1.80 m³/sec.

- Οικολογική παροχή και λειτουργία του ιχθυοδρόμου, προτάσσονται της ενεργειακής λειτουργίας του έργου και θα προκύπτει διακοπή της λειτουργίας του έργου κατά τη φάση ξηρών περιόδων δηλ.

όταν η φυσική εισροή είναι μικρότερη των $3.20 \text{ m}^3/\text{sec}$ ($=1.40+1.80 \text{ m}^3/\text{sec}$) και το σύνολο των εισροών θα διοχετεύεται όπως περιεγράφηκε παραπάνω.

Σημειώνεται ότι η Ελάχιστη Παροχή με την οποία μπορεί να λειτουργήσει ο ένας (1) μόνο στρόβιλος είναι $1.40 \text{ m}^3/\text{sec}$.

- Κατά την περίοδο υψηλών παροχών, στο τμήμα εκτροπής κατάντη του φράγματος, θα διατίθενται οι υπερχειλίζουσες παροχές κατά τη λειτουργία του έργου.

Με βάση τα παραπάνω, συμπεραίνεται ότι, κατά την κατασκευή και λειτουργία του προβλεπόμενου έργου, δε θα σημειωθούν σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις όσον αφορά τη λειτουργία του φυσικού καταρράκτη και δε θα επηρεαστούν αρνητικά οι δραστηριότητες αναψυχής στην περιοχή.

Το τμήμα της κοίτης ποταμού κατάντη του Σταθμού Παραγωγής, θα τροφοδοτείται από το σύνολο των επιφανειακών απορροών όπως και σήμερα.

Κατά τη λειτουργία του υπό μελέτη έργου, η διάταξη έκπλυσης φερτών θα λειτουργεί για την απαγωγή των κατακρατημένων φερτών υλικών κατάντη του έργου. Με τον τρόπο αυτό δεν θα παρατηρείται συσσώρευση - κατακράτηση φερτών υλικών αλλά, απεναντίας, το σύνολο αυτών σε τακτά χρονικά διαστήματα θα απάγεται κατάντη του φράγματος, με παρόμοιο τρόπο με την υφιστάμενη λειτουργία του ποταμού.

10.4.4. ΙΧΘΥΟΔΡΟΜΟΣ Η΄ ΚΑΙ ΤΥΧΟΝ ΑΛΛΟΥ ΕΙΔΟΥΣ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΙΧΘΥΟΠΑΝΙΔΑ

Οι πληθυσμοί της ιχθυοπανίδας αναμένεται να μη θιγούν σημαντικά από τη στιγμή που προβλέπεται στο υπό μελέτη έργο Ιχθυόδρομος που επιτρέπει την ελεύθερο επικοινωνία ανάντη και κατάντη της ιχθυοπανίδας.

Προτείνεται να προβλεφθεί πρόγραμμα παρακολούθησης των πληθυσμών της και ελέγχου αποτελεσματικής λειτουργίας του Ιχθυοδιάδρομου ώστε να ληφθούν πρόσθετα μέτρα αν αυτό κριθεί αναγκαίο.

Πιο συγκεκριμένα, προβλέπονται τα εξής:

- Στην φάση κατασκευής του έργου θα διασφαλιστεί η ανεμπόδιση κίνηση των ιχθύων ανάντη και κατάντη της περιοχής του έργου.
- Στη φάση λειτουργίας του έργου, απαιτείται συνεχής λειτουργία και τακτική συντήρηση και παρακολούθηση της λειτουργίας των διόδων ιχθύων.
- Ο Ιχθυοδιάδρομος θα πρέπει να καλύπτεται από πλέγμα ή δίχτυ για την αποτροπή σύλληψης των ψαριών από πουλιά. Ενώ κάποιες δεξαμενές θα πρέπει να καλύπτονται από σκίαστρα για την προστασία των μετακινούμενων ψαριών από την υπερβολική έκθεση στον ήλιο.
- Για την προστασία της ιχθυοπανίδας από τυχαία την είσοδο προς τους υδροστρόβιλους του έργου απαιτείται η τοποθέτηση ειδικών διατάξεων αποτροπής ή φίλτρων τα οποία θα πρέπει να συντηρούνται και να αντικαθίστανται τακτικά.
- Σε κάθε περίπτωση δεδομένων των ελλείψεων ιχθυολογικών δεδομένων για τη θέση του έργου εκτιμάται σημαντικό να υλοποιηθεί ένα πρόγραμμα παρακολούθησης τόσο πριν όσο και μετά τη κατασκευή του φράγματος.

Εάν από την υλοποίηση του προγράμματος παρακολούθησης της ιχθυοπανίδας προ της κατασκευής του έργου προκύψει η πιθανότητα ύπαρξης πληθυσμών ανερχόμενων γυαλόχελων (νεαρών χελιών) θα πρέπει πλευρικά του ιχθυοδιαδρόμου να τοποθετηθούν ειδικές διατάξεις υποβοήθησης της ανόδου νεαρών γυαλόχελων.

Για τον έλεγχο της αποτελεσματικότητας της λειτουργίας του ιχθυοδιαδρόμου προτείνεται να εγκατασταθεί σύστημα καταγραφής βίντεο οι καταγραφές του οποίου θα αξιοποιούνται κατά την εκπόνηση των ετησίων εκθέσεων παρακολούθησης περιβάλλοντος.

10.5. ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

10.5.1. ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΙΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ

Για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων στις χρήσεις γης προτείνονται τα εξής μέτρα:

Πριν την κατασκευή των έργων, θα πρέπει να εκδοθεί η σχετική άδεια επέμβασης από το αρμόδιο Δασαρχείο. Επιπλέον, προκειμένου να αποφευχθεί τυχόν παρεμπόδιση διαχειριστικών πρακτικών των δασικών οικοσυστημάτων θα πρέπει να ενημερωθεί το αρμόδιο δασαρχείο για το αναλυτικό χρονοδιάγραμμα των κατασκευαστικών εργασιών, ώστε να διασφαλίζεται το ότι δε θα προκληθούν ανεπιθύμητες επιπτώσεις.

- Οποιοσδήποτε χρήσεις γης θα κατακλυστούν από το υπό μελέτη έργο θα πρέπει να αποζημιωθούν ή αποκατασταθούν από το φορέα που θα κατασκευάσει το έργο.
Σύμφωνα με το σχεδιασμό του έργου δεν αναμένεται να έχει επιπτώσεις στο δομημένο περιβάλλον της περιοχής μελέτης.
- Για τις δασικές εκτάσεις θα τηρηθούν τα προβλεπόμενα στο Νόμο 4280/201495 (ΦΕΚ 159 Α' 2014): «Περιβαλλοντική αναβάθμιση και ιδιωτική πολεοδόμηση - Βιώσιμη ανάπτυξη οικισμών Ρυθμίσεις δασικής νομοθεσίας και άλλες διατάξεις.»
- Οποιοσδήποτε ιδιωτικές εκτάσεις καταληφθούν από το υπό μελέτη έργο (οδοποιίες κλπ.) θα αποζημιωθούν από τον φορέα του έργου, πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής.
- Θα πρέπει να προβλεφθεί αποκατάσταση του δασικού δικτύου πρόσβασης, όπου καταλαμβάνεται, και να προβλεφθεί η πρόσβαση στις όμορες του έργου γεωργικές καλλιέργειες, με ευθύνη του φορέα του έργου.

10.5.2. ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΗ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Σύμφωνα με τον σχεδιασμό του έργου:

- Οι εκτάσεις που απαιτούνται για την υλοποίηση του έργου και είναι ιδιόκτητες, είτε θα ενοικιαστούν είτε θα αγοραστούν από τους ιδιοκτήτες τους, πριν την έναρξη των εργασιών.
- Μετά την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών, θα υλοποιηθούν εργασίες αποκατάστασης στις περιοχές επέμβασης, εκτός της περιοχής των έργων, ήτοι στην περιοχή πέριξ του φράγματος, του πλατώματος του φρέατος και του σταθμού παραγωγής, στην περιοχή όπου αναπτύχθηκε το εργοτάξιο και οι Αποθεσιοθάλαμοι του έργου, στα πρανή των οδών πρόσβασης του έργου και στην οδοποιία που οδηγεί στην είσοδο της σήραγγας του αγωγού.
- Οι φυτοτεχνικές εργασίες θα υλοποιηθούν, εν συμφωνία με την Ειδική Φυτοτεχνική Μελέτη που θα εκπονηθεί.
- Η κατασκευή και λειτουργία του έργου δεν σχετίζεται με την αποκοπή της πρόσβασης σε οικιστικές περιοχές ή σε ιδιοκτησίες.
- Πριν την έναρξη των εργασιών επί των υφιστάμενων οδών, που θα αξιοποιηθούν για την πρόσβαση στο έργο, θα ληφθούν όλες οι απαιτούμενες άδειες, κατόπιν συνεννόησης με τις αρμόδιες αρχές.

- Επίσης, θα τοποθετηθούν όλες οι απαιτούμενες σημάνσεις, πριν την έναρξη των εργασιών. Σε όλη την διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών, θα ληφθεί μέριμνα για την απρόσκοπτη πρόσβαση των κατοίκων της περιοχής στις ιδιοκτησίες.

10.5.3. ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ

Σύμφωνα με τον σχεδιασμό του έργου:

Δεν αναμένονται επιπτώσεις στο ιστορικό - πολιτιστικό περιβάλλον.

Στην μελετώμενη περιοχή ο μοναδικός Κηρυγμένος Αρχαιολογικός Χώρος είναι ο κηρυχθείς με την ΥΑ 7828 / 07.05.1965 / ΦΕΚ 404 / Β / 06.07.1965 Υπουργική Απόφαση, στον οποίο συμπεριλαμβάνονται και αποτελούν ενιαίο χώρο:

- 1) η Γέφυρα Καλαμά «Το Θεογέφυρον» και
- 2) η «Μονή Πατέρων»

Πλησίον των ορίων του παραπάνω κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου και πάνω από την 14^η επαρχιακή οδό Κληματίας – Βήσσανης θα ξεκινούν οι οδοί πρόσβασης προς τη δεξαμενή συλλογής νερού και τον σταθμό παραγωγής.

Εκσκαφικές εργασίες για την κατασκευή των οδών πρόσβασης θα γίνουν εκτός των ορίων του κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου

Πάρα ταύτα, πριν ή/ και κατά την κατασκευή του έργου θα απαιτηθεί η επιτόπια αυτοψία των αρμόδιων αρχαιολογικών υπηρεσιών και οι εργασίες θα πρέπει να γίνουν υπό την επίβλεψη της αρμόδιας αρχαιολογικής υπηρεσίας.

Το σύνολο των εκσκαφικών εργασιών που απαιτούνται για την εκτέλεση του έργου θα πραγματοποιηθεί παρουσία αρμοδίου υπαλλήλου, που θα πρέπει να έχει ενημερωθεί έγκαιρα.

- Σε περίπτωση κατά την εκσκαφή προκύψουν ευρήματα οι εργασίες θα πρέπει να διακοπούν προσωρινά στο τμήμα εκείνο, το οποίο θα κρίνει απαραίτητο η αρμόδια Εφορεία για την προστασία των αρχαιοτήτων και θα ακολουθήσει η σύνταξη και υπογραφή Μνημονίου Συνεργασίας για την πραγματοποίηση σωστικής ανασκαφικής έρευνας μεταξύ του φορέα εκτέλεσης του έργου και της Αρχαιολογικής Υπηρεσίας. Μετά την υπογραφή του Μνημονίου, θα ακολουθήσει ανασκαφική έρευνα από ειδικό συνεργείο, αμειβόμενο κατά τον ίδιο τρόπο από τις πιστώσεις του έργου, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.
- Εφόσον κριθεί απαραίτητο, η ανασκαφική αυτή έρευνα είναι δυνατό να επεκταθεί και πέραν των ορίων του εκτελούμενου έργου, ενώ μόνο μετά την ολοκλήρωσή της η Αρχαιολογική Υπηρεσία θα γνωματεύσει, όσον αφορά στην πορεία των εργασιών στο συγκεκριμένο τμήμα του έργου.

Στο κτίριο του Σταθμού Παραγωγής, λόγω της θέσης του στα βραχύδη πρηνή του φαραγγιού του π. Καλαμά δεν αναμένεται να υπάρχει ιστορικός αρχαιολογικός χώρος.

Λαμβάνοντας υπόψη τον σχεδιασμό του έργου, προτείνονται τα εξής επιπρόσθετα μέτρα, που αφορούν στη φάση κατασκευής του έργου:

- Όλες οι εκσκαφικές εργασίες από την αφαίρεση του επιφανειακού - φυτικού στρώματος θα πραγματοποιηθούν υπό την εποπτεία εντεταλμένων υπαλλήλων των αρμόδιων εφορειών
- Ο κύριος του Έργου θα πρέπει να ειδοποιήσει εγκαίρως και εγγράφως τις ως άνω αρμόδιες υπηρεσίες, τουλάχιστον 10 ημέρες νωρίτερα από την έναρξη των εργασιών εκσκαφής.
- Σε περίπτωση εντοπισμού αρχαιοτήτων, οι ως άνω αρμόδιες υπηρεσίες θα ενημερωθούν και οι εργασίες θα διακοπούν τοπικά, σύμφωνα με τις διατάξεις των άρθρων 8 και 24 του Ν.3028/2002

(ΦΕΚ 153/Α/28-6-2002), ώστε να ακολουθήσει σωστική ανασκαφική έρευνα, από τα αποτελέσματα της οποίας θα εξαρτηθεί η πορεία των εργασιών.

- Η δαπάνη όλων των εργασιών (παρακολούθηση εκσκαφικών εργασιών, ανασκαφή, συντήρηση, μελέτη και δημοσίευση ευρημάτων) θα καλυφθεί από τις πιστώσεις του Έργου, σύμφωνα με τα περιλαμβανόμενα στα άρθρα 8,9,10 και 37 του Νόμου 3028.
- Πέραν της παρακολούθησης, ο επιβλέπων τις εργασίες είναι υπεύθυνος για την ενημέρωση των συναρμόδιων ως άνω υπηρεσιών, κατά το Νόμο, σε περίπτωση τυχαίας ανεύρεσης αρχαίων, καθ' όλο το χρονικό διάστημα κατασκευής του Έργου, αποφεύγοντας κάθε καταστροφή ή μετακίνησή τους χωρίς την έγκριση των υπηρεσιών.

Η λειτουργία του υπό μελέτη έργου δεν σχετίζεται με αξιοσημείωτες αρνητικές επιπτώσεις στην πολιτιστική κληρονομιά, ώστε να απαιτείται η πρόταση μέτρων αντιμετώπισης.

10.6. ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Για την αντιμετώπιση πιθανών επιπτώσεων το Κοινωνικό-Οικονομικό περιβάλλον προτείνονται τα εξής μέτρα:

- Στο πλαίσιο ενίσχυσης του αναπτυξιακού ρόλου του έργου για την περιοχή και την τοπική κοινωνία, πέρα από το ανταποδοτικό οικονομικό όφελος που προβλέπεται από το υφιστάμενο θεσμικό πλαίσιο, προτείνονται τα εξής:
- Η κατά το δυνατό πλήρωση θέσεων εργασίας κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου από το διαθέσιμο εργατικό δυναμικό της ευρύτερης περιοχής.
- Η συμβολή από το φορέα του έργου στη δημιουργία υποδομών ενίσχυσης δράσεων ήπιας αναψυχής και ερμηνείας περιβάλλοντος που θα υποδειχθούν από την αρμόδια Δασική Υπηρεσία και θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν μονοπάτια, κιάσκια, παγκάκια, ενημερωτικές πινακίδες, άλλη σήμανση, κλπ.

Στα πλαίσια αυτά προτείνεται να διερευνηθεί κατά τη φάση λειτουργίας η δυνατότητα ένταξης του ίδιου του έργου σε πρόγραμμα περιβαλλοντικής ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης με κατάλληλη συνεργασία του Δήμου με το Διαχειριστή του έργου.

- Σε ότι αφορά την τοπιολογική αλλοίωση του λόφου πάνω από το σταθμό παραγωγής λόγω της αποψίλωσης της περιοχής και της διαμόρφωσης αναβαθμών θα πρέπει να καταβληθεί προσπάθεια χρονικού περιορισμού της επίπτωσης και μερικής αναστροφής της με την υλοποίηση ειδικής φυτοτεχνικής παρέμβασης.

Τα χαρακτηριστικά της παρέμβασης αυτής σε επίπεδο βασικών κατευθύνσεων προσδιορίστηκαν σε προηγούμενη ενότητα του παρόντος κεφαλαίου.

- Τέλος, όπως προαναφέρθηκε, η περιοχή μελέτης δε διατρέχει κίνδυνο από τη δημιουργία Πλημμυρικού Κύματος προς τα κατόντη, αφού προκύπτει ότι η μάζα του νερού εγκιβωτίζεται πλήρως εντός των πρηνών των διατομών(φαράγγι με υψηλά βραχώδη πρηνή) και δεν θα έχει καμιά επίδραση στην παρακείμενη περιοχή, ούτε σε γειτονικούς οικισμούς. Κατά συνέπεια δεν απαιτείται η εκπόνηση προγράμματος λήψης μέτρων έκτακτης ανάγκης.
- Δεν αναμένεται να υπάρξουν σημαντικές αρνητικές συνέπειες στο κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον της περιοχής εξαιτίας του έργου, ώστε να απαιτείται η λήψη αντισταθμιστικών μέτρων.

Ωστόσο, οποιεσδήποτε χρήσεις γης θα κατακλυστούν από το υπό μελέτη έργο θα πρέπει να αποζημιωθούν ή να αποκατασταθούν από το φορέα που θα κατασκευάσει το έργο μέσω μίσθωσης, αγοράς ή διαδικασίας απαλλοτρίωσης.

- Τόσο κατά την κατασκευή όσο και κατά την λειτουργία του έργου θα καταβληθούν προσπάθειες, ώστε να απασχοληθεί στο έργο προσωπικό από την περιοχή μελέτης, λαμβάνοντας υπόψη την διαθεσιμότητα και τα προαπαιτούμενα προσόντα.
- Προβλέπεται η παύση της λειτουργίας του έργου περίπου κατά ένα μήνα στη διάρκεια του θέρους, όταν η φυσική εισροή του ποταμού είναι μικρότερη των 3.20 m³ /sec.
- Η λειτουργία του έργου θα ενισχύσει τις δραστηριότητες αναψυχής της περιοχής, καθώς το έργο θα είναι επισκέψιμο, κατόπιν συνεννόησης με τον φορέα του έργου, από σχολεία, φορείς κλπ.

10.7. ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΟΥ ΑΠΟΡΡΕΟΥΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΥΠΑΘΕΙΑ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ ΣΕ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΣΟΒΑΡΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ Ή ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ

Στη φάση κατασκευής του έργου θα ληφθούν όλα τα απαιτούμενα μέτρα, τόσο για την προστασία των εργαζομένων στην κατασκευή, όσο και για την προστασία των περίοικων.

Όσον αφορά στην κατασκευή των υπόγειων έργων (σήραγγες μεταφοράς νερού και οδικής κυκλοφορίας και Δεξαμενή Συλλογής Νερού), θα ληφθούν όλα τα τεχνικώς δυνάμενα μέτρα ασφαλείας για την προστασία των εργαζομένων.

Ο φορέας του υπό μελέτη έργου θα εφαρμόσει ένα σύγχρονο πρόγραμμα διαχείρισης του επαγγελματικού κινδύνου χρησιμοποιώντας εξωτερικές υπηρεσίες (Τεχνικό Ασφαλείας), για την πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου. Ως επακόλουθο των παραπάνω, ο φορέας του έργου υιοθετεί μια προληπτική προσέγγιση σε όλους τους τομείς δραστηριοτήτων της, λαμβάνοντας υπόψη τα θέματα της Ασφάλειας και Υγείας κατά τη λήψη των αποφάσεων, πριν από οποιαδήποτε ενέργεια, για την εφαρμογή των αποφάσεων αυτών.

Η προστασία της ασφάλειας και υγείας των εργαζομένων αποτελεί καθήκον πρώτης προτεραιότητας για τη διοίκηση και οι εργαζόμενοι έχουν υποχρέωση να εφαρμόζουν τους κανόνες Ασφάλειας και Υγιεινής και να συνεργάζονται με τον Τεχνικό Ασφαλείας και τα Στελέχη της Διοίκησης στο έργο τους, για τη Πρόληψη του Επαγγελματικού Κινδύνου.

Το Ελληνικό Πρότυπο για τη διαχείριση της Ασφάλειας και Υγείας κατά την εργασία προδιαγράφεται στο Πρότυπο ΕΛΟΤ 1801. Άλλα πρότυπα τα οποία διέπουν μια αποτελεσματική διαχείριση του επαγγελματικού κινδύνου είναι το BS 8800 και το OHSAS 18001.

Για την ασφάλεια τόσο των συνεργείων όσο και των περίοικων και επισκεπτών, προβλέπονται τα εξής:

- Θα περιφραχθεί ο σταθμός παραγωγής αλλά και η υδροληψία.
- Όλες οι ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις θα είναι απολύτως προφυλαγμένες.
- Θα υπάρχουν παντού οι κατάλληλες σημάσεις.

Το υπό μελέτη έργο θα κατασκευαστεί από έμπειρους κατασκευαστές και θα ληφθούν όλα τα μέτρα για αποφυγή όποιου ατυχήματος σύμφωνα με συγκεκριμένες προδιαγραφές ασφαλείας.

Στη φάση λειτουργίας θα πραγματοποιείται τακτική συντήρηση του έργου και των υποδομών του και θα λαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την προστασία των εργαζομένων σε αυτό από ατυχήματα.

Το έργο θα υποστηρίζει κατάλληλο σύστημα ασφαλείας, ελέγχου και παρακολούθησης του σταθμού παραγωγής, μέσω Η/Υ και οθονών παρακολούθησης. Έτσι, οποιοδήποτε σφάλμα ή πιθανός κίνδυνος θα δίνει σχετικό σήμα και θα ειδοποιείται αμέσως το προσωπικό επίβλεψης.

Οι συνήθεις περιπτώσεις αστοχίας ενός φράγματος που μπορούν να οδηγήσουν σε κατάρρευσή του είναι, οι εξής:

- υπερπήδηση της στέψης του φράγματος και προοδευτική διάβρωση, αρχικά του κατάντη πρानούς και στη συνέχεια όλου του σώματος του φράγματος,
- εσωτερική διάβρωση μέσω του σώματος του φράγματος, και
- απώλεια της ευστάθειας του σώματος του φράγματος για τεχνικογεωλογικούς - γεωτεχνικούς λόγους στη διάρκεια εμφάνισης σημαντικού σεισμού (π.χ. ρευστοποίηση θεμελίωσης, αστοχία αντερείσματος φράγματος, αστοχία θεμελίωσης κλπ).

Στη φάση λειτουργίας, το υπό μελέτη έργο δεν σχετίζεται με αξιοσημείωτη πιθανότητα εκδήλωσης ανώμαλων και επικίνδυνων καταστάσεων. Εξάλλου κατά τη φάση λειτουργίας του έργου, η συντήρηση και ο έλεγχος προβλέπεται να είναι συχνός και με απώτερο σκοπό την ομαλή λειτουργία και την αποφυγή των οιονδήποτε ατυχημάτων.

Εξάλλου κατά τη φάση λειτουργίας του έργου, η συντήρηση και ο έλεγχος προβλέπεται να είναι συχνός και με απώτερο σκοπό την ομαλή λειτουργία και την αποφυγή των οιονδήποτε ατυχημάτων.

Για τον σχεδιασμό του έργου έχει εκπονηθεί η Μελέτη Θραύσεως του μικρού Φράγματος Εκτροπής στη θέση κατασκευής του "ΜΥΗΣ Ζίτσα" και η Διόδευση του δημιουργούμενου Πλημμυρικού Κύματος προς τα κατάντη.

Έχει εκτιμηθεί ότι, ο πλημμυρικός όγκος από τυχόν θραύση του φράγματος εγκλωβίζεται εντός των διατομών, λόγω και του ορεινού ανάγλυφου και δεν δημιουργεί κανένα ουσιαστικό πρόβλημα στις παρακείμενες του φράγματος περιοχές.

Εντούτοις, με σκοπό την προστασία του φράγματος από θραύση, θεωρείται απολύτως αναγκαίο κατά τη φάση λειτουργίας των έργων να καταρτιστούν τα ακόλουθα δύο Σχέδια:

- Σχέδιο Παρακολούθησης της Λειτουργίας και Συντήρησης των Φραγμάτων (ΣΠΛΣΦ).
- Σχέδιο Αντιμετώπισης του συμβάντος της Πλημμύρας (ΣΑΠ).

Σε τακτές χρονικές περιόδους πρέπει να γίνονται ασκήσεις πυρόσβεσης και επιθεωρήσεις των μέσων πυρόσβεσης, ενώ η εκπαίδευση του προσωπικού σε θέματα ενημέρωσης και αντιμετώπισης περιστατικών φωτιάς θα πρέπει να είναι συνεχής.

Τα σημαντικότερα μέτρα για την πρόληψη και την αντιμετώπιση περιστατικών φωτιάς στους χώρους του έργου είναι τα παρακάτω:

- Ανάρτηση πινακίδων σε εμφανή σημεία της εγκατάστασης με τις παρούσες οδηγίες πρόληψης πυρκαγιάς και τους τρόπους δράσης του προσωπικού σε περίπτωση πυρκαγιάς π.χ. τηλέφωνο για βοήθεια (πυροσβεστική κτλ.), διαφυγή από τις εξόδους κινδύνου κτλ.
- Κατάλληλη σήμανση της θέσης των πυροσβεστικών υλικών και μέσων, οδών διαφυγής και εξόδων κινδύνου.
- Κατάλληλη σήμανση των επικίνδυνων υλικών π.χ. εύφλεκτα, εκρηκτικά κτλ., όπου εντοπίζονται στο χώρο των Σταθμών, κ.ά.
- Απαγόρευση καπνίσματος και χρήσης γυμνής φλόγας σε επικίνδυνους χώρους (αποθήκες εύφλεκτων υλικών κτλ.) .
- Επιλογή χώρων αποθήκευσης υλικών που μπορούν να αυταναφλεγούν μακριά από χώρους παραγωγής και εργασίας και κατάλληλη διευθέτηση αυτών.

- Απομάκρυνση από όλους τους χώρους υλικών που μπορούν να αυταναφλεγούν και τοποθέτηση αυτών σε ασφαλή μέρη.
- Απομάκρυνση εύφλεκτων υλικών από θέσεις που γίνεται χρήση γυμνής φλόγας.
- Καθαρισμός των διαδρόμων διαφυγής και των χώρων όπου βρίσκονται τα πυροσβεστικά μέσα.
- Δημιουργία προϋποθέσεων για την αποφυγή τυχαίας ανάμιξης υλικών που μπορούν να προκαλέσουν εξώθερμη αντίδραση.
- Επιμελής συντήρηση και τακτική επιθεώρηση και έλεγχος των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.
- Επιθεώρηση από τον Τεχνικό Ασφαλείας των χώρων, αποθηκών κ.λπ. για επισήμανση και εξάλειψη τυχόν υφισταμένων προϋποθέσεων εκδήλωσης πυρκαγιάς.
- Λήψη κάθε άλλου κατά περίπτωση μέτρου που αποβλέπει στην αποφυγή αιτίων και τη μείωση του κινδύνου εκδήλωσης πυρκαγιάς.

10.8. ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

Στη φάση υλοποίησης των έργων βελτίωσης των υφιστάμενων οδών και κατασκευής της νέας οδοποιίας θα ληφθούν όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την διασφάλιση ότι δεν θα αποκοπούν προσβάσεις σε ιδιοκτησίες.

Επίσης, θα τοποθετηθούν οι κατάλληλες σημάσεις, πριν την έναρξη των εργασιών.

Όπως έχει αναφερθεί Ανάντη και Βόρεια της Υδροληψίας και του Εργοταξιακού Χώρου και σε αποστάσεις περί τα 695 m και τα 185 m αντίστοιχα, βρίσκεται η Υδρογεώτρηση Καταρράκτη (κωδικός ΥΔΡ-Γ1). Η εν λόγω γεώτρηση χρησιμοποιείται για την ύδρευση του οικισμού Μελίτσι.

Η εν λόγω υδρογεώτρηση έχει λάβει περιβαλλοντική αδειοδότηση, με την Απόφαση Γενικής Γραμματέως της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Ηπείρου - Δυτικής Μακεδονίας με Αρ. Πρωτ.: 28611/1020 (ορθή επανάληψη της 23-09-2014), για την υδροδότηση του οικισμού Καταρράκτη.

Επισημαίνεται ότι εκ των υπόλοιπων υδρογεωτρήσεων - υδρομαστεύσεων που αδειοδοτήθηκαν με την εν λόγω Απόφαση, καμία άλλη δεν εμπίπτει εντός της περιοχής μελέτης

Πρόσθετα, σημειώνεται ότι η υδρογεώτρηση βρίσκεται Αντί όλων των επιμέρους έργων οδός πρόσβασης προς εργοταξιακό χώρο Εργοταξιακός χώρος σήραγγα οδικής κυκλοφορίας προς υδροληψία.

Σε κάθε περίπτωση θα υλοποιηθεί πρόγραμμα παρακολούθησης στη φάση κατασκευής του έργου, ώστε να διασφαλιστεί ότι δεν θα προκληθούν επιπτώσεις στην λειτουργία των υδρογεωτρήσεων.

Στην περίπτωση θραύσεως του φράγματος ο πλημμυρικός όγκος εγκλωβίζεται εντός των διατομών, λόγω και του ανάγλυφου και δεν δημιουργεί κανένα ουσιαστικό πρόβλημα στις παρακείμενες του φράγματος περιοχές».

Ωστόσο, υπέρ της ασφαλείας, προτείνονται τα μέτρα που ακολουθούν, προς υλοποίηση, κατά την λειτουργία του ΜΥΗΕ:

Θα πρέπει να εκπονηθεί σχέδιο παρακολούθησης και συντήρησης του έργου καθώς και σύνταξη οδηγιών προς τον φορέα λειτουργίας του έργου, για την επιτήρησή του.

Θα πρέπει να τηρείται η πάγια συνήθης πρακτική σε ανάλογα έργα, να τίθεται ο σταθμός εκτός λειτουργίας όταν η εισερχόμενη στον ταμιευτήρα παροχή ξεπερνά σημαντικά την ονομαστική του έργου (π.χ. συνήθεις ετήσιες πλημμύρες), προκειμένου να γίνεται εκκένωση φερτών και καθαρισμός του χώρου ανάντη της υδροληψίας, είναι ασφαλής πρακτική που ελαχιστοποιεί ακόμη περισσότερο την πιθανότητα εμφάνισης αστοχίας στο φράγμα ταυτόχρονα με σημαντικό πλημμυρικό γεγονός.

Το σχέδιο παρακολούθησης της συμπεριφοράς του υπερχειλιστή και των αντερεισμάτων θα περιλαμβάνει, σε γενικές γραμμές, οδηγίες για την παρακολούθηση της συμπεριφοράς του υπερχειλιστή:

- Οπτικές επιθεωρήσεις και ελέγχους
- Γενικές επιθεωρήσεις
- Έκτακτες επιθεωρήσεις (μετά από σεισμούς, κατά τη διάρκεια και ύστερα από μεγάλες πλημμύρες και μετά από απότομο καταβίβασμό της στάθμης της λεκάνης).

- Μετρήσεις γεωδαιτικές, γεωτεχνικών οργάνων πιεζόμετρων

Οι οδηγίες προς τον φορέα λειτουργίας του έργου θα περιλαμβάνουν:

- Καθορισμό των υποχρεώσεων και ευθυνών του
- Εκπαίδευση στη λειτουργία και συντήρηση των έργων
- Καταγραφή μετρήσεων
- Γνώση του σχεδίου προειδοποίησης, συναγερμού και εκκένωσης των κατόντη του φράγματος κατοικημένων ζωνών.

Τέλος, είναι απαραίτητο να υπάρξει ένα σύστημα προειδοποίησης για τον επερχόμενο κίνδυνο, όταν ο φορέας λειτουργίας του έργου διαπιστώσει ανώμαλες συνθήκες.

- Το σύστημα προειδοποίησης θα πρέπει να περιλαμβάνει ηχητικό σήμα (συναγερμός) ενεργοποιούμενο από τον φορέα λειτουργίας, ταχεία ανακοίνωση (τηλεφωνική επικοινωνία) του συμβάντος στις τοπικές αρχές (Περιφέρεια, Δήμο, Αστυνομικό Τμήμα) με ταυτόχρονη κινητοποίηση του διοικητικού μηχανισμού, με σκοπό την ταχύτερη απομάκρυνση, περίθαλψη και βοήθεια των κατοίκων. Βασική προϋπόθεση των ανωτέρω είναι η μόνιμη παρακολούθηση του φράγματος από εκπαιδευμένο προσωπικό.

Με βάση τα παραπάνω θα πρέπει πριν από την έναρξη λειτουργίας του έργου να συνταχθεί λεπτομερές πρόγραμμα παρακολούθησης και συντήρησης του έργου, καθώς και λήψης μέτρων προειδοποίησης και αντιμετώπισης στην περίπτωση θραύσης του έργου. Το πρόγραμμα αυτό θα υποβληθεί προς έγκριση στην αρμόδια περιβαλλοντική αρχή.

10.9. ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ

Για την αντιμετώπιση πιθανών επιπτώσεων στην Ποιότητα του Αέρα προτείνονται τα εξής μέτρα:

- Συχνή και περιοδική συντήρηση όλων των μηχανημάτων κατασκευής από ειδικευμένο προσωπικό.
- Η διαβροχή των μεταφερομένων στο έργο αδρανών υλικών καθώς και η κάλυψη των βαρέων οχημάτων μεταφοράς με κατάλληλο ύφασμα.
- Οι αποθηκευμένες ποσότητες των αδρανών υλικών για τις ανάγκες του έργου να περιορισθούν στις άκρως απαραίτητες.
- Επίσης, απαιτείται η τήρηση της ισχύουσας νομοθεσίας σχετικά με τις εκπομπές καυσαερίων μηχανημάτων και οχημάτων εργοταξίου.
- Οι βασικές σχετικές νομικές διατάξεις είναι οι ακόλουθες:
 - ΥΑ 28432/2447/92 (ΦΕΚ 536/Β/25.8.92), μέτρα για τον περιορισμό της εκπομπής αερίων και σωματιδιακών ρύπων από κινητήρες ντίζελ.
 - ΥΑ 13736/85 (ΦΕΚ 304/Β/20.5.85), μέτρα κατά εκπομπών αερίων από πετρελαιοκινητήρες προοριζόμενους για την προώθηση οχημάτων.

- ΥΑ 8243/1113/91 (ΦΕΚ 138/Β/91), καθορισμός μέτρων και μεθόδων για την πρόληψη και μείωση της ρύπανσης του περιβάλλοντος από εκπομπές αμιάντου.
 - ΠΥΣ 25/18.3.88 (ΦΕΚ 52/Α/22.3.88), οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας σε διοξείδιο του αζώτου και τροποποίηση των αριθ. 98 και 99/10.7.87 ΠΥΣ.
 - ΠΥΣ 98/10.7.87 (ΦΕΚ 135/Α/28.7.87), οριακή τιμή της ατμόσφαιρας σε μόλυβδο.
 - ΠΥΣ 99/10.7.87 (ΦΕΚ 135/Α/28.7.87), οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας σε διοξείδιο του θείου και αιωρούμενα σωματίδια.
- Κατά τη φάση λειτουργίας του υδροηλεκτρικού έργου δεν θα υπάρξει καθ' οιονδήποτε τρόπο επιβάρυνση της ατμοσφαιρικής ποιότητας, ώστε να απαιτείται η λήψη αντισταθμιστικών μέτρων.
- Στην φάση κατασκευής και λειτουργίας του υπό μελέτη έργου, θα τηρούνται τα προαναφερθέντα μέτρα.

10.10. ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Για την αντιμετώπιση πιθανών επιπτώσεων στο Ακουστικό Περιβάλλον προτείνονται τα εξής μέτρα:

- Οι εργασίες κατασκευής των τμημάτων του έργου θα πρέπει να ολοκληρώνονται τμηματικά έτσι ώστε να δημιουργούνται κατά το δυνατό λιγότερες πηγές θορύβου και να έχουν κατά το δυνατό σημειακό χαρακτήρα.
- Ο σχεδιασμός της κτιριακής εγκατάστασης του ΥΗΕ θα πρέπει να λάβει υπόψη του και τη μείωση της διασποράς του θορύβου.
- Τόσο στη φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας θα πρέπει να τηρούνται τα όρια του εκπεμπόμενου θορύβου
- Στις θέσεις του έργου, όπου κατά τη φάση κατασκευής αναμένονται υψηλά επίπεδα θορύβου και εφόσον απαιτηθεί, θα χρησιμοποιηθούν κινητά ηχοπετάσματα, για τον περιορισμό του εκπεμπόμενου θορύβου. Επισημαίνεται ότι, το υπό μελέτη έργο δεν γειτνιάζει άμεσα με οικισμούς.
- Η ταχύτητα κίνησης των οχημάτων στους δρόμους πρόσβασης στο έργο, τόσο στη φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας, θα είναι περιορισμένη.
- Σημειώνεται ότι κατά τη φάση λειτουργίας του υδροηλεκτρικού έργου δεν θα υπάρξει με οποιονδήποτε τρόπο επιβάρυνση του ακουστικού περιβάλλοντος, ώστε να απαιτείται η λήψη αντισταθμιστικών μέτρων. Το κτίριο του σταθμού παραγωγής θα είναι ηχομονωμένο.

10.11. ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ

Όπως αναφέρθηκε και τεκμηριώθηκε στο Κεφάλαιο 9 «Εκτίμηση & Αξιολόγηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων» της παρούσας, η λειτουργία του υπό μελέτη έργου δεν προκαλεί αρνητικές επιπτώσεις που να σχετίζονται με ηλεκτρομαγνητικά πεδία. Πιο συγκεκριμένα:

Η προτεινόμενη γραμμή διασύνδεσης του έργου, μήκους περί τα 13.90km σχετίζεται με την παραγωγή ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων.

Επισημαίνεται ότι, πρόκειται για υπόγεια γραμμή μέσης τάσης και όχι υψηλής ή υπερυψηλής τάσης και δεν διέρχεται εντός ορίων οικισμών.

10.12. ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΑ ΎΔΑΤΑ

10.12.1. ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Για την αντιμετώπιση πιθανών επιπτώσεων στα Ύδατα προτείνονται τα εξής μέτρα:

- Στη φάση κατασκευής θα πρέπει να αποκλειστεί οιαδήποτε περίπτωση μπαζώματος υδατορεύματος ή ροής υπόγειων εκφορτίσεων.
- Θα πρέπει να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή οιασδήποτε ρύπανσης από τυχόν χρησιμοποιηθείσες ανεπιθύμητες ουσίες και πετρελαιοειδή.
- Ιδιαίτερη βαρύτητα θα πρέπει να δοθεί στην αποφυγή απόπλυσης εδαφών, περιοχών εργασίας, χωματουργικών υλικών που θα ήταν δυνατό να αυξήσει σημαντικά τις συγκεντρώσεις αιωρούμενων σωματιδίων στον ποταμό Καλαμά.

Είναι σημαντικό η απόθεση υλικών εκσκαφής που πρόκειται να επαναχρησιμοποιηθούν να γίνεται με τρόπο που δεν θα επηρεάσει την ποιότητα των υδάτων του Καλαμά.

Συγκεκριμένα, οι αποθέσεις αυτές θα πρέπει να διαμορφωθούν με ήπια πρανή και να καλύπτονται με κατάλληλα πλαστικά καλύμματα, ώστε να περιορίζεται η διασπορά του υλικού.

Σε καμία περίπτωση δε θα αποτίθενται εντός της μισγάγγειας ή ρεμάτων, ώστε να αποφευχθεί η μεταφορά υλικού στον ποταμό.

- Να καταβληθεί προσπάθεια για την απομάκρυνση από τη λεκάνη κατάκλυσης κομμένων δέντρων ή θάμνων ή επιπλέοντος σχετικού υλικού, ώστε να περιορισθεί στο ελάχιστο δυνατό η απότομη αύξηση των διαδικασιών σήψης εντός της λεκάνης την πρώτη περίοδο της πλήρωσής της.
- Κατά την κατασκευή των έργων, για την αποφυγή πρόκλησης επιπτώσεων από τα οικιακού τύπου λύματα του προσωπικού του εργοταξίου, προβλέπεται η τοποθέτηση στεγανών δεξαμενών λυμάτων στον εργοταξιακό χώρο.
- Όλα τα απόβλητα και απορρίμματα που θα παράγονται κατά την κατασκευή του έργου θα συλλέγονται και θα τυγχάνουν κατάλληλης διαχείρισης, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο Κεφάλαιο 6 «Αναλυτική Περιγραφή Σχεδιασμού του Έργου» της παρούσας, όπου παρουσιάζεται αναλυτικά ο τρόπος διαχείρισης των αποβλήτων και απορριμμάτων που αναμένεται να παραχθούν κατά την κατασκευή, ανά είδος.

10.12.2. ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Για την αντιμετώπιση πιθανών επιπτώσεων στα Ύδατα προτείνονται τα εξής μέτρα:

- Η οικολογική παροχή θα πρέπει να διατίθεται στις προβλεπόμενες ποσότητες καθ' όλη τη διάρκεια του έτους.
- Η κατασκευή της εγκατάστασης επαναφοράς του νερού θα πρέπει να σχεδιαστεί έτσι ώστε να μειώνεται η ταχύτητα του εξερχόμενου νερού έτσι ώστε να μην προκαλεί διαβρώσεις.
- Θα πρέπει να τηρείται σχολαστικά η αναγκαία παροχή νερού καθ' όλη τη διάρκεια του έτους τον ιχθυόδρομο και πάντα η διαθεσιμότητα της οικολογικής παροχής να προτάσσεται της ενεργειακής λειτουργίας του έργου.
- Η διαχείριση της στάθμης της λεκάνης κατάκλυσης καθώς και η λειτουργία του φράγματος θα πρέπει να γίνεται με γνώμονα όχι μόνο την ενεργειακή απόδοση του έργου, αλλά και τη διατήρηση των βέλτιστων οικολογικών συνθηκών για την ανάπτυξη των τύπων οικοτόπων και των πληθυσμών της πανίδας.
- Η οικολογική παροχή του έργου θα ανέρχεται σε 1.80 m³/s, λαμβάνοντας υπόψη τα αναφερόμενα στο Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές

Ενέργειας και καθ' όλη τη διάρκεια της λειτουργίας του έργου θα αφήνεται η οικολογική παροχή 1.78m³/s.

- Στον σχεδιασμό του έργου έχει ληφθεί υπόψη η ανάγκη διατήρησης της λειτουργίας του καταρράκτη που απαντάται κατάντη του έργου και για αυτό το λόγο έχουν προβλεφθεί τα εξής:
- Προβλέπεται η παύση της λειτουργίας του έργου περίπου κατά ένα μήνα στη διάρκεια του θέρους, όταν η φυσική εισροή του ποταμού είναι μικρότερη των 3.20 m/sec.
- Θα υλοποιείται πρόγραμμα παρακολούθησης κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου, στη θέση του καταρράκτη και θα διασφαλίζεται ότι δεν επηρεάζεται η λειτουργία του από τα έργα. Σε διαφορετική περίπτωση, θα λαμβάνονται άμεσα μέτρα

10.13. ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΗ ΣΤΕΡΕΟΠΑΡΟΧΗ

Δεν προτείνονται ιδιαίτερα μέτρα αντιμετώπισης της στερεοπαροχής αφού στο μελετώμενο έργο «ΜΥΗΣ ΖΙΤΣΑ», έχει προβλεφθεί δυνατότητα απαγωγής των φερτών υλών κατάντη του φράγματος, μέσω των δυο (2) θυροφραγμάτων έκπλυσης φερτών, κατά τη φάση πλημμυρικών παροχών.

Ο σχεδιασμός αυτός, επιτρέπει την μεταφορά προς τα κατάντη μεγάλης ποσότητας υλικών χωρίς να υπερκαλύπτεται το φράγμα.

Συγκεκριμένα, ο σχεδιασμός του έργου περιλαμβάνει διώρυγα έκπλυσης φερτών, με δύο τοξωτά θυροφράγματα (Π x Υ)= 3.0 x 4.0m, η παροχεταιυτικότητα των οποίων υπερκαλύπτει τις ανωτέρω ανάγκες έκπλυσης φερτών.

11. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ & ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

11.1. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ

Ο φορέας του υπό μελέτη έργου θα πρέπει να εφαρμόσει Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ) για την κατασκευή και λειτουργία του έργου, με τους εξής τουλάχιστον στόχους:

- Αποτελεσματική προστασία του περιβάλλοντος
- Πρόληψη, περιορισμός και αντιμετώπιση των επιπτώσεων του υπό μελέτη έργου στο περιβάλλον
- Έλεγχο της εφαρμογής των εγκεκριμένων περιβαλλοντικών όρων του έργου
- Αξιόπιστη και με επαρκή συχνότητα παρακολούθησης των παραμέτρων που σχετίζονται με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις του υπό μελέτη έργου.
- Διαρκή βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων του έργου.
- Δημοσιοποίηση των καταγραφών, των ενεργειών ελέγχου των επιπτώσεων και δεικτών περιβαλλοντικών επιδόσεων.

Για τη διασφάλιση της αποτελεσματικής εφαρμογής του Σχεδίου Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ) μπορούν να χρησιμοποιηθούν διεθνή πρότυπα και διαδικασίες (π.χ. πρότυπα ISO 14001 και 14004).

Η μέριμνα για την εφαρμογή του σχεδίου περιβαλλοντικής διαχείρισης θα πρέπει να ανατεθεί από τον φορέα του έργου σε ειδικό επιστήμονα, ο οποίος:

- Θα διαθέτει τις απαραίτητες ικανότητες και τον απαραίτητο εξοπλισμό για την αποτελεσματική παρέμβαση, τόσο κατά το στάδιο της υλοποίησης όσο και λειτουργίας του υπό μελέτη έργου, έτσι ώστε η ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης στα στάδια αυτά να είναι η αποτελεσματικότερη δυνατή.
- Θα έχει πλήρη αρμοδιότητα και ευθύνη ως προς την εφαρμογή των μέτρων και των κατευθύνσεων περιβαλλοντικής διαχείρισης και παρακολούθησης.

Το Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ) θα αναπτυχθεί σε τρεις βασικούς άξονες:

- 1) Υλοποίηση του έργου σύμφωνα με τον προτεινόμενο από την παρούσα μελέτη σχεδιασμό του έργου. Όπως έχει αναλυθεί στην παρούσα μελέτη, ο σχεδιασμός του έργου ενσωματώνει ήδη μέτρα και προφυλάξεις ώστε να εξασφαλιστεί η ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων του υπό μελέτη έργου. Συνοπτικά, αναφέρονται:
 - Αποκατάσταση με φυτεύσεις των επιφανειών επέμβασης του έργου που δεν αφορούν σε εγκαταστάσεις, σύμφωνα με ειδική Φυτοτεχνική μελέτη. Πιο συγκεκριμένα προβλέπεται η αποκατάσταση των εξής περιοχών: περιοχή περιμετρικά του φράγματος, επί της εργοταξιακής οδού προς την είσοδο της σήραγγας, περιοχή περιμετρικά του πλατώματος του φρέατος και του σταθμού παραγωγής, περιοχή του εργοταξίου και των χώρων απόθεσης και πρηνή οδοποιίας.
 - Οριοθέτηση των περιοχών κατασκευής των έργων και της θέσης του εργοταξίου πριν από την κατασκευή των έργων, με στόχο την αποφυγή αποψίλωσης περισσότερης βλάστησης από την απαιτούμενη.
 - Τα πλεονάζοντα υλικά εκσκαφής θα πρέπει κατά προτεραιότητα να χρησιμοποιηθούν σε υπό κατασκευή έργα. Ακατάλληλα υλικά θα διατεθούν στους χώρους απόθεσης, που θα αδειοδοτηθούν με την εκπόνηση Τεχνικής Περιβαλλοντικής Μελέτης, σύμφωνα με το Άρθρο 7 «Διαδικασία αξιολόγησης οριστικής μελέτης και μελέτης εφαρμογής έργου ή δραστηριότητας» του Νόμου 4014/2011. Εναλλακτικά, τα πλεονάζοντα υλικά του έργου θα διατεθούν σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία περί ΑΕΚΚ (ΦΕΚ 1312 Β' 201096).
 - Η χάραξη της Διασύνδεσης (γραμμής σύνδεσης) του υδροηλεκτρικού σταθμού ακολουθεί κατά το δυνατό υφιστάμενο οδικό δίκτυο.

- Ο σχεδιασμός των αναχωμάτων και αποστραγγιστικών τάφρων του έργου θα πρέπει να είναι τέτοιος ώστε να δημιουργηθεί υψηλή παρυδάτια βλάστηση.
 - Η διαχείριση της στάθμης της λεκάνης και των φερτών υλικών θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τη διατήρηση - ανάκαμψη της παραποτάμιας βλάστησης.
 - Η θεσμοθετημένη οικολογική παροχή θα πρέπει να διατίθεται στις προβλεπόμενες ποσότητες καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου.
- 2) Εφαρμογή και τήρηση των προληπτικών μέτρων προστασίας του περιβάλλοντος τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας του υπό μελέτη έργου τα οποία θα περιλαμβάνονται στην Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ). Ως τέτοια μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος προτείνονται τα ακόλουθα:

Φάση Κατασκευής

- Συχνή και περιοδική συντήρηση όλων των μηχανημάτων κατασκευής από ειδικευμένο προσωπικό.
- Δεν επιτρέπεται η διάθεση υλικών, έστω και προσωρινή, σε σημεία του υδρογραφικού δικτύου της άμεσης ή ευρύτερης περιοχής.
- Η προσωρινή απόθεση των ακατάλληλων ή πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφής να γίνει στους ενδεδειγμένους χώρους, κατόπιν της περιβαλλοντικής τους αδειοδότησης, όπου δεν θα επηρεάζεται η επιφανειακή ροή των υδάτων και δεν απαντώνται δάση υψηλών δένδρων και απέχουν τουλάχιστον 250 m από όρια οικισμών.
- Η διαβροχή των μεταφερομένων στο έργο αδρανών υλικών καθώς και η κάλυψη των βαρέων οχημάτων μεταφοράς με κατάλληλο ύφασμα.
- Οι αποθηκευμένες ποσότητες των αδρανών υλικών για τις ανάγκες του έργου να περιορισθούν στις άκρως απαραίτητες.
- Οι χωματουργικές εργασίες θα πρέπει να αποφεύγονται κατά τη διάρκεια των ημερών με υψηλές βροχοπτώσεις.
- Κατά τις εκσκαφές το γόνιμο επιφανειακό έδαφος θα συλλέγεται και θα διατίθεται σε διαφορετικό χώρο από τα υπόλοιπα υλικά εκσκαφής.
- Θα πρέπει να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή ρύπανσης των εδαφών τόσο από τους εργαζόμενους (αστικού τύπου απορρίμματα) όσο και από τα λειτουργούντα μηχανήματα (ρύπανση πετρελαιοειδών). Η διαχείριση των αποβλήτων και των απορριμμάτων που θα παραχθούν στο έργο θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο Κεφάλαιο 6 της παρούσας, ανά κατηγορία αποβλήτου.
- Θα πρέπει να αποκλειστεί οποιαδήποτε περίπτωση μπαζώματος οποιουδήποτε υδατορεύματος ή ροής υπόγειων εκφορτίσεων.
- Ιδιαίτερη βαρύτητα θα πρέπει να δοθεί στην αποφυγή απόπλυσης εδαφών, περιοχών εργασίας, χωματουργικών υλικών που θα ήταν δυνατό να αυξήσει σημαντικά τις συγκεντρώσεις αιωρούμενων σωματιδίων στον ποταμό.
- Οι εργοταξιακοί χώροι θα πρέπει να εφοδιασθούν με κάδους οικιακών απορριμμάτων, στους οποίους να συλλέγονται τα αστικού τύπου απορρίμματα των εργαζομένων στα εργοτάξια. Τα απορρίμματα αυτά θα διατίθενται περιοδικά στον πλησιέστερο χώρο εναπόθεσης απορριμμάτων, με μέριμνα του ανάδοχου του έργου.
- Οι αποψιλώσεις της βλάστησης θα πρέπει να περιοριστούν στις απαραίτητες αναγκαίες. Επιβάλλεται η προσήμανση των προς αποψίλωση δέντρων με μέριμνα του αρμόδιου δασαρχείου.

- Θα πρέπει να ληφθούν όλα τα κατάλληλα προληπτικά μέτρα αποφυγής πρόκλησης και αντιμετώπισης πυρκαγιάς.
 - Στην περιοχή κατασκευής του έργου θα πρέπει να γίνουν οι κατάλληλες εργασίες αποκατάστασης του τοπίου και του φυσικού περιβάλλοντος.
 - Ο σχεδιασμός των αναχωμάτων και αποστραγγιστικών τάφρων του έργου θα πρέπει να είναι τέτοιος ώστε να δημιουργηθεί υψηλή παρυδάτια βλάστηση. Στη φάση κατασκευής του έργου θα πρέπει να συμπεριλαμβάνονται κατάλληλες φυτοτεχνικές εργασίες για την κατά το δυνατό ανάπτυξη υψηλής παρυδάτιας βλάστησης.
 - Εγκαίρως και πάντως πριν από την έναρξη των εργασιών, ο ανάδοχος του έργου θα ειδοποιήσει εγγράφως τις αρμόδιες Υπηρεσίες του Υπουργείου Πολιτισμού προκειμένου η κατασκευή του έργου να γίνει υπό την επίβλεψη αρμόδιου υπαλλήλου τους.
 - Οι εργασίες κατασκευής των τμημάτων του έργου θα πρέπει να ολοκληρώνονται τμηματικά έτσι ώστε να δημιουργούνται κατά το δυνατό λιγότερες πηγές θορύβου και να έχουν κατά το δυνατό σημειακό χαρακτήρα.
 - Ο σχεδιασμός του Σχεδιασμού Παραγωγής θα πρέπει να λάβει υπόψη του και τη μείωση της διασποράς του θορύβου.
 - Τόσο στη φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας θα πρέπει να τηρούνται τα όρια του εκπεμπόμενου θορύβου.
 - Απαγορεύεται η παραμονή στο χώρο του έργου και η χρησιμοποίηση μηχανημάτων χωρίς το πιστοποιητικό έγκρισης τύπου ΕΟΚ περί του θορύβου σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παράγραφο (γ) της παρούσας. Όπου η διαθέσιμη τεχνολογία δεν εξασφαλίζει αποδεκτά επίπεδα θορύβου, θα πρέπει να τοποθετούνται στους χώρους πρόκλησης του προσωρινά ηχοπετάσματα.
 - Θα υλοποιηθούν τα μέτρα που προτείνονται στην παρούσα ΜΠΕ και αφορά στην προστασία της υδρογεώτρησης.
 - Θα τηρηθούν τα μέτρα που προτείνονται στην παρούσα ΜΠΕ για την συνέχιση της λειτουργίας του φυσικού καταρράκτη που απαντώνται κατάντη του φράγματος και ανάντη του σταθμού παραγωγής του έργου.
 - Μετά το πέρας της κατασκευής των έργων τα όποια Πλεονάζοντα Υλικά Εκσκαφής καθώς και το σύνολο των μηχανημάτων θα πρέπει να απομακρυνθούν από την περιοχή μελέτης.
 - Το Κτίριο θα πρέπει να βαφεί κατάλληλα έτσι ώστε να εντάσσεται αρμονικά στο φυσικό περιβάλλον.
 - Η Οικολογική Παροχή θα διατηρείται σταθερή καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου.
 - Η διαχείριση της στάθμης της λεκάνης και των φερτών υλικών θα πρέπει να λαμβάνει επίσης και τη διατήρηση - ανάκαμψη της παραποτάμιας βλάστησης.
 - Η κατασκευή της εγκατάστασης απαγωγής του νερού θα πρέπει να σχεδιαστεί έτσι ώστε να μειώνεται η ταχύτητα του εξερχόμενου νερού, έτσι ώστε να μην προκαλεί διαβρώσεις.
 - Θα πρέπει να τηρείται η αναγκαία παροχή νερού καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου στον ιχθυοδιάδρομο
 - Τόσο στη φάση κατασκευής όσο και στη φάση λειτουργίας θα πρέπει να τηρούνται τα όρια του εκπεμπόμενου θορύβου.
- 3) Εφαρμογή και τήρηση των επανορθωτικών μέτρων προστασίας του περιβάλλοντος τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας του υπό μελέτη έργου τα οποία θα περιλαμβάνονται στην Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ). Ως τέτοια μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος προτείνονται τα ακόλουθα:

Φάση κατασκευής

- Κάθε είδους εργοταξιακή εγκατάσταση (γραφεία, συνεργεία, αποθήκες κ.λπ.) να απομακρυνθεί μετά το πέρας της εργολαβίας και ο χώρος να αποκατασταθεί και τούτο ανεξαρτήτως του ιδιοκτησιακού καθεστώτος του εργοταξιακού χώρου.
- Σχεδίαση συστήματος αντιμετώπισης περιστατικών, όπως ατυχήματα, μόλυνση υδάτων κ.λπ.
- Σε περίπτωση εντοπισμού αρχαίων, οι εργασίες θα πρέπει να διακοπούν στο σχετικό τμήμα του έργου αμέσως και να ειδοποιηθεί η αρμόδια Εφορεία Αρχαιοτήτων. Η δαπάνη της ενδεχόμενης ανασκαφικής έρευνας και της συνακόλουθης προβολής και δημοσίευσης των ευρημάτων, θα βαρύνει τον κύριο ανάδοχο του έργου.

Φάση λειτουργίας

- Εγκατάσταση δικτύου πυρόσβεσης, εγκεκριμένο από την οικεία Πυροσβεστική Υπηρεσία, στο κτίριο του υδροηλεκτρικού σταθμού και να εξασφαλιστούν όλα τα απαραίτητα μέτρα πυρασφάλειας και αντικεραυνικής προστασίας.
- Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου, να καταρτιστούν τα ακόλουθα δύο Σχέδια:
 - Σχέδιο Παρακολούθησης της Λειτουργίας και Συντήρησης των Φραγμάτων (ΣΠΛΣΦ).
 - Σχέδιο Αντιμετώπισης του συμβάντος της Πλημμύρας (ΣΑΠ).

11.2. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

Για την προστασία του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, το υπό μελέτη έργο θα πρέπει να παρακολουθείται ως προς την αλληλεπίδρασή του με το περιβάλλον, σύμφωνα με τους γενικούς και ειδικούς όρους που παρατίθεται ακολούθως.

Συγκεκριμένα, στο πλαίσιο του Σχεδίου Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ), θα πρέπει να υλοποιηθεί πρόγραμμα συνεχούς και ολοκληρωμένης παρακολούθησης μεταβλητών του περιβάλλοντος για τον αποτελεσματικό έλεγχο των μεταβολών στα περιβαλλοντικά μέσα ως συνέπεια του συνόλου του υπό μελέτη έργου, της ακρίβειας των επιπτώσεων που προβλέφθηκαν στην παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, του βαθμού αποτελεσματικότητας των περιβαλλοντικών όρων αλλά και την άμεση και επιστημονικά τεκμηριωμένη πληροφόρηση των αρμόδιων υπηρεσιών αλλά και των πολιτών και των τοπικών φορέων για την κατάσταση του περιβάλλοντος κατά την λειτουργία του υπό μελέτη έργου.

Η συλλογή και επεξεργασία των στοιχείων για την παρακολούθηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων θα πρέπει να διεξάγεται σε ετήσια βάση. Στη διάρκεια του έτους μπορούν να συλλέγονται στοιχεία σε μηνιαία ή συχνότερη περίοδο, ώστε να καθίσταται δυνατή η αποτύπωση τάσεων με συντομότερη χρονική εξέλιξη.

Τα αρχεία θα τηρούνται ψηφιακά στο κτίριο του υδροηλεκτρικού σταθμού, ενώ αντίγραφά τους στα κεντρικά γραφεία του φορέα του έργου. Τα αρχεία θα πρέπει να τηρούνται καθ' όλη τη διάρκεια λειτουργίας του έργου και να βρίσκονται στη διάθεση των κατά περίπτωση αρμόδιων υπηρεσιών για ενημέρωση ή έλεγχο.

Ως βασικά μεγέθη της παρακολούθησης θα χρησιμοποιούνται περιβαλλοντικοί δείκτες, οι οποίοι θα αντιπροσωπεύουν με περιεκτικό τρόπο σημαντικές πτυχές των εξελίξεων ως προς το περιβάλλον.

Οι δείκτες που προτείνεται να παρακολουθούνται στο υπό μελέτη έργο και η μέθοδος παρακολούθησης των δεικτών αυτών παρουσιάζονται στη συνέχεια:

1) Συνολική ετήσια παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στο έργο

Η ετήσια παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας θα γίνεται μέσω του ηλεκτρονικού συστήματος που θα εγκατασταθεί στο κτίριο του υδροηλεκτρικού σταθμού του υπό μελέτη έργου.

2) Υλοποίηση εργασιών αποκατάστασης

Σύγκριση των υλοποιηθέντων εργασιών αποκατάστασης με τις προβλεπόμενες από την σχετική Μελέτη Αποκατάστασης.

3) Μέτρηση στάθμης θορύβου μέσω κινητών ηχομέτρων.

Μετράται η Στάθμη θορύβου στο όριο του πλησιέστερου οικισμού καθώς και στο όριο του υπό μελέτη ΜΥΗΕ.

Οι τιμές των δεικτών και τυχόν άλλων μεγεθών της παρακολούθησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, θα περιλαμβάνονται σε ετήσια έκθεση, στην οποία επίσης θα πραγματοποιείται επεξεργασία και αξιολόγηση των τιμών, καθώς και προτάσεις για τις ενδεχομένως απαιτούμενες διορθωτικές ενέργειες.

4) Σχέδιο παρακολούθησης και συντήρησης του έργου

Θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι επιπτώσεις που μπορεί να προκληθούν από τυχόν κατάρρευση του υπερχειλιστή.

Οι επιπτώσεις αυτές θα πρέπει να ληφθούν υπόψη στο μελλοντικό σχεδιασμό ανάπτυξης της κατάντη του έργου περιοχής (χωροταξικός σχεδιασμός, έργα υποδομής κλπ.).

Θα πρέπει να εκπονηθεί σχέδιο παρακολούθησης και συντήρησης του υπερχειλιστή καθώς και λεπτομερείς οδηγίες προς τον φορέα του έργου για την επιτήρησή του.

Το σχέδιο παρακολούθησης της συμπεριφοράς του υπερχειλιστή και των αντερεισμάτων θα περιλαμβάνει, σε γενικές γραμμές, οδηγίες για την παρακολούθηση της συμπεριφοράς του υπερχειλιστή:

- Οπτικές επιθεωρήσεις
- Γενικές επιθεωρήσεις
- Έκτακτες επιθεωρήσεις (μετά από σεισμούς, κατά τη διάρκεια και ύστερα από μεγάλες πλημμύρες και μετά από απότομο καταβιβασμό της στάθμης της λεκάνης).
- Μετρήσεις γεωδαιτικές, γεωτεχνικών οργάνων πιεζόμετρων παροχών (οικολογική παροχή, παροχή στον ιχθυόδρομο, παροχή ανάντη και κατάντη του έργου)

Για την παρακολούθηση της αποτελεσματικότητας του ιχθυοδρόμου, θα διερευνηθεί κατά τον οριστικό σχεδιασμό του έργου η αναγκαιότητα εγκατάστασης συστήματος παρακολούθησης με υποβρύχια κάμερα σε συνδυασμό με αυτόματο καταμετρητή ιχθύων.

Στον Πίνακα ΠΙΝ.11.2.0.1 παρουσιάζονται συνοπτικά οι παράμετροι του προτεινόμενου προγράμματος παρακολούθησης, προς υλοποίηση στη φάση κατασκευής και στη φάση λειτουργίας του έργου.

ΠΙΝ. 11.2.0.1 : ΔΕΙΚΤΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΓΙΑ ΤΗ ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΟΥ

Παράμετρος Παρακολούθησης	
A/A	ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ
KAT_1	Παρακολούθηση της διαχείρισης των υλικών που προκύπτουν από τις εργασίες εκσκαφής των έργων.
KAT_2	Παρακολούθηση της ευστάθειας των υψηλών πρηνών στις οδοποιίες του έργου, στο γήπεδο της δεξαμενής συλλογής νερού, στον Σταθμό Παραγωγής και στο Φράγμα / Υδροληψία.
KAT_3	Παρακολούθηση των αποψιλώσεων που γίνονται για τις ανάγκες κατασκευής του έργου, ώστε να περιοριστούν στις απολύτως απαραίτητες.
KAT_4	Παρακολούθηση της τήρησης των μέτρων που αφορούν στον περιορισμό της εκπεμπόμενης σκόνης (διαβροχή υλικών, γυμνών επιφανειών και μεταφερόμενων προϊόντων εκσκαφών και υλικών, κάλυψη βαρέων οχημάτων, πλύσιμο τροχών φορηγών πριν την έξοδο από το εργοτάξιο)
KAT_5	Παρακολούθηση των εκπομπών θορύβου που παράγονται από την κατασκευή των έργων με υλοποίηση μετρήσεων στάθμης θορύβου στα όρια των περιοχών κατασκευής, ειδικά στην περιοχή που ο δρόμος πρόσβασης προς τον σταθμό διέρχεται βόρεια του οικισμού Μελίσσι (περί τη Χ.Θ. 1+100).
KAT_6	Παρακολούθηση των δονήσεων που παράγονται κατά την κατασκευή των έργων,
KAT_7	Υλοποίηση Εργοταξιακής Σήμανσης για την κατασκευή των έργων και παρακολούθηση της εφαρμογής της.
KAT_8	Παρακολούθηση του τοπικού οδικού δικτύου και διασφάλιση ότι δεν αποκόπτονται προσβάσεις προς οικισμούς ή υφιστάμενες χρήσεις.
KAT_9	Οργάνωση αντιπυρικής προστασίας στην περιοχή κατασκευής του έργου και παρακολούθηση της εφαρμογής της.
KAT_10	Παρακολούθηση της συλλογής και διαχείρισης των αστικών απορριμμάτων και των αποβλήτων.
KAT_11	Παρακολούθηση των εργασιών αποκατάστασης των ζωνών επέμβασης, μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής (με ολοκλήρωση φυτοτεχνικών διαμορφώσεων).
KAT_12	Παρακολούθηση της εφαρμογής των μέτρων προστασίας της υδρογεώτρησης
KAT_13	Παρακολούθηση των πληθυσμών ιχθυοπανίδας που απαντώνται ανάντη και κατόντη της περιοχής κατασκευής του φράγματος.
KAT_14	Παρακολούθηση της συλλογής και διαχείρισης των αστικών απορριμμάτων και των αποβλήτων.
KAT_15	Παρακολούθηση των εργασιών αποκατάστασης των ζωνών επέμβασης, μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής (με ολοκλήρωση φυτοτεχνικών διαμορφώσεων).
ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	
ΛΕΙΤ_1	Υλοποίηση Σχεδίου Παρακολούθησης της Λειτουργίας και Συντήρησης του Φράγματος
ΛΕΙΤ_2	Παρακολούθηση της εξελικτικής πορείας των φυτοτεχνικών διαμορφώσεων
ΛΕΙΤ_3	Παρακολούθηση της συλλογής και διαχείρισης των αστικών απορριμμάτων και των επικίνδυνων αποβλήτων (στον σταθμό παραγωγής).
ΛΕΙΤ_4	Παρακολούθηση της ποσότητας μεταχειρισμένων ορυκτελαίων που παράγονται κατά τη λειτουργία του έργου (Μεταχειρισμένα ορυκτέλαια) στον σταθμό παραγωγής, καθώς και τήρηση αρχείου διάθεσής τους σε αρμόδιους φορείς διαχείρισής τους.
ΛΕΙΤ_5	Παρακολούθηση της εφαρμογής των μέτρων προστασίας της υδρογεώτρησης.
ΛΕΙΤ_6	Παρακολούθηση της συνέχισης της λειτουργίας του φυσικού καταρράκτη, που απαντάται κατόντη του φράγματος και ανάντη του σταθμού παραγωγής.
ΛΕΙΤ_7	Παρακολούθηση των πληθυσμών της ιχθυοπανίδας και έλεγχος της αποτελεσματικής λειτουργίας του ιχθυοδιαδρόμου.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται επιπρόσθετα στοιχεία που αφορούν στο πρόγραμμα παρακολούθησης της ιχθυοπανίδας. Για την εκτίμηση της κατάστασης της ιχθυοπανίδας στη θέση του έργου θα πρέπει να

υλοποιηθεί πρόγραμμα παρακολούθησης με βάση το οποίο θα συλλέγονται στοιχεία (μέσω δειγματοληψιών) για τη δομή και σύσταση της ιχθυοπανίδας.

Το πρόγραμμα θα περιλαμβάνει δειγματοληψίες ιχθυοπανίδας. Τα αποτελέσματα του προγράμματος θα συμπεριλαμβάνονται στις ετήσιες εκθέσεις παρακολούθησης περιβάλλοντος.

Το πρόγραμμα παρακολούθησης ιχθυοπανίδας θα υλοποιηθεί σε 3 Φάσεις όπως φαίνεται στον Πίνακα ΠΙΝ. 11.2.0.2:

ΠΙΝ. 11.2.0.2 :		ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΙΧΘΥΟΠΑΝΙΔΑΣ
Α ΦΑΣΗ		(προ της κατασκευής του έργου)
Σκοπός:	Η Συλλογή Στοιχείων για την Ύπαρξη ιχθυοπανίδας στην περιοχή του έργου. Η Συσχέτιση Ιχθυοπληθυσμών και Γεωμετρικών Χαρακτηριστικών Ιχθυοδιαδρόμου για τα Είδη.	
Χρόνος υλοποίησης:	1 έτος πριν την Κατασκευή του Φράγματος	
Συχνότητα δειγματοληψίας:	2 δειγματοληψίες / έτος (προτιμώμενες περίοδοι αρχές Άνοιξης και τέλος Καλοκαιριού)	
Σημεία δειγματοληψίας:	2 σημεία (500m και 2Km) ανάντη της θέσης του φράγματος και 2 σημεία (200m και 1Km) κατόντη της θέσης του φράγματος.	
Μέθοδος δειγματοληψίας ιχθυοπανίδας:	Χρήση Ηλεκτραλείας ή Ειδικών Διχτυών	
Καταγραφόμενες Παράμετροι:	Είδη ιχθύων, αριθμός ανά είδος ψαριού, συχνότητα κλάσεων μήκους ανά είδος, μορφολογικές και υδρολογικές (πλάτος κοίτης, στάθμη, παρόχθια βλάστηση, ροή, παροχή), φυσικοχημικές παράμετροι (θερμοκρασία, αγωγιμότητα, Ph, διαλυμένο οξυγόνο) θρεπτικά (N-NO ₃ ⁻ , N- NO ₂ ⁻ , N-NH ₄ ⁺ , TP, PO ₄ ³⁻)	
Β ΦΑΣΗ		(μετά την κατασκευή του έργου)
<u>(υλοποιείται εάν η Φάση Α έδειξε την παρουσία ειδών ιχθυοπανίδας)</u>		
Σκοπός:	Η Συλλογή Στοιχείων για την Ύπαρξη ιχθυοπανίδας μετά την κατασκευή του έργου.	
Χρόνος υλοποίησης:	1 έτος μετά την Κατασκευή του Φράγματος	
Συχνότητα δειγματοληψίας:	2 δειγματοληψίες / έτος (προτιμώμενες περίοδοι αρχές Άνοιξης και τέλος Καλοκαιριού)	
Σημεία δειγματοληψίας:	2 σημεία (500m και 2Km) ανάντη της θέσης του φράγματος, 2 σημεία (200m και 1Km) κατόντη της θέσης του φράγματος και 1 σημείο κατόντη της εξόδου της διώρυγας διαφυγής του Σταθμού Παραγωγής..	
Μέθοδος δειγματοληψίας ιχθυοπανίδας:	Χρήση Ηλεκτραλείας ή Ειδικών Διχτυών	
Καταγραφόμενες Παράμετροι:	Όπως Φάση Α	
Γ ΦΑΣΗ		(μετά την κατασκευή του έργου)
<u>(υλοποιείται εάν η Φάση Α έδειξε την παρουσία ειδών ιχθυοπανίδας)</u>		
Σκοπός:	Η συλλογή στοιχείων για την ύπαρξη ιχθυοκοινοτήτων στην περιοχή του έργου κατά τη λειτουργία του έργου και ο έλεγχος της αποτελεσματικότητας του ιχθυοδιαδρόμου.	
Χρόνος υλοποίησης:	2 ^ο έτος μετά την παρακολούθηση της Φάσης Β και κάθε 3 ^ο έτος σε όλη την διάρκεια λειτουργίας του έργου	
Συχνότητα δειγματοληψίας:	Όπως στη Φάση Α	
Σημεία δειγματοληψίας:	Όπως στη Φάση Β και Σύστημα βιντεοσκόπησης ιχθυοδιαδρόμου	
Μέθοδος δειγματοληψίας ιχθυοπανίδας:	Χρήση Ηλεκτραλείας ή Ειδικών Διχτυών	
Καταγραφόμενες Παράμετροι:	Όπως Φάση Α	

12. ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ

12.1. ΓΕΝΙΚΑ

Ο κύριος του έργου φέρει ακέραια την ευθύνη για την τήρηση των όρων της παρούσας έστω και εάν μέρος των εργασιών για την κατασκευή ή λειτουργία του έργου γίνει από οιονδήποτε τρίτο.

12.2. ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

1. Το προτεινόμενο έργο θα εκτελεστεί στα σημεία που αποτυπώνονται στους συνημμένους χάρτες.
2. Οι αναγκαίες παρεμβάσεις οι οποίες συνίστανται σε διαμόρφωση των θέσεων εκτέλεσης του έργου και πιθανής προσπέλασης, θα γίνουν με ήπιες παρεμβάσεις και στον ελάχιστο απαιτούμενο χώρο.
3. Κατά τη φάση κατασκευής του έργου θα πρέπει να ληφθεί ειδική μέριμνα για την αποφυγή κάθε μορφής ρύπανσης από στερεά απόβλητα, άχρηστα υλικά, ορυκτέλαια, καύσιμα κλπ. Η διαχείριση των ορυκτελαίων θα γίνεται σύμφωνα με το Π.Δ. 82/04.
4. Να αποφεύγεται η εκτέλεση των χωματοουργικών εργασιών σε εγγύς σημεία επί του ποταμού κατά περίοδο έντονων βροχοπτώσεων, ώστε να αποφευχθούν τυχόν προβλήματα διάβρωσης και έντονης στερεομεταφοράς.
5. Κατά τη φάση εκτέλεσης του έργου, θα πρέπει να ληφθεί μέριμνα για την αποφυγή απορρίψεων υλικών πλήρωσης και κονιαμάτων, καθώς και μπάζων απευθείας στα νερά του ποταμού, προς αποφυγή επηρεασμού της ενεργού διατομής του ποταμού.
6. Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου, θα πρέπει να εξασφαλίζεται ότι η απορρέουσα ποσότητα νερού (οικολογική παροχή) είναι επαρκής για τη διαβίωση των ιχθύων της υπόψη περιοχής, όπως επίσης και θα πρέπει να διασφαλίζεται η απρόσκοπτη λειτουργία του συστήματος ειδικής διάταξης απόδοσης της οικολογικής παροχής.
7. Η διενέργεια συστηματικών μετρήσεων (με υδρόμετρο) παροχών νερού στη θέση της υδροληψίας, στη διάταξη της ιχθυόσκαλας όπου θα τη διαρρέει η οικολογική παροχή και στο σταθμό παραγωγής.
8. Να ληφθούν μέτρα ώστε η επιστροφή του αξιοποιηθέντος νερού αμέσως μετά τον ΥΗΣ στην κοίτη του ρέματος να έχει ταχύτητα ροής που δεν επηρεάζει την κοίτη του ποταμού (αποφυγή διάβρωσης, έντονης θολερότητας κ.α.).
9. Να γίνει πλήρης αποκατάσταση του περιβάλλοντα χώρου του εργοταξίου και όλων των θέσεων οι οποίες θα έχουν αλλοιωθεί από τις σχετικές με το έργο δραστηριότητες, μετά την ολοκλήρωση του έργου.
10. Τα πλεονάζοντα υλικά των εκσκαφών θα επαναχρησιμοποιηθούν για την επίχωση των διανοιχθέντων λάκκων και όσα περισσέψουν θα τοποθετηθούν σε κατάλληλες θέσεις συντελώντας στην αποκατάσταση του τοπίου
11. Παρακολούθηση - επίβλεψη των επιπτώσεων στο οικοσύστημα από τη λειτουργία του έργου και λήψη πρόσθετων μέτρων προστασίας, όπου κριθεί αναγκαίο.
12. Για οποιαδήποτε δραστηριότητα ή εγκατάσταση απαραίτητη για την κατασκευή - λειτουργία του έργου, θα πρέπει προηγουμένως να έχουν χορηγηθεί όλες οι προβλεπόμενες από την κείμενη νομοθεσία άδειες και εγκρίσεις, συμπεριλαμβανομένων των εγκρίσεων περιβαλλοντικών όρων που απαιτούνται για τυχόν επιμέρους δραστηριότητες ή εγκαταστάσεις.

13. Απαγορεύεται η δημιουργία δανειοθαλάμου ή η απόληψη υλικών από κοίτες ποταμών ή χειμάρρων για υλικά που πιθανά απαιτηθούν για την κατασκευή του έργου.
14. Η οποιαδήποτε φθορά δασικής βλάστησης να περιορισθεί στην ελάχιστη δυνατή. Η υλοτομία των τυχόν δασικών προϊόντων να γίνει σύμφωνα με τις υποδείξεις του αρμόδιου Δασαρχείου.
15. Για την κατασκευή του έργου θα πρέπει προηγουμένως να έχει εξετασθεί από το αρμόδιο Δασαρχείο, ο χαρακτήρας των εκτάσεων και η δυνατότητα επέμβασης, εφόσον πρόκειται για εκτάσεις δασικού χαρακτήρα.
16. Αποκατάσταση των φθορών που θα προκληθούν στο έδαφος των χώρων εγκατάστασης.
17. Τα ακατάλληλα ή τελικά πλεονάζοντα προϊόντα εκσκαφής να χρησιμοποιηθούν για τυχόν εργασίες αποκατάστασης περιβάλλοντος στην περιοχή του έργου να μεταφερθούν σε κατάλληλο αποθεσιοθάλαμο
18. Να προβλεφθούν σπορές ή/και φυτεύσεις κατάλληλης βλάστησης σε πρανή και επιχωματώσεις μεγάλων διαστάσεων. Τα προς φύτευση φυτά θα πρέπει να είναι στην άμεση περιοχή των ανωτέρω θέσεων και να προστατευθούν από τη βοσκή εφόσον αυτό θεωρηθεί απαραίτητο.
19. Απαγορεύεται η ρίψη έστω και προσωρινά μπαζών και άλλων αδρανών στην κοίτη χειμάρρων.
20. Οι αποθηκευμένες ποσότητες των αδρανών υλικών να περιορισθούν στις άκρως απαραίτητες και για πολύ περιορισμένους χρόνους (5 ημέρες).
21. Τα φορτηγά οχήματα μεταφοράς αδρανών υλικών να φέρουν ειδικό κάλυμμα σύμφωνα με τις υφιστάμενες διατάξεις.
22. Τα εκχώματα που θα χρησιμοποιηθούν προς επανεπίχωση, τα αδρανή υλικά και οι μη ασφαλτοστρωμένοι δρόμοι να διαβρέχονται σε περίπτωση ισχυρών ανέμων ή σε περιόδους ξηρασίας.
23. Απαγορεύεται η ρύπανση του εδάφους και των υδάτων από κάθε είδους λάδια, καύσιμα κτλ. Η διαχείριση των χρησιμοποιούμενων ορυκτελαίων να γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο Π.Δ. 82/25.2.2004 (ΦΕΚ 64/Α/2.3.04) περί «Καθορισμού μέτρων και όρων για τη διαχείριση των χρησιμοποιούμενων ορυκτελαίων», το οποίο αντικατέστησε την ΚΥΑ 98012/2001/96», και να συγκεντρώνονται προσωρινά σε δεξαμενή συνολικής χωρητικότητας 0.50 m³ τουλάχιστον.
24. Απαγορεύεται η κάθε μορφής καύση υλικών (λάστιχα, λάδια κ.λπ..) στην περιοχή του έργου.
25. Προτείνεται για το προσωπικό του εργοταξίου και για τις διάφορες χρήσεις του (πλύση, WC κλπ) να τοποθετηθούν χημικές τουαλέτες, έτσι ώστε να αποφευχθεί και η μικρή επιβάρυνση από τα αστικά λύματα κατά τη φάση κατασκευής του έργου.
26. Ύπαρξη απορροφητικών υλικών (π.χ. πριονίδι, άμμος) σε επαρκείς ποσότητες μέσω των οποίων θα επιδιώκεται η προσρόφηση και κατά συνέπεια συγκράτηση των διαρρεόντων καυσίμων και λιπαντικών. Μετά τη χρήση τους τα απορροφητικά αυτά υλικά θα πρέπει να συλλέγονται προσεκτικά και να διατίθενται προς υγειονομική ταφή.
27. Έλεγχος και συντήρηση των οχημάτων, τα οποία θα πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές που ορίζονται στην ελληνική και κοινοτική νομοθεσία.
28. Θα πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα για τη σήμανση των χώρων εργασίας και ο αποκλεισμός τους με κατάλληλα μέσα.
29. Κατά τη κατασκευή του έργου θα πρέπει να εξασφαλίζεται η ομαλή κυκλοφορία των οχημάτων προς και από τις κατοικημένες περιοχές.

30. Το φυσικό περιβάλλον που θα αλλοιωθεί από την όλη επέμβαση και μετά την ολοκλήρωση των εργασιών και δεν θα καλύπτεται από έργα υποδομής, πρέπει να αποκατασταθεί και να προτιμηθούν τα αυτόχθονα είδη της περιοχής εφόσον είναι δυνατόν (σπορά ή/και φύτευση).
31. Τα κατάλληλα υλικά εκσκαφής θα επαναχρησιμοποιηθούν με τη μορφή επιχωμάτων, αφού προηγουμένως αποτεθούν προσωρινά σε περιοχές εντός των ορίων των εργοταξίων οι αναγκαίες για τις επιχώσεις ποσότητες.
32. Κάθε είδους εργοταξιακή λειτουργία (γραφεία, συνεργεία, αποθήκες κλπ) να απομακρυνθεί μετά το πέρας κάθε εργολαβίας και ο χώρος να αποκατασταθεί και τούτο ανεξαρτήτως του ιδιοκτησιακού καθεστώτος κάθε εργοταξιακού χώρου.
33. Απαγορεύεται η παραμονή στο χώρο του έργου και η χρησιμοποίηση μηχανημάτων χωρίς το πιστοποιητικό έγκρισης τύπου ΕΟΚ περί του θορύβου (σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παράγραφο (γ) της παρούσας). Η επιβλέπουσα υπηρεσία υποχρεούται για τον έλεγχο της τήρησης αυτού. Όπου η διαθέσιμη τεχνολογία δεν εξασφαλίζει αποδεκτά επίπεδα θορύβου, θα πρέπει να τοποθετούνται στους χώρους πρόκλησης του πρόχειρα ηχοπετάσματα.
34. Να ληφθεί μέριμνα αντιπυρικής προστασίας κατά την κατασκευή για την αντιμετώπιση τυχόν εκδηλώσεων πυρκαγιάς από την λειτουργία των μηχανημάτων.
35. Πριν από την συνέχιση κατασκευής του έργου, να ειδοποιηθούν εγγράφως οι αρμόδιες Αρχαιολογικές Υπηρεσίες (Εφορεία Αρχαιοτήτων, Εφορεία Νεωτέρων Μνημείων). Σε περίπτωση εντοπισμού αρχαιοτήτων, οι εργασίες θα πρέπει να διακοπούν και να ακολουθήσει συστηματική ανασκαφική έρευνα. Οι δαπάνες για την πρόσληψη επόπτη και την εκτέλεση της ανασκαφής θα βαρύνουν τις πιστώσεις του έργου.

12.3. ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

1. Μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης επιβάλλεται η απρόσκοπτη πρόσβαση στην περιοχή του έργου για τη συνέχιση της πρότερης χρήσης
2. Να υπάρχει εγκατάσταση δικτύου πυρόσβεσης εγκεκριμένη από την οικεία Πυροσβεστική Υπηρεσία.

13. ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

13.1. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ

- 1) ΜΕΛΕΤΗ / ΑΙΤΗΣΗ ΥΠΑΓΩΓΗΣ ΣΤΟ ΑΡΘΡΟ 4.7 ΠΕΡΙ ΕΞΑΙΡΕΣΕΩΝ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2000/60/ΕΚ
- 2) ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
- 3) ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
- 4) ΦΑΚΕΛΟΣ & ΠΡΟΤΑΣΗ ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗΣ
- 5) ΟΔΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΟ ΧΩΡΟ - ΣΗΡΑΓΓΑ ΟΔΙΚΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ – ΥΔΡΟΛΗΨΙΑ), ΜΗΚΟΥΣ 1+457.00 m
- 6) ΟΔΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΝΕΡΟΥ), ΜΗΚΟΥΣ 0+270.00 m
- 7) ΔΙΑΝΟΙΞΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΟΔΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΣΤΑΘΜΟ (ΥΗΣ) (ΕΩΣ ΓΗΠΕΔΟ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΝΕΡΟΥ), ΜΗΚΟΥΣ : 0+169.30 m

(Βλέπε Συνημμένες Μελέτες)

13.2. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ & ΤΡΟΠΟΙ ΠΟΥ ΕΠΙΛΥΘΗΚΑΝ

Κατά την εκπόνηση της παρούσας Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων δεν παρουσιάστηκαν συγκεκριμένες δυσκολίες.

Σε κάθε περίπτωση, έγινε προσπάθεια η παρούσα Μελέτη να καλύψει ικανοποιητικά τόσο τις τυπικές απαιτήσεις της νομοθεσίας όσο και τις ουσιαστικές ανάγκες του υπό μελέτη έργου και των επιπτώσεων του στο περιβάλλον.

14. ΕΓΓΡΑΦΑ

ΒΛΕΠΕ ΤΕΥΧΟΣ Β΄ / ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α΄

ΤΕΥΧΟΣ Β΄

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

1) ΑΠΟΦΑΣΗ ΠΡΟΕΔΡΟΥ ΥΠ' ΑΡΙΘΜ. 1121/2022

Για την τροποποίηση της υπ' αριθ. 2453/2021 Βεβαίωσης Παραγωγού (Αριθ. Μητρώου Αδειών ΡΑΕ ΑΔ-07453), όπως ισχύει, για μικρό υδροηλεκτρικό σταθμό παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, εγκατεστημένης ισχύος 9,63MW και μέγιστης ισχύος παραγωγής 9,63MW στη θέση ΜΕΛΙΣΣΙ - ΝΕΡΟΜΥΛΟΣ ΑΧΙΛΛΕΑ - ΘΕΟΓΕΦΥΡΟ, της Δημοτικής Ενότητας ΖΙΤΣΑΣ, του Δήμου ΖΙΤΣΑΣ, της Περιφερειακής Ενότητας ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ, της Περιφέρειας ΗΠΕΙΡΟΥ, της εταιρείας με την επωνυμία «ΘΥΑΜΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΙΚΕ»

2) ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΟΥ ΡΑΕ ΥΠ' ΑΡΙΘΜ. ΒΕΒ-2453/2021

Για μικρό υδροηλεκτρικό σταθμό παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, εγκατεστημένης ισχύος 9,63 MW και μέγιστης ισχύος παραγωγής 9,63 MW στη θέση ΜΕΛΙΣΣΙ / ΝΕΡΟΜΥΛΟΣ ΑΧΙΛΛΕΑ / ΘΕΟΓΕΦΥΡΟ, της Δημοτικής Ενότητας ΖΙΤΣΑΣ, του Δήμου ΖΙΤΣΑΣ, της Περιφερειακής Ενότητας ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ, της Περιφέρειας ΗΠΕΙΡΟΥ, της εταιρείας με την επωνυμία « ΘΥΑΜΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΙΚΕ» και δ.τ. «». (ΑΔ-07453)

3) ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΣΥΣΤΑΣΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΜΕΣΩ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΜΙΑΣ ΣΤΑΣΗΣ

15. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

ΒΛΕΠΕ ΤΕΥΧΟΣ Β΄ / ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β΄

ΤΕΥΧΟΣ Β΄

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

15.1. ΧΑΡΤΕΣ ΘΕΣΕΩΝ ΛΗΨΗΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΩΝ

15.2. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΗ ΖΩΝΗ ΕΠΙΡΡΟΗΣ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ

16. ΧΑΡΤΕΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΒλέπε ΤΕΥΧΟΣ Β΄ / ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ΄**ΤΕΥΧΟΣ Β΄****ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ****ΧΑΡΤΕΣ & ΣΧΕΔΙΑ**

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ / ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΧΑΡΤΗ / ΣΧΕΔΙΟΥ	ΚΛΙΜΑΚΑ
---------	--------------------------------------	---------

01.ΧΑΡΤΕΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ / ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ & ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΑΡΤΕΣ

ΧΡΤ.01.01	ΧΑΡΤΗΣ ΓΕΝΙΚΟΥ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ	1: 50.000
ΧΡΤ.01.02	ΧΑΡΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΈΡΓΟΥ ΕΠΙ ΟΡΘΟΦΩΤΟΧΑΡΤΗ	1: 5000
ΧΡΤ.01.03	ΧΑΡΤΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΣ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ	1: 50.000
ΧΡΤ.01.04	ΧΑΡΤΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΈΡΓΟΥ	1: 5000
ΧΡΤ.01.05	ΧΑΡΤΗΣ ΧΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΚΑΛΥΨΗΣ ΓΗΣ (CORINE) ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ	1: 50000
ΧΡΤ.01.06	ΧΑΡΤΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΕΡΓΟΥ ΕΠΙ ΤΟΥ ΔΑΣΙΚΟΥ ΧΑΡΤΗ	1: 5000
ΧΡΤ.01.07	ΧΑΡΤΗΣ ΚΗΡΥΓΜΕΝΩΝ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΈΡΓΟΥ	1: 5000
ΧΡΤ.01.08	ΧΑΡΤΗΣ ΘΕΣΕΩΝ ΛΗΨΗΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΩΝ ΕΠΙ ΟΡΘΟΦΩΤΟΧΑΡΤΗ_5k	1: 5000
ΧΡΤ.01.09	ΧΑΡΤΗΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ	1: 5000
ΧΡΤ.01.10	ΧΑΡΤΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	1: 5000
ΧΡΤ.01.11	ΧΑΡΤΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ	1: 5000
ΧΡΤ.01.12	ΣΩΡΕΥΤΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ ΜΥΗΕ	1: 5000

02.ΣΧΕΔΙΑ & ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ

ΣΧΔ.02.01.	ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ / ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ & ΓΕΩΜ. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ	1: 5.000
ΣΧΔ.02.02.	ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΓΗΠΕΔΩΝ ΕΡΓΩΝ ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ ΣΤΟΝ ΥΗΣ & ΓΡΑΜΜΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	1: 5.000
ΣΧΔ.02.03.	ΔΙΚΤΥΟ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ_ΠΟΡΕΙΑ / ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ	1: 25.000
ΣΧΔ.02.04.	ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ & ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ α3	1: 5.000

03.ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΕΡΓΟΥ

ΣΧΔ.03.01.	ΣΥΣΤΗΜΑ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ – ΥΔΡΟΛΗΨΙΑΣ & ΙΧΘΥΟΔΡΟΜΟΣ_(Κατόψεις – Τομές)	1: 200
ΣΧΔ.03.02.	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΝΕΡΟΥ_(Κατόψεις – Τομές)	1: 200
ΣΧΔ.03.03.	ΣΤΑΘΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (ΥΗΣ) & ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ ΜΤ_(Κατόψεις – Τομές)	1: 200
ΣΧΔ.03.04.	Υ/Σ ΚΑΣΙΔΙΑΡΗ (ΕΠΕΚΤΑΣΗ)-ΓΗΠΕΔΟ & ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ_(Κάτοψη-Οριζοντιογραφία)	1: 500
ΣΧΔ.03.05.	ΣΗΡΑΓΓΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ_ΜΕΤΑΦ. ΝΕΡΟΥ_ΥΔΡ- ΔΕΞ. ΣΥΛ. ΝΕΡΟΥ_(Κατόψεις-Τομές)	1: 50
ΣΧΔ.03.06.	ΣΗΡΑΓΓΑ ΟΔΙΚΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ_ ΕΡΓΟΤ ΧΩΡΟΣ - ΥΔΡΟΛΗΨΙΑ_(Κατόψεις-Τομές)	1: 50
ΣΧΔ.03.07.	ΣΗΡΑΓΓΑ ΟΔΙΚΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ_ΓΗΠ. ΔΕΞ. ΣΥΛ. ΝΕΡΟΥ - ΥΗΣ_(Κατόψεις-Τομές)	1: 50

ΤΕΥΧΟΣ Β΄

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

ΧΑΡΤΕΣ & ΣΧΕΔΙΑ

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ / ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΧΑΡΤΗ / ΣΧΕΔΙΟΥ	ΚΛΙΜΑΚΑ
---------	--------------------------------------	---------

04.ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΣΥΝΟΔΩΝ ΕΡΓΩΝ (ΟΔΟΠΟΙΪΑ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ)

Α. ΟΔΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΟ ΧΩΡΟ (ΣΗΡΑΓΓΑ ΟΔ. ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ -ΥΔΡΟΛΗΨΙΑ) ΜΗΚΟΥΣ 1+457.00 m

A1.1.	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ	1: 1000
A1.2.	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΖΩΝΗ ΚΑΤΑΛΗΨΗΣ & ΔΑΣΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ	1: 1000
A2.0.	ΜΗΚΟΤΟΜΗ	1: 100 /1κ
A.3.0.	ΚΑΤΑ ΠΛΑΤΟΣ ΤΟΜΕΣ	1: 1000
ΣΟΧ-01.	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ ΣΤΗ ΧΘ 1+289	1: 100

Β. ΔΙΑΝΟΙΞΗ ΟΔΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΝΕΡΟΥ ΜΗΚΟΥΣ 0+270.00 m

B1.1.	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ	1: 1000
B1.2.	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΖΩΝΗ ΚΑΤΑΛΗΨΗΣ & ΔΑΣΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ	1: 1000
B2.0.	ΜΗΚΟΤΟΜΗ	1: 100 /1κ
B.3.0.	ΚΑΤΑ ΠΛΑΤΟΣ ΤΟΜΕΣ	1: 100

Γ. ΔΙΑΝΟΙΞΗ ΤΜΗΜ. ΟΔΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΠΡΟΣ ΥΗΣ (ΕΩΣ ΓΗΠ. ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΣΥΛ. ΝΕΡΟΥ) ΜΗΚΟΥΣ 0+169.30 m

Γ1.1.	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ	1: 1000
Γ1.2.	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΖΩΝΗ ΚΑΤΑΛΗΨΗΣ & ΔΑΣΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ	1: 1000
Γ2.1.	ΜΗΚΟΤΟΜΗ	1: 100 /1κ
Γ2.2.	ΜΗΚΟΤΟΜΗ (ΔΙΑΝΟΙΞΗ + ΓΗΠ. ΔΕΞ. ΝΕΡΟΥ + ΣΗΡΑΓΓΑ)	1: 100 /1κ
Γ.3.0.	ΚΑΤΑ ΠΛΑΤΟΣ ΤΟΜΕΣ	1: 100

17. ΥΠΟΓΡΑΦΕΣ ΘΕΩΡΗΣΕΙΣ

Για τη σύνταξη
της
Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

<p>ΣΤΑΘΗΣ Ι. ΠΑΠΑΚΩΣΤΑΣ Msc Δασολόγος - Περιβαλλοντολόγος Μελετητής</p> <p>ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΑΣΙΚΩΝ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ</p> <p>ΕΔΡΑ : Σίτσινα .Δ. Μετσόβου . Τ.Κ. 44200 ☎ : 2651094738 ΚΙΝ : 6945704159 e-mail : stathis.j.papakostas@gmail.com</p> <p>ΤΑΧ. ΔΝΣΗ : Νεοκτιστέρα Προύσης 2 ΑΛΛΗΛΟΓΡΑΦΙΑ : ΤΘ 320 , 45500 , Ιωάννινα</p>		<p>Σύνταξη Μελέτης</p> <p>ΣΤΑΘΗΣ Ι. ΠΑΠΑΚΩΣΤΑΣ MSc ΔΑΣΟΛΟΓΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΛΟΓΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ</p>
---	--	--

18. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ & ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1. Στρατηγικό Σχέδιο Δήμου Ζίτσας 2016 – 2019
2. Εγκεκριμένο Σχέδιο Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης (ΣΧΟΟΑΠ) (τέως) Δήμου Εκάλης, Νομού Ιωαννίνων (ΦΕΚ 211 ΑΑΠ' 2009)
3. Εγκεκριμένο Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΦΕΚ 2706 Β' 2015)
«ΚΥΑ Αριθμ. Οικ. 51373/4684/2015 με θέμα «Κύρωση του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) και του Εθνικού Στρατηγικού Σχεδίου Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων.»
4. Εγκεκριμένο Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) Περιφέρειας Ηπείρου (ΦΕΚ 3196 Β' 2016)
5. Βάση Δεδομένων Παρακολούθησης Λειτουργίας: Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων», Ειδική Γραμματεία Υδάτων, (<http://astikalimata.ypeka.gr/Services/Paees/Browse.aspx>)
6. Ετήσια Έκθεση Ποιότητας της Ατμόσφαιρας 2017» (ΥΠΕΝ, Τμήμα Ποιότητας της Ατμόσφαιρας, 2017)
7. 1^η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (ΕΛ05), Ειδική Γραμματεία Υδάτων, 2017
8. Έγκριση του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (ΕΛ05) και της αντίστοιχης Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων» (ΦΕΚ 2684 Β' 2018).
9. Γεωπληροφοριακός Χάρτης ΡΑΕ (<http://www.rae.gr/eeo/>)
10. Διαρκής Κατάλογος των Κηρυγμένων Αρχαιολογικών Χώρων και Μνημείων της Ελλάδος του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού (<http://listedmonuments.culture.gr/search/declarations.php>)
11. Χάρτης Βιοκλιματικών Ορόφων, Ίδρυμα Δασικών Ερευνών Αθηνών του Υπ. Γεωργίας.
12. Χάρτης χαρακτήρων μεσογειακού βιοκλίματος, Ίδρυμα Δασικών Ερευνών Αθηνών του Υπ. Γεωργίας (1978)
13. Χάρτης φυτοκοινωνικών διαπλάσεων ευρύτερης περιοχής, Ίδρυμα Δασικών Ερευνών Αθηνών του Υπ. Γεωργίας (1978)
14. Γεωλογικός Χάρτης της Ελλάδος, Φύλλο Δολιανά (κλίμακας 1: 50.000) του Ινστιτούτου Γεωλογίας και Ερευνών Υπεδάφους
15. Απογραφές Ελληνικής Στατιστικής Αρχής (ΕΛΣΤΑΤ) 2001 και 2011
16. Πρόγραμμα CASES, ΕΜΠ - Βραζιτούλη Τατιάνα - Οικονόμου Αναστασία, "Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από λιγνίτη και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας: αποτίμηση εξωτερικού κόστους και οφέλους", ΕΜΠ, Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων-Μεταλλουργών, Εργαστήριο Μεταλλευτικής Τεχνολογίας και Περιβαλλοντικής Μεταλλευτικής, Αθήνα Μάρτιος 2010
17. Αριθμ. Απόφ. 256/2018 Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας, με θέμα «Έγκριση του Δεκαετούς Προγράμματος Ανάπτυξης (ΔΠΑ) του Εθνικού Συστήματος Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΕΣΜΗΕ) περιόδου 2018 - 2027» (ΦΕΚ 1570 Β' 2018)
18. Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Ηπείρου (ΦΕΚ 1451 Β' 2003)
19. Μελέτη «Αξιολόγηση, Αναθεώρηση και Εξειδίκευση του Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Ηπείρου» (2015)
20. Ανακατατάξεις δικτύου 150kV και νέες γραμμές 400kV στο νομό Αχαΐας - τα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία ως περιβαλλοντικοί παράγοντες» (Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών Πανεπιστημίου Πατρών, 2009).