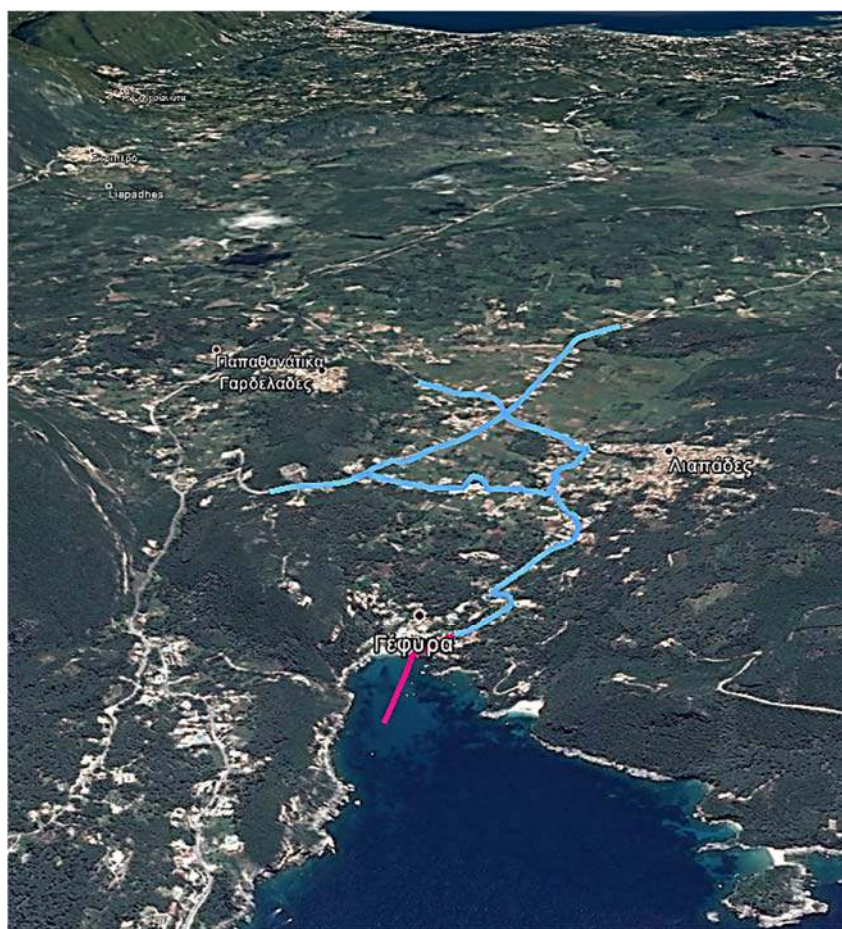


ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2017

«ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ
ΛΥΜΑΤΩΝ ΣΤΗ ΘΕΣΗ 'ΓΕΦΥΡΑ',
Δ.Κ. ΛΙΑΠΑΔΩΝ, Δ.Ε.
ΠΑΛΑΙΟΚΑΣΤΡΙΤΩΝ, Δ. ΚΕΡΚΥΡΑΣ»



ΣΥΝΤΑΞΗ: ΜΟΥΖΑΚΙΤΗ ΣΠΥΡΙΔΟΥΛΑ

ΓΕΩΛΟΓΟΣ

Π. ΖΑΦΕΙΡΟΠΟΥΛΟΥ 24

49100 ΚΕΡΚΥΡΑ ΤΗΛ. 6976783719

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	5
1.1	Τίτλος έργου	5
1.2	Είδος και μέγεθος έργου	5
1.3	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ	6
1.3.1	Θέση	6
1.3.2	Διοικητική υπαγωγή.....	8
1.3.2	Γεωγραφικές συντεταγμένες	9
1.4	Κατάταξη έργου.....	10
1.5	Φορέας έργου	14
1.6	Περιβαλλοντικός μελετητής.....	14
2.	ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ	15
2.1	Εισαγωγή.....	15
2.2	Χερσαίο και θαλάσσιο περιβάλλον - Χρήσεις.....	16
2.3	Σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις.....	18
2.4	Οφέλη από την υλοποίηση του έργου.....	18
2.5	Βιώσιμες εναλλακτικές λύσεις.....	19
3.	ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	20
4.	ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	24
4.1	Στόχος και σκοπιμότητα.....	24
4.1.1	Στόχος και σκοπιμότητα λειτουργίας του εξεταζόμενου έργου.....	24
4.1.2	Κριτήρια που συνηγορούν στην λειτουργία του έργου	24
4.1.3	Οφέλη από την λειτουργία του έργου	24
4.2	Ιστορική εξέλιξη του έργου	25
4.4	Συσχέτιση με άλλα έργα	27
5.	ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ- ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΧΩΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ.....	28
5.1	Θέση του έργου ως προς εκτάσεις φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.....	28
5.1.1	Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων	28
5.1.2	Όρια περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του Ν. 3937/201129	
5.1.3	Δάση, δασικές και αναδασωτέες εκτάσεις	29

5.1.4	Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής και κοινής ωφέλειας.....	31
5.1.5	Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος.....	32
5.2	Ισχύουσες χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις στην περιοχή του έργου.....	33
5.2.1	Θεσμικό καθεστώς σύμφωνα με εγκεκριμένα σχέδια.....	35
5.2.3	Ειδικά σχέδια διαχείρισης.....	36
5.2.4	Οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων.....	46
6.	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	47
6.1	Αναλυτική περιγραφή του υφιστάμενου έργου – Τεχνικά στοιχεία.....	47
6.1.1	Υφιστάμενο έργο.....	47
6.1.2	Περιγραφή των επι μέρους μονάδων.....	50
6.1.3	Περιγραφή λοιπών εγκαταστάσεων.....	61
6.2	Δίκτυα – Αγωγοί προσαγωγής - Αντλιοστάσια – Αγωγός διάθεσης.....	65
6.2.1	Αγωγοί προσαγωγής.....	65
6.2.2	Δίκτυα εντός του οικισμού Λιαπάδων.....	66
6.2.3	Αγωγός Διάθεσης.....	66
6.3	Φάση Λειτουργίας – εισροές – εκροές υλικών.....	67
6.3.1	Εισροές υλικών.....	67
6.3.2	Εκροές υγρών αποβλήτων.....	67
6.3.3.1	Ποιοτικά χαρακτηριστικά των επεξεργασμένων λυμάτων:	67
6.3.3	Εκροές στερεών αποβλήτων, εκπομπές ρύπων, θόρυβος, ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία.....	67
6.3.4	Εκπομπές θορύβου και ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.....	69
6.4	Παύση Λειτουργίας – Αποκατάσταση.....	69
6.5	Έκτακτες συνθήκες και κίνδυνοι για το περιβάλλον.....	69
6.6	Γειτνίαση με υδατόρεμα- οριοθέτηση.....	69
7.	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ.....	70
7.1	Βιώσιμες εναλλακτικές λύσεις.....	70
7.1.1	Μηδενική λύση.....	70
7.1.2	Υλοποιούμενη πρόταση.....	70
7.2	Αξιολόγηση τελικής επιλογής.....	71
8.	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ.....	72
8.1	Περιοχή μελέτης.....	72
8.2	Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά.....	75
8.3	Μορφολογικά και Τοπιολογικά χαρακτηριστικά.....	78

8.4	Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά.....	79
8.5	Φυσικό περιβάλλον	81
8.6	Ανθρωπογενές περιβάλλον.....	84
8.7	Κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον.....	85
8.8	Τεχνικές Υποδομές	87
8.8.1	Δίκτυα ύδρευσης, ηλεκτρικής ενέργειας και τηλεπικοινωνιών	89
8.9	Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον	90
8.10	Ατμοσφαιρικό περιβάλλον- ακουστικό περιβάλλον – ηλεκτρομαγνητικά πεδία	92
8.11	Ύδατα.....	93
8.11.1	Σχέδια διαχείρισης	93
8.11.2	Επιφανειακά ύδατα	95
8.11.3	Υπόγεια ύδατα	95
8.12	Τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος χωρίς το έργο	96
9.	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ.....	97
9.1	Μεθοδολογικές απαιτήσεις	97
9.2	Επιπτώσεις σχετικές με τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά.....	98
9.3	Επιπτώσεις στο μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά	98
9.4	Επιπτώσεις σχετικές με γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά.....	99
9.4.1	Αλλοίωση των εδαφών- εμφάνιση ειδικών φαινομένων.....	99
9.4.2	Εκτίμηση ποιοτικών χαρακτηριστικών του εδάφους	100
9.5	Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον.....	100
9.5.1	Επιπτώσεις στη χλωρίδα, πανίδα, οικοσυστήματα	100
9.5.2	Επιπτώσεις στις περιοχές Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων περιοχών.....	101
9.5.3	Επιπτώσεις σε δάση και δασικές εκτάσεις	101
9.5.4	Επιπτώσεις εντός άλλων φυσικών σημαντικών περιοχών	102
9.6	Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον.....	102
9.7	Κοινωνικό – οικονομικές επιπτώσεις.....	102
9.8	Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές.....	103
9.9	Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα, θόρυβο, ηλεκτρομαγνητικές ακτινοβολίες	103
9.10	Επιπτώσεις στα επιφανειακά και υπόγεια νερά	105
9.11	Επιπτώσεις από τη δημιουργία στερεών αποβλήτων – ιλύς βιολογικού	105
9.12	Σωρευτικές-Συνεργιστικές Επιπτώσεις	106
9.13	Σύνοψη επιπτώσεων	107

10.	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	108
10.1	Αντιμετώπιση επιπτώσεων στο έδαφος και στα υπόγεια ύδατα.....	108
10.2	Αντιμετώπιση επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον από την διάθεση αποβλήτων.....	109
10.3	Μέτρα για την ποιότητα του αέρα	110
11.	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ	113
11.1	Περιβαλλοντική διαχείριση	113
11.2	Περιβαλλοντική παρακολούθηση.....	113
12.	ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ 116	
13.	ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	123
13.1	Εξειδικευμένες μελέτες.....	123
13.2	Προβλήματα εκπόνησης	123
14.	ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ	124
15.	ΧΑΡΤΕΣ – ΣΧΕΔΙΑ	135
15.1	Χάρτης προσανατολισμού	135
15.2	Χάρτης περιοχής μελέτης – Χρήσεις γης	136
15.3	Χάρτης παρουσίασης των έργων	137
15.4	Σχέδια του έργου	138
16.	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	139
a.	Βιβλιογραφικές πηγές.....	139
b.	Βάσεις δεδομένων	139
c.	ΕΓΓΡΑΦΑ - ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΕΙΣ.....	140
17.	ΥΠΟΓΡΑΦΕΣ - ΘΕΩΡΗΣΕΙΣ	141

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη συντάσσεται για την περιβαλλοντική αδειοδότηση του έργου «ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ - ΒΙΟΚΑ ΛΙΑΠΑΔΩΝ» ΣΤΗ ΘΕΣΗ ‘ΓΕΦΥΡΑ’, Δ.Κ ΛΙΑΠΑΔΩΝ, Δ.Ε. ΠΑΛΑΙΟΚΑΣΤΡΙΤΩΝ Δ. ΚΕΡΚΥΡΑΣ».

Το έργο είναι υφιστάμενο στερούμενο περιβαλλοντικών όρων. Είχε αδειοδοτηθεί περιβαλλοντικά το έτος 2001 σύμφωνα με την υπ’ αρ. πρωτ. 6996/08-06-2001 απόφαση του τμήματος Περ/κου και Χωρικού Σχεδιασμού Διεύθυνσης Περιβάλλοντος και Χωροταξίας Περιφέρειας Ιονίων Νήσων. Η χρονική ισχύς των περιβαλλοντικών όρων έληξε στις 08-06-2005.

Σήμερα, σε συνέχεια της από 3013/05-05-2017 συμβάσεως για την περιβαλλοντική αδειοδότηση του έργου μεταξύ της Δ.Ε.Υ.Α. Κέρκυρας και της Γεωλόγου Σπυριδούλα Μουζακίτη, κατόχου Μελετητικού πτυχίου ΓΕΜ με αριθμό 12648 στις κατηγορίες 20 Γ’ και 27 Γ’, αντιμετωπίζεται το έργο παρουσιάζοντας την υφιστάμενη κατάσταση αλλά και τα νέα έργα τα οποία είναι απαραίτητο να κατασκευαστούν για την σωστή και εύρυθμη λειτουργία του έργου.

Αρμόδια Περιβαλλοντική Αρχή για την περιβαλλοντική αδειοδότηση του έργου είναι η Διεύθυνση Περιβάλλοντος & Χωρικού Σχεδιασμού Ιονίου Αποκεντρωμένης Διοίκησης Δυτικής Ελλάδας – Πελοποννήσου και Ιονίου σύμφωνα με το άρθρο 4, παρ.1, του Ν. 4014/2011.

Λόγω του ότι η μονάδα στερείται περιβαλλοντικών όρων, αλλά τροποποιείται και ως προς τα λειτουργικά της χαρακτηριστικά, αντιμετωπίζεται εξ’αρχής η περιβαλλοντική της αδειοδότηση σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

1.1 Τίτλος έργου

Ο τίτλος του έργου είναι «ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ – ΒΙΟΚΑ ΛΙΑΠΑΔΩΝ» ΣΤΗ ΘΕΣΗ ‘ΓΕΦΥΡΑ’, Δ.Κ. ΛΙΑΠΑΔΩΝ, Δ.Ε. ΠΑΛΑΙΟΚΑΣΤΡΙΤΩΝ ΛΙΑΠΑΔΩΝ .

1.2 Είδος και μέγεθος έργου

Το έργο αποτελεί έργο υποδομής, επεξεργασίας αστικών λυμάτων.

Πρόκειται για τον εκσυγχρονισμό, επέκταση και λειτουργία υφιστάμενων εγκαταστάσεων επεξεργασίας και αποχέτευσης αστικών λυμάτων εγκατεστημένων στη θέση Γέφυρα Λιαπάδων, σε παραχωρηθέν χώρο από ιδιώτη στην ΔΕΥΑ Κέρκυρας δυνάμει του υπ’ αρ. 13.704 χρησηδανείου.

Η Μονάδα Επεξεργασίας Λυμάτων (Μ.Ε.Λ) έχει σχεδιαστεί ώστε να εξυπηρετεί τους οικισμούς Γέφυρα και Λιαπάδες με Ισοδύναμο Πληθυσμό (Ι.Π.) 2.500 κατοίκων, καθώς και τα υγρά

απόβλητα των βιοτεχνικών μονάδων/βιομηχανιών της περιοχής που είναι ομοειδή ως προς την σύστασή τους με τα αστικά απόβλητα. Για την διάθεση των υγρών αποβλήτων των βιοτεχνικών μονάδων/βιομηχανιών της περιοχής στο αποχετευτικό απαιτείται πιστοποιητικό σύνδεσης από το φορέα λειτουργίας δικτύου.

Το μήκος του συνολικού δικτύου αγωγών βαρύτητας, καταθλιπτικών και διάθεσης είναι 5.915 m.

Ο σχεδιασμός της εγκατάστασης έγινε με βάση τα παρακάτω δεδομένα:

	Αρχική φάση	
	Χειμώνας	Καλοκαίρι
Εξυπηρετούμενος Πληθυσμός (κάτοικοι)	750	2.500
Μέση ημερήσια παροχή λυμάτων (m ³ /ημ.)	220	560
BOD ₅ (kg/ημ)	45	150
Αιωρούμενα στερεά (kg/ημ)	52,5	175
Ολικό άζωτο (kg/ημ)	7,5	25
$\bar{T}_{\lambda\upsilon\mu\acute{\alpha}\tau\omega\nu}$ (°C)	10°	25°

Τα χαρακτηριστικά εξόδου είναι:

BOD₅ ≤ 25 mg/lit

SS ≤ 35 mg/lit

N-NH₃ ≤ 3 mg/lit

Ολικά κολοβακτηρίδια (MPN) ≤ 50/100 ml

1.3 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ

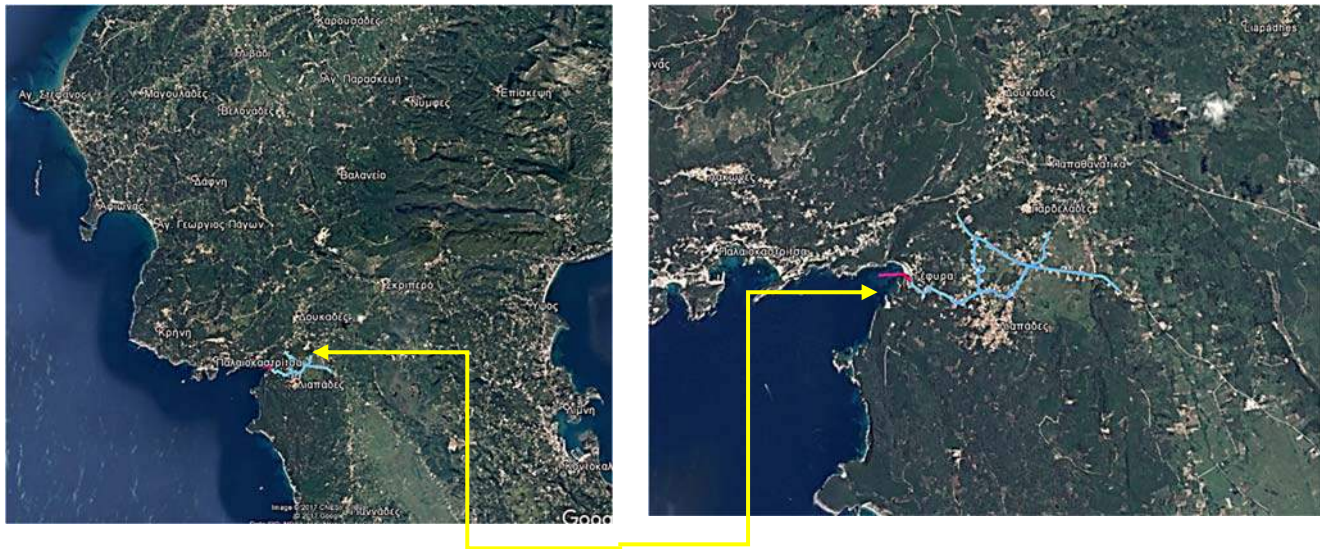
1.3.1 Θέση

Το έργο που μελετάται στην παρούσα, με την ονομασία «ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ – ΒΙΟΚΑ ΛΙΑΠΑΔΩΝ», αναπτύσσεται στο δυτικό τμήμα του νησιού πάνω από τον νοητό άξονα (Α-Δ) του κεντρικού τμήματος. Συγκεκριμένα εντοπίζεται εντός και εκτός ορίων των οικισμών της περιοχής του όρμου Λιαπάδων.

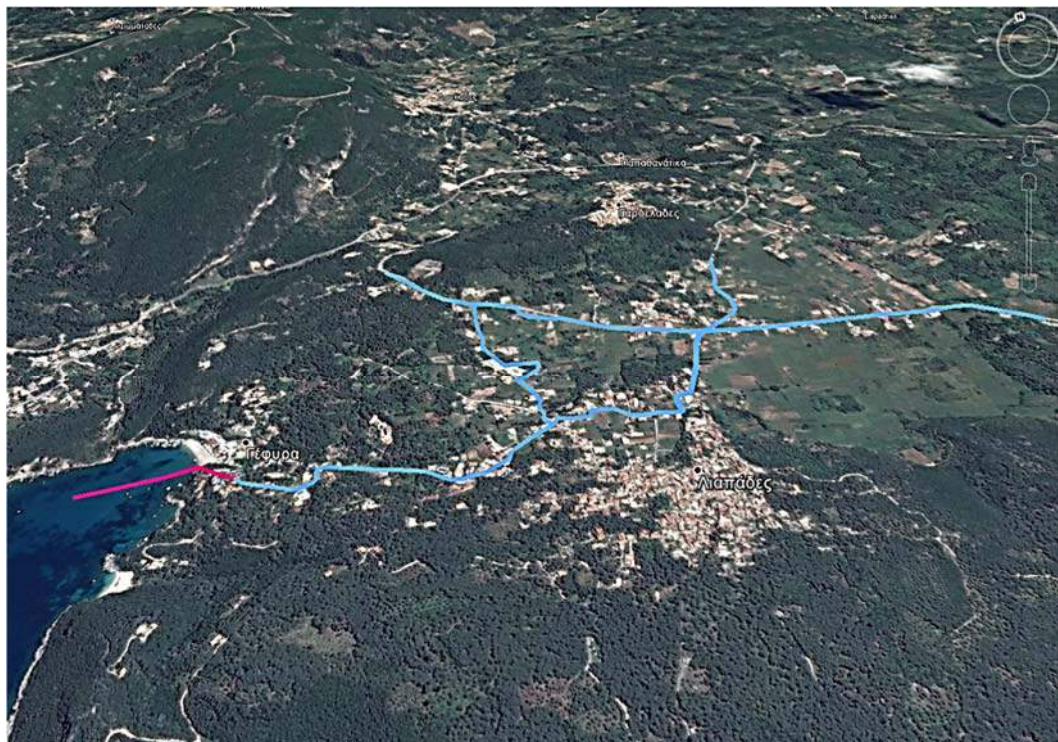
Η Άμεση Περιοχή του έργου αποτελεί τμήμα του χερσαίου χώρου που αναπτύσσεται ανατολικά της θάλασσας των Λιαπάδων και δυτικά της Επαρχιακής οδού Ε.Π 13 Κοκκίни – Βάτος ως παρακαμπτήριο της Επαρχιακής οδού 12. Τμήμα του συνολικού έργου (αγωγοί) αναπτύσσεται επί της Επαρχιακής οδού 13 και της κοινοτικής οδού Κ60 Γαρδελάδες –

Λιαπάδες. Η μονάδα βιολογικής επεξεργασίας αναπτύσσεται σε χώρο ιδιοκτησίας της ΔΕΥΑΚ κοντά στην ακτή, και σε οριζόντια απόσταση 100 μέτρων από αυτή.

Η Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης περιλαμβάνει τον πολύ μικρό οικισμό Γέφυρα στην άμεση θέση του έργου, τον οικισμό των Λιαπάδων που βρίσκεται στα νοτιοανατολικά, τον οικισμό Γαρδελάδων στα βορειοανατολικά αλλά και τον οικισμό της Παλαιοκαστρίτσας βορειοδυτικά. Τα παράλια της περιοχής, είναι μοναδικά σε ομορφιά, με αποτέλεσμα να έχουν κάνει την περιοχή, σημαντικό παραθεριστικό σημείο.



ΒΙΟΚΑ ΛΙΑΠΑΔΩΝ



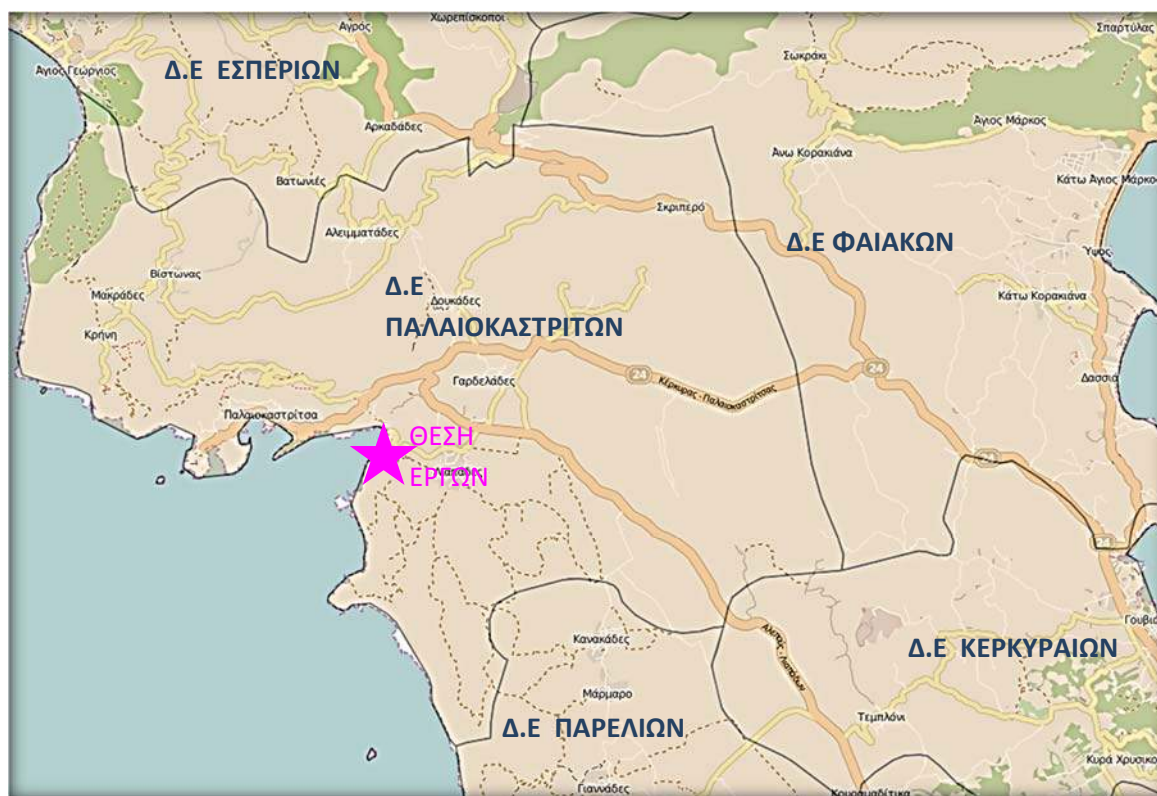
ΠΗΓΗ : GOOGLE EARTH MAPS

1.3.2 Διοικητική υπαγωγή

Διοικητικά το μελετώμενο έργο ανήκει στην Δημοτική Ενότητα Παλαιοκαστριτών και στην Δημοτική κοινότητα Λιαπάδων, Δήμου Κέρκυρας, Περιφερειακής Ενότητας Κέρκυρας, Περιφέρειας Ιονίων Νήσων.

Με το πρόγραμμα Καλλικράτη το νησί της Κέρκυρας συμπεριλαμβάνει μόνο έναν Δήμο, τον Δήμο Κέρκυρας με γεωγραφικό κωδικό Καλλικράτη 3201, ο οποίος αποτελείται από 15 Δημοτικές Ενότητες: Κερκυραίων, Φαιάκων, Κασσωπαίων, Θιναλίου, Εσπερίων, Αγίου Γεωργίου, Παλαιοκαστριτών, Παρελίων, Αχιλλείων, Μελιτειών, Κορυσσίων, Λευκιμμάτων, Μαθρακίου, Οθωνών και Ερείκουσας.

Η Δημοτική Ενότητα (ΔΕ) Παλαιοκαστριτών βρίσκεται στη δυτική πλευρά της Κέρκυρας. έχει έκταση 48,3 τ.χλμ., πληθυσμό 4.068 και συνορεύει βόρεια με τη ΔΕ Αγ. Γεωργίου, νότια με τη ΔΕ Παρελίων, ανατολικά με τις ΔΕ Φαιάκων και Κερκυραίων και δυτικά βρέχεται από την Αδριατική.



ΠΗΓΗ : GEODATA.GOV.GR/MAPS: Διοικητικά όρια

Με την εφαρμογή του προγράμματος «Καλλικράτης» η ΔΕ Παλαιοκαστριτών με γεωγραφικό κωδικό Καλλικράτη 320113, αποτελείται από μια Δημοτική Κοινότητα (ΔΚ), την Δ.Κ Λιαπάδων και 7 Τοπικές Κοινότητες (ΤΚ).

Τα δεκατέσσερα γραφικά χωριά της Δημοτικής Ενότητας, τα περισσότερα ορεινά, αγκαλιάζονται από την πυκνή βλάστηση, με παραδοσιακούς οικισμούς και γραφικές γειτονιές.

Στην δημοτική ενότητα ανήκει η παραλία της Παλαιοκαστρίτσας, διεθνές τουριστικό θέρετρο, καθώς και η παραλία των Λιαπάδων.

1.3.2 Γεωγραφικές συντεταγμένες

Οι συντεταγμένες αντιπροσωπευτικών σημείων των έργων, στο Ελληνικό Σύστημα ΕΓΣΑ'87 και στο Παγκόσμιο Γεωδαιτικό WGS84είναι:

ΕΓΣΑ'87		Γεωγραφική θέση
Χ	Ψ	
133563,50	4399932,92	Είσοδος στην ΕΕΛ
133564,02	4399934,09	Αρχή αγωγού διάθεσης ΕΕΛ
133164,51	4399769,22	Τέλος αγωγού διάθεσης θάλασσα
134262,47	4399728,27	Οικισμός Λιαπάδων, συμβολή αγωγών βαρύτητας
134732,17	4399968,56	Επαρχιακή οδός, θέση αντλιοστασίου – συμβολή καταθλιπτικού

1. 4 Κατάταξη έργου

Σύμφωνα με την Υ.Α 37674/ΦΕΚ 2471 Β/10-08-2016 «Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπουργικής απόφασης 1958/2012 - Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21.9.2011 (ΦΕΚ 209/Α/2011) όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει», το μελετώμενο έργο κατατάσσεται στην κατηγορία Α2 ως εξής:

Κύριο έργο: Εγκατάσταση Επεξεργασίας Αστικών Λυμάτων

Ομάδα: 4η: Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών

Κατηγορία: Α2 με αύξοντα αριθμό 19: Π < 100.000.

Π : Μονάδες ισοδύναμου πληθυσμού: 2.500

Παρατηρήσεις: Οι κεντρικοί αποχετευτικοί αγωγοί και οι αγωγοί διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων συμπαράσονται με την εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων. Για το εσωτερικό δίκτυο αποχέτευσης δεν απαιτείται περιβαλλοντική αδειοδότηση.

Το υπό μελέτη έργο σύμφωνα με την Στατιστική Κωδικοποίηση Οικονομικών Δραστηριοτήτων κατατάσσεται στην κατηγορία 37 Επεξεργασίας λυμάτων με κωδικό 37.00.11.01 «Υπηρεσίες βιολογικού καθαρισμού».

Δεν απαιτείται έγκριση επέμβασης για κανένα προσάρτημα της μονάδας, αλλά ούτε άδεια διάθεσης κατά το άρθρο 12 του Ν. 4014/2011. Η απαιτούμενη άδεια διάθεσης των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων ενσωματώνεται στην ΑΕΠΟ (άρθρο 12, παρ. 1).

Το έργο στο σύνολό του εντάσσεται στις κατηγορίες δραστηριοτήτων μέσης όχλησης με α/α 267, Υ.Α 3137/191/Φ15/ΦΕΚ 1048/Β/2012.

Η παρούσα μελέτη εκπονήθηκε σύμφωνα με το παράρτημα 2 και παράρτημα 4.6 της Υ.Α 170225/ΦΕΚ 135 Β/ 2014 «Εξειδίκευση των περιεχομένων των φακέλων περιβαλλοντικής αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων της κατηγορίας Α, της απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, σύμφωνα με το άρθρο 11 του Ν. 4014/2011.

Η σχετική νομοθεσία που ελήφθησε υπ' όψη κατά την σύνταξη της παρούσας είναι:

- Ν. 4014/21-9-2011 «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με τη δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος» .
- Υ.Α 37674/2016 (ΦΕΚ 2471/Β/10-8-2016) Τροποποίηση και κωδικοποίηση της ΚΥΑ 1958/2012 «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το Άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21-09-2011 (ΦΕΚ 209/Α/2011)».
- Υ.Α. 20741/12 (ΦΕΚ 1565/Β/12) «Τροποποίηση της 1958/13-1-2012 απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21-09-2011».
- ΚΥΑ 1958/2012 (ΦΕΚ 21/Β/13-1-2012) «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το Άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21-09-2011 (ΦΕΚ 209/Α/2011)».
- Ν.3010/2002 (ΦΕΚ 91/Α/25-05-2002) «Εναρμόνιση του Ν.1650/1986 με τις Οδηγίες 97/11 Ε.Ε. και 96/61 Ε.Ε., διαδικασία οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα και άλλες διατάξεις», που τροποποίησε το Ν. 1650/1986.
- Ν. 4258/2014 «Διαδικασία οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα και άλλες διατάξεις».
- Ν.998/79 «Περί προστασίας των δασών και των δασικών εν γένει εκτάσεων της Χώρας» (ΦΕΚ 289/Α/79), όπως τροποποιήθηκε με τον Ν.2040/92 (ΦΕΚ 70/Α/92) «Ρύθμιση Θεμάτων αρμοδιότητας Υπουργείου Γεωργίας και νομικών προσώπων εποπτείας του και άλλες διατάξεις».
- Ο Ν.1739/87 για την «Διαχείριση των Υδατικών Πόρων και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 201/Α/20-11-1987).
- Ν.3028/2002 (ΦΕΚ 153/Α/28-6-2002) «Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς» με όλες τις μεταγενέστερες τροποποιήσεις σε αυτόν.
- ΚΥΑ 33318/3028/11-12-1998 (ΦΕΚ 1289/Β/28-12-1998) «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων (ενδιαιτημάτων) καθώς και της άγριας πανίδας και
- Υ.Α. 170225/14 (ΦΕΚ 135/Β/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 (ΦΕΚ 21/Β/2012) όπως ισχύει, σύμφωνα με το άρθρο 11 του Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209/Α/2011), καθώς και κάθε άλλης σχετικής λεπτομέρειας.
- ΚΥΑ 145116/2011 (ΦΕΚ 354/Β/2011) «Καθορισμός μέτρων, όρων και διαδικασιών για την επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων και άλλες διατάξεις».

- Υ.Α. 191002/14 (ΦΕΚ 220/Β/13) Τροποποίηση της υπ' αριθ. 145116/2011 κοινής υπουργικής απόφασης «Καθορισμός μέτρων, όρων και διαδικασιών για την επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων (ΦΕΚ 354/Β/2011) και συναφείς διατάξεις».
- ΚΥΑ 5673/400/97 (ΦΕΚ 192/Β/97) «Μέτρα και όροι για την επεξεργασία των αστικών λυμάτων», όπως τροποποιήθηκε από την Υ.Α . 48392/939/2002 (ΦΕΚ 405/Β/03-04-2002) και από την Υ.Α. 19661/1982/1999 (ΦΕΚ 1811/Β/29-09-1999).
- ΚΥΑ 50910/2727 (ΦΕΚ 1909/Β/03) «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση στερεών αποβλήτων. Εθνικός και Περιφερειακός σχεδιασμός.», όπως τροποποιήθηκε από το Ν.4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/2012).
- Υγειονομική διάταξη Ε1β/221/65 (ΦΕΚ 138/Β/65) «Περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων».
- Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ 64/Α/2004) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων των λιπαντικών ελαίων (ΑΛΕ)».
- Π.Δ. 115/2004 (ΦΕΚ 80/Α/05-03-2004) «Αντικατάσταση της 73437/148/1995 κοινής Υπ. Απόφασης «Διαχείριση ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών που περιέχουν ορισμένες επικίνδυνες ουσίες» (ΦΕΚ 781/Β/2004)
- ΚΥΑ 19817/2000 «τροποποίηση της 73537/95 ΚΥΑ (ΦΕΚ 963/Β/1995). «Μέτρα όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική Διαχείριση των χρησιμοποιημένων Ηλεκτρικών Στηλών και συσσωρευτών».
- Π.Δ. 117/2004 (ΦΕΚ 82/Α/05-03-04) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις των οδηγιών 2002/95, και 2002/96, όπως τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 114/2013 (ΦΕΚ 147/Α/2013), το Π.Δ. 15/2006 (ΦΕΚ 12/Α/2006), την Υ.Α 133480/2011 (ΦΕΚ 2711/Β/2011) και τελικά καταργήθηκε από την Υ.Α. 23615/651/Ε.103/2014 (ΦΕΚ 1184/Β/2014).
- Π.Δ. 109/2004 (ΦΕΚ 75/05-03-2004) «Μέτρα, όροι για την εναλλακτική διαχείριση των μεταχειρισμένων ελαστικών των οχημάτων. Πρόγραμμα για την εναλλακτική τους διαχείριση».
- Υ.Α. Η.Π. 13588/725/06 (ΦΕΚ 383/Β/28-03-2006) «Μέτρα όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 91/689/ΕΟΚ «για τα επικίνδυνα απόβλητα» του Συμβουλίου της 12ης Δεκεμβρίου 1991. Αντικατάσταση της υπ αριθ. 19396/1546/1997 κοινή υπουργική απόφαση «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων» (604/Β/1997)».
- ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312/Β/2010) «Μέτρα, όροι και προγράμματα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)» όπως τροποποιήθηκε από τον Ν. 4030/11 (ΦΕΚ 249/Α/25-11-11) «Νέος τρόπος έκδοσης αδειών δόμησης, ελέγχου κατασκευών και λοιπές διατάξεις»

- ΚΥΑ 56206/1613/86 (ΦΕΚ 570/Β/09-09-86) «Προσδιορισμός της ηχητικής εκπομπής των μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου», σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 79/113/ΕΕ, 81/405/ΕΕ.
- Υ.Α. 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418/Β/01-10-03) «Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους» όπως τροποποιήθηκε από την Υ.Α. 9272/471/02-03-2007 (ΦΕΚ 286/Β/2007).
- ΚΥΑ 14122/549/Ε103/24-3-2011 (ΦΕΚ 488/Β/30-03-11) «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».

1. 5 Φορέας έργου

2.

ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΙΣΗ
ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ
ΚΕΡΚΥΡΑΣ

ΣΦΡΑΓΙΔΑ - ΥΠΟΓΡΑΦΗ

Προϊστάμενος Τμήματος μελετών
Αναστάσιος Κατσαρός

1.6 Περιβαλλοντικός μελετητής

Σπυριδούλα Μουζακίτη
Γεωλόγος
Α.Μ ΓΕΜ 12648
Κατηγ. Πτυχίου: 20Γ' & 27 Γ'
Π. Ζαφειροπούλου 24, Κέρκυρα
Υπεύθυνος επικοινωνίας:
Σπυριδούλα Μουζακίτη
Τηλ.: 3026610 21050
mobile: +306976783719
email: smouz@tee.gr

ΣΦΡΑΓΙΔΑ – ΥΠΟΓΡΑΦΗ

2. ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

2.1 Εισαγωγή

Το έργο που μελετάται στην παρούσα, με την ονομασία «ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ – ΒΙΟΚΑ ΛΙΑΠΑΔΩΝ», αναπτύσσεται στο δυτικό τμήμα του νησιού, στην ευρύτερη περιοχή του όρμου Λιαπάδων.

Η Άμεση Περιοχή του έργου αποτελεί τμήμα του χερσαίου χώρου που αναπτύσσεται ανατολικά της θάλασσας των Λιαπάδων και δυτικά της Επαρχιακής οδού Ε.Π 13 Κοκκίни – Βάτος ως παρακαμπτήριο της Επαρχιακής οδού 12. Τμήμα του συνολικού έργου (αγωγού) αναπτύσσεται επί της Επαρχιακής οδού 13 και της κοινοτικής οδού Κ60 Γαρδελάδες – Λιαπάδες. Η μονάδα βιολογικής επεξεργασίας αναπτύσσεται σε χώρο ιδιοκτησίας της ΔΕΥΑΚ κοντά στην ακτή, και σε οριζόντια απόσταση 100 μέτρων από αυτή.

Το μελετώμενο έργο ανήκει στην Δημοτική Ενότητα Παλαιοκαστριτών και στην Δημοτική κοινότητα Λιαπάδων, Δήμου Κέρκυρας, Περιφερειακής Ενότητας Κέρκυρας, Περιφέρειας Ιονίων Νήσων.

Οι κεντροβαρικές γεωγραφικές συντεταγμένες του έργου στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ '87), παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί, ενώ η θέση της μονάδας επεξεργασίας στη δορυφορική εικόνα που ακολουθεί.

Πίνακας 2.1. Συντεταγμένες του υπό μελέτη έργου

ΕΓΣΑ'87		Γεωγραφική θέση
Χ	Ψ	
133577	4399882	Κεντροβαρικό σημείο

3/8/2017

ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ



ΕΘΝΙΚΟ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ
& ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ Α.Ε.



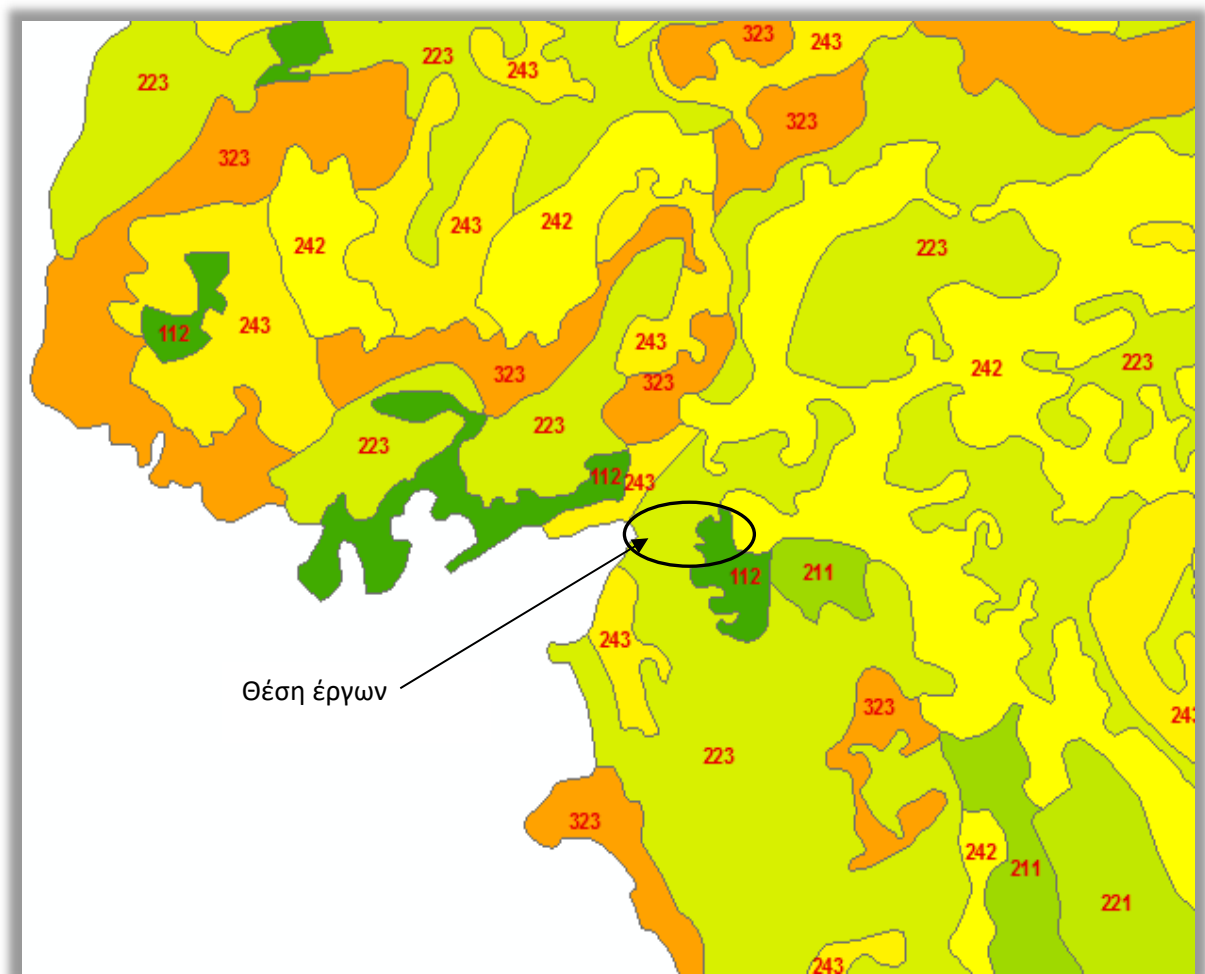
Ιδιότητα:		
A/A	X	Y
1	133577.00	4399882.00

Σχήμα 2.1 Απόσπασμα Δορυφορικού Χάρτη με τη θέση του έργου(Google Earth)

2.2 Χερσαίο και θαλάσσιο περιβάλλον - Χρήσεις

Η θέση του έργου, βρίσκεται πλησίον των δυτικών ακτών της Ν. Κέρκυρας σε περιοχή που είναι εκτός του δικτύου Φύση 2000.

Σύμφωνα με το Χάρτη Χρήσεων Γης CORINE η περιοχή μελέτης εμπίπτει στην περιοχή με χαρακτηριστικά «Ελαιώνες» :



Σχήμα 2.2. Χρήσεις γης στην περιοχή μελέτης, σύμφωνα με το σύστημα CORINE

ΠΗΓΗ : WWF: oikoskorio.gr/MAPS: Κάλυψη γης

Όπως παρατηρούμε στην παραπάνω εικόνα στην ευρύτερη περιοχή του μελετώμενου έργου αναπτύσσονται εκτεταμένες γεωργικές εκτάσεις (223) και πολύ μικρές εκτάσεις θαμνότοπων και χαμηλής βλάστησης (243) κοντά στην ακτή.

Όπως αποτυπώνεται και στο ανώτερο σχέδιο στη θέση του μελετώμενου έργου δεν αναπτύσσονται δασικές εκτάσεις και ως εκ τούτου η ευρύτερη χερσαία ζώνη, δεν υπάγεται στις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας.

Η ευρύτερη περιοχή θεωρείται τουριστικά ανεπτυγμένη με έντονη πληθυσμιακή διακύμανση μεταξύ χειμώνα και καλοκαίρι.

2.3 Σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις

Η υλοποίηση του εξεταζόμενου έργου, εκτιμάται ότι θα βοηθήσει στη βελτίωση του βιοτικού επιπέδου των κατοίκων της περιοχής βελτιώνοντας σημαντικά το περιβάλλον κατοίκησης του οικισμού Λιαπάδων. Η υλοποίηση των προγραμματιζόμενων Έργων εκτιμάται ότι, θα συνεισφέρει σημαντικά στη μείωση της ρύπανσης από τα αστικά λύματα και στην προστασία του χερσαίου και θαλάσσιου περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής μελέτης.

Οι αρνητικές επιπτώσεις που έχουν δημιουργηθεί από την λειτουργία του έργου έως σήμερα αναμένεται να μηδενισθούν.

Η περιοχή μελέτης παρά του ότι αποτελεί περιοχή με μεγάλη τουριστική ανάπτυξη, ο τρόπος με τον οποίο έχει αναπτυχθεί χωροταξικά, δεν δημιουργεί προβλήματα είτε στα δίκτυα υποδομών, είτε στη φύση γενικότερα.

Κατά την κατασκευή του έργου (τοποθέτηση των νέων δικτύων και συντήρηση της μονάδας επεξεργασίας), θα υπάρξει μικρή επιβάρυνση της άμεσης περιοχής σε ότι αφορά στον θόρυβο, στην αισθητική του τοπίου και στην κυκλοφορία των οχημάτων.

Οι επιπτώσεις στα φυσικά και χημικά χαρακτηριστικά του εδάφους και του υπεδάφους σε σχέση με τυχόν άμεσες εκπομπές υγρών ή στερεών υπολειμμάτων από τα χωματοουργικά μηχανήματα είναι μικρές και αναστρέψιμες. Επίσης πρόσθετες επιπτώσεις στους υδάτινους πόρους μπορεί να προκύψουν κατά τις κατασκευαστικές εργασίες των προγραμματιζόμενων έργων από καύσιμα που προέρχονται από τυχόν διαρροές, την απόρριψη ορυκτελαίων από τα μηχανήματα, ή από τα εκπλύματα λόγω της διαβροχής των σωρών υλικών στο χώρο των εργασιών,

Για τη μείωση των επιπτώσεων της κατασκευαστικής φάσης στα ποιοτικά χαρακτηριστικά του εδάφους και των υπογείων υδάτων προτείνεται:

- Περιορισμός εκσκαφών στις απολύτως απαραίτητες.
- Επαναχρησιμοποίηση των εκσκαφέντων χωμάτων όπου είναι δυνατόν και όταν αυτά κρίνονται κατάλληλα.
- Θα υπάρχει συνεχής έλεγχος για την αποφυγή απόρριψης μπαζών, ορυκτελαίων και άλλων ρυπαντικών ουσιών σε τυχόν παρακείμενες υδάτινες μάζες φυσικής απορροής των ομβρίων.
- Ορθός σχεδιασμός των τεχνητών συστημάτων αποστράγγισης στους χώρους κατασκευής ώστε η ροή των επιφανειακών νερών να μην επηρεάσει αρνητικά τους υδάτινους πόρους της περιοχής.

2.4 Οφέλη από την υλοποίηση του έργου

Η εγκατάσταση της μονάδας επεξεργασίας λυμάτων στους Λιαπάδες, έχει ως σκοπό την επεξεργασία και διάθεση των αστικών λυμάτων της άμεσης περιοχής, προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι επιπτώσεις στο οικοσύστημα από την ανεξέλεγκτη διάθεση αυτών.

Απώτερος στόχος του όλου εγχειρήματος είναι η προστασία της ευρύτερης χερσαίας και θαλάσσιας περιοχής.

Ο άμεσος εκσυγχρονισμός της υφιστάμενης μονάδας ΕΕΛ, η αντικατάσταση και επέκταση δικτύων αποχέτευσης της περιοχής και τελικά η ομαλή λειτουργία του έργου, αποτελούν το μεγαλύτερο όφελος για το ευρύτερο βιοτικό περιβάλλον της περιοχής.

Η λειτουργία της μονάδας επεξεργασίας λυμάτων αποβλέπει στην απομάκρυνση, εξουδετέρωση ή κατάλληλη τροποποίηση των επιβλαβών χαρακτηριστικών τους, ώστε να εξαλειφθούν ή να ελαττωθούν σε αποδεκτό επίπεδο οι δυσμενείς επιπτώσεις για το τελικό αποδέκτη (επιφανειακά νερά).

2.5 Βιώσιμες εναλλακτικές λύσεις

Η πρόταση που παρουσιάζεται στην παρούσα μελέτη αφορά στον εκσυγχρονισμό και επέκταση του έργου αποχέτευσης, ώστε η μονάδα επεξεργασίας των λυμάτων να μπορέσει να λειτουργήσει σωστά και με την νέα διάταξη έργων να αποφευχθούν τα προβλήματα που παρουσιάζονταν μέχρι σήμερα.

Συγκεκριμένα:

- Θα συντηρηθεί και όπου απαιτηθεί θα αντικατασταθεί ο Η/Μ εξοπλισμός της μονάδας επεξεργασίας,
- Θα επεκταθεί το υφιστάμενο δίκτυο αποχέτευσης με την τοποθέτηση νέων αγωγών βαρύτητας και κατάθλιψης,
- Θα τοποθετηθούν νέα Α/Σ και θα καταργηθεί η χρήση του Α/Σ παραλίας
- Θα υφιστάμενος παντοροϊκός αγωγός θα χρησιμοποιείται πλέον μόνο ως αγωγός παραλαβής όμβριων υδάτων.
- Θα συντηρηθεί ο αγωγός διάθεσης.

3. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Μονάδα επεξεργασίας Λυμάτων

Όλη η ΕΕΛ στεγάζεται σε ενιαίο βιομηχανικό κτίριο με κεραμοσκεπή και κατάλληλη προσαρμογή στο περιβάλλον. Στο ίδιο κτίριο στεγάζονται και οι ανεξάρτητοι χώροι προεπεξεργασίας, λειτουργίας και αφυδάτωσης.

Οι δεξαμενές βιολογικής επεξεργασίας, καθίζησης, χλωρίωσης καθώς και τα επί μέρους Α/Σ είναι υπόγεια.

Τα έργα έχουν κατασκευαστεί με πρόβλεψη επεξεργασίας τουλάχιστον έως το 2020. Με τη σημερινή μελέτη θα διερευνηθεί εάν οι υφιστάμενες εγκαταστάσεις μπορούν να εξυπηρετήσουν τον υφιστάμενο πληθυσμό και μέχρι τότε. Τα έργα που έχουν κατασκευαστεί μέχρι σήμερα αφορούν:

- ✓ Τη διαμόρφωση του χώρου του ΒΙΟ.ΚΑ., την περίφραξη του διατιθέμενου οικοπέδου, την οδό προσπέλασης και τα στεγασμένα έργα εισόδου (εσχάρωση – εξάμμωση λιποσυλλογή).
- ✓ Τις λοιπές εγκαταστάσεις επεξεργασίας που αποτελούνται από ανοξική και αερόβια βιολογική επεξεργασία, την καθίζηση, την ανακυκλοφορία και απόρριψη της πλεονάζουσας ιλύος, το Α/Σ επεξεργασμένων υγρών, τη διύλιση των επεξεργασμένων και την αφυδάτωση της προς απόρριψη ιλύος.
- ✓ Την εγκατάσταση απολύμανσης αποτελούμενη από τη δεξαμενή χλωρίωσης και τις διατάξεις αποθήκευσης και δοσιμέτρησης του απολυμαντικού διαλύματος υποχλωριώδους νατρίου.
- ✓ Το κτίριο που στεγάζει όλες τις μονάδες επεξεργασίας, και σε ιδιαίτερους χώρους το γραφείο ελέγχου με το μιμικό διάγραμμα και τα συστήματα monitoring των επί μέρους μονάδων, τα WC, το χημείο, τον χώρο Η/Λ, Η/Ζ, φυσητήρων, τον χώρο δοσιμέτρησης χημικών προσθέτων, τον χώρο φίλτρανσης και την απομονωμένη περιοχή των έργων προεπεξεργασίας.
- ✓ Τα έργα; Υποδομής (ύδρευση – αποχέτευση – ηλεκτρικό – τηλέφωνο) και τη διαμόρφωση και φυτοκάλυψη του χώρου.
- ✓ Την μονάδα απόσμησης.

Συνοπτική περιγραφή των σταδίων επεξεργασίας

Αρχικά τα λύματα υφίστανται προεπεξεργασία.

Τα λύματα διοχετεύονται με άντληση στο φρεάτιο εισόδου των εγκαταστάσεων επεξεργασίας και στη συνέχεια διέρχονται δια βαρύτητας από την μονάδα εσχάρωσης. Η εσχάρωση παγιδεύει τα ευμεγέθη στερεά μέσω στροφοκόσκινου Rotostrainer με άνοιγμα 1,5 χλς ενώ προσφέρεται και διάταξη παράκαμψης προς απλή ανοξειδωτή σχάρα ράβδων με άνοιγμα 20 χλς. Μετά την εσχάρωση, τα λύματα οδεύουν με βαρύτητα προς τη δεξαμενή αεριζόμενης εξάμμωσης και λιποσυλλογής όπου επιτυγχάνεται η κατακράτηση της άμμου και των λιπαρών ουσιών. Τα παραπροϊόντα της προεπεξεργασίας (εσχαρίσματα – άμμος – λίπη) διατίθενται προς ταφή.

Στη συνέχεια, τα προεπεξεργασμένα λύματα ανυψώνονται μέσω Α/Σ ανύψωσης με υποβρύχιες αντλίες και καταθλίβονται στην κατάντι βιολογική δευτεροβάθμια επεξεργασία.

Το αντλιοστάσιο ανύψωσης προεπεξεργασμένων καταθλίβει σε δύο παράλληλους όμοιους κλάδους δεξαμενών βιολογικής επεξεργασίας με το σύστημα ανοξικής – αερόβιας επεξεργασίας. Εκάστος κλάδος αποτελείται από δύο εν σειρά δεξαμενές από σκυρόδεμα, μια ανοξική όπου σε συνθήκες πλήρους ανάμειξης μέσω μηχανικού αναδευτήρα επιτελείται η απονιτροποίηση και μια αεριζόμενη όπου με τη μέθοδο του παρατεταμένου αερισμού με χρήση φυσητήρων και διαχυτών λεπτής φυσαλίδας επιτυγχάνεται η νιτροποίηση και η αποικοδόμηση του οργανικού φορτίου. Μέσω κοινού Α/Σ μικτού υγρού πραγματοποιείται ανακυκλοφορία της απαιτούμενης ποσότητας για την απονιτροποίηση MLSS από την έξοδο του αερισμού προς την είσοδο της ανοξικής δεξαμενής. Τα λύματα διοχετεύονται με βαρύτητα από την δεξαμενή παρατεταμένου αερισμού του κάθε κλάδου στην αντίστοιχη δεξαμενή τελικής καθίζησης (προσφέρονται συνολικά 2 παράλληλες δεξαμενές τελικής καθίζησης). Σε κάθε κλάδο βιολογικής επεξεργασίας αντιστοιχεί μια δεξαμενή τελικής καθίζησης. Η δευτεροβάθμια ιλύς οδηγείται σε κόνυ Α/Σ ιλύος απ’ όπου μέσω 1+1 αντλητικών συγκροτημάτων πραγματοποιείται ανακυκλοφορία της απαιτούμενης ποσότητας ιλύος. Από το ίδιο Α/Σ και μέσω 1+1 ξεχωριστών αντλιών αντλείται και η περίσσεια ιλύος προς τη διάταξη μηχανικής αφυδάτωσης ιλύος.

Μετά την καθίζηση, τα διαυγασμένα υγρά υπερχειλίζουν για απολύμανση προς την μαιανδρική δεξαμενή χλωρίωσης. Η απολύμανση επιτυγχάνεται με την προσθήκη υδατικού διαλύματος υποχλωριώδους νατρίου μέσω 1+1 δοσιμετρικών αντλιών.

Επεξεργασία ιλύος:

Η παραγόμενη περίσσεια ιλύος αντλείται μέσω ζεύγους κοχλιωτών αντλιών μόνο προς την μονάδα μηχανικής αφυδάτωσης ιλύος, που αποτελείται από διάταξη με 6 σακκόφιλτρα. Για επιτυχημένη αφυδάτωση πραγματοποιείται ανάμειξη της ιλύος με υδατικό διάλυμα πολυηλεκτρολύτη που τροφοδοτείται από δύο κατάλληλες δοσιμετρικές αντλίες. Η αφυδατωμένη ιλύς μαζί με τα σακκόφιλτρα διατίθεται προς ταφή.

Τα στραγγίσματα από τις παραπάνω διεργασίες (αφαίρεση άμμου, αντίστροφη έκπλυση αμμόφιλτρου, αφυδάτωση ιλύος) καθώς και οι περιοδικές πλύσεις των δαπέδων της εγκατάστασης και οι αποχετεύσεις των χώρων προσωπικού, οδηγούνται μέσω αγωγών στο Α/Σ ανύψωσης.

Δεδομένα Σχεδιασμού

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη Μελέτη ΒΙΟΚΑ, τα δεδομένα σχεδιασμού είναι όπως παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Δεδομένα σχεδιασμού:

Παράμετρος	Μονάδα	Τα = 2020	
		Χ	Κ
Ι.Π.	άτομα	750	2.500
$Q_{\text{υπ}}$	m^3/d	220	560
$Q_{\text{αιχμής}}$	lt/sec	-	13,6
BOD ₅	kgr/d	45	150
	mg/lt	204	267
SS	kgr/d	52,5	175
	mg/lt	239	312,5
No	kgr/d	7,5	25
	mg/lt	34,1	44,6
$\bar{T}_{\text{λυμάτων}}$	°C	10°	25°

Τα χαρακτηριστικά εξόδου είναι:

BOD₅ ≤ 25 mg/lt

SS ≤ 35 mg/lt

N-NH₃ ≤ 3 mg/lt

Ολικά κολοβακτηρίδια (MPN) ≤ 50/100 ml

Επομένως προκύπτουν αποδόσεις:

$E_F \geq 91\%$

$E_S \geq 89\%$

Αποχετευτικά Δίκτυα

Για την εύρυθμη λειτουργία της μονάδας επεξεργασίας λυμάτων απαιτείται η τοποθέτηση νέου δικτύου αγωγών και φρεατίων.

Το σύνολο του δικτύου των αγωγών βαρύτητας αποτελείται από τους συλλεκτήρες οι οποίοι συμβάλουν σε αντλιοστάσια τοποθετημένα σε τρεις θέσεις και σε φρεάτια. Λόγω του υψομετρικού ανάγλυφου δεν απαιτείται η τοποθέτηση πολλών αντλιοστασίων και αγωγών κατάθλιψης.

Πραγματοποιείται λοιπόν τοποθέτηση νέων αγωγών βαρύτητας συνολικού μήκους 4.300 μέτρων και τοποθέτηση καταθλιπτικού αγωγού μήκους 910 μέτρων.

Το δίκτυο του συνόλου των αγωγών θα κατασκευαστεί από σωλήνες PE 3ης γενιάς, ονομαστικής πίεσης 10 ατμοσφαιρών με διαμέτρους Φ125, Φ200, Φ250.

Πριν από το φρεάτιο εισόδου των λυμάτων στην μονάδα βιολογικής επεξεργασίας, θα κατασκευαστεί σύστημα By-Pass για την παροχέτευση των αποβλήτων απευθείας στον αγωγό

διάθεσης, μέσω αγωγού βαρύτητας μήκους 220 μέτρων, όταν κατά τους χειμερινούς μήνες έχουμε βροχή και η παροχή ομβρίων είναι τέτοια που το σύστημα δεν αντέχει.

Τα δίκτυα αποχέτευσης τα οποία έχουν ήδη κατασκευαστεί εντός του οικισμού των Λιαπάδων, δεν θα αντικατασταθούν. Παραμένουν ως έχει να παραλαμβάνουν τα λύματα αλλά και τα όμβρια του οικισμού. Το συνολικό τους μήκος υπολογίζεται ότι ξεπερνά τα 2.700 μέτρα.

Αγωγός Διάθεσης

Ο αγωγός εξόδου των πλήρως επεξεργασμένων λυμάτων, μήκους 85 μέτρων, διοχετεύει με βαρύτητα τα διυλισμένα λύματα σε φρεάτιο φόρτισης από όπου με υποβρύχιο αγωγό και διαχυτήρες διατίθενται στον ευρύτερο θαλάσσιο χώρο του κόλπου Λιαπάδων.

Ο υποβρύχιος αγωγός είναι κατασκευασμένος αλλά απαιτεί σήμερα συντήρηση λόγω των φθορών που έχει υποστεί.

Ο αγωγός έχει μήκος 400 μέτρα και καταλήγει σε σύστημα θυρίδων για την διάθεση και αραίωση των λυμάτων. Με τον τρόπο αυτό εξασφαλίζεται σημαντική αραίωση των λυμάτων κατά την ανοδική πορεία των υγρών στην επιφάνεια και στην συνέχεια επιφανειακή διασπορά λόγω ρευμάτων.

Τα ρεύματα που υπάρχουν στην συγκεκριμένη περιοχή εξαρτώνται από τους ανέμους οι οποίοι πνέουν στην εν λόγω περιοχή.

Ο αγωγός έχει κατασκευαστεί για παροχή 625 κ.μ./ημέρα με παροχή αιχμής 70κ.μ./ώρα.

Ο αγωγός έχει διάμετρο Φ200, με 4 θυρίδες και ικανό μήκος διαχυτήρα.

Η συγκέντρωση των λυμάτων με τις διαδικασίες αραίωσης, διασποράς και αποσύνθεσης αραιώνονται συνολικά 9760 φορές.

4. ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

4.1 Στόχος και σκοπιμότητα

4.1.1 Στόχος και σκοπιμότητα λειτουργίας του εξεταζόμενου έργου

Ένας από τους πιο αποτελεσματικούς τρόπους αντιμετώπισης της ρύπανσης των υδάτινων πόρων και του εδάφους από τα απόβλητα είναι οι βιολογικοί καθαρισμοί αστικών αποβλήτων ή αλλιώς Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Αστικών Λυμάτων (ΕΕΑΛ). Οι ΕΕΑΛ έχουν ως σκοπό τον καθαρισμό των αστικών λυμάτων από τα “βλαβερά” συστατικά που περιέχουν, ώστε αυτά να διατεθούν ακίνδυνα στο περιβάλλον. Ως “βλαβερά” συστατικά των αποβλήτων θεωρούνται τα ογκώδη αντικείμενα, η άμμος, τα μικρού μεγέθους στερεά που αιωρούνται στη μάζα των αποβλήτων (αιωρούμενα στερεά), τα οργανικά - φυσικά συστατικά (όπως οι υδατάνθρακες, πρωτεΐνες, λίπη) οι παθογόνοι μικροοργανισμοί και τα θρεπτικά στοιχεία (άζωτο και φώσφορο).

Η εγκατάσταση της μονάδας επεξεργασίας λυμάτων στους Λιαπάδες, έχει ως σκοπό την επεξεργασία και διάθεση των αστικών λυμάτων της άμεσης περιοχής, προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι επιπτώσεις στο οικοσύστημα από την ανεξέλεγκτη διάθεση αυτών.

Απώτερος στόχος του όλου εγχειρήματος είναι η προστασία της ευρύτερης χερσαίας και θαλάσσιας περιοχής.

Σκοπός και στόχος σήμερα του φορέα λειτουργίας του έργου, είναι ο άμεσος εκσυγχρονισμός της υφιστάμενης μονάδας ΕΕΑ, η αντικατάσταση και επέκταση δικτύων αποχέτευσης της περιοχής και τελικά η ομαλή λειτουργία του έργου.

4.1.2 Κριτήρια που συνηγορούν στην λειτουργία του έργου

Το μελετώμενο έργο λειτουργεί σε ένα νησί το οποίο κατέχει σημαντική θέση στην ανάπτυξη του τουριστικού τομέα. Επίσης λειτουργεί σε μία θέση η οποία αναδεικνύεται κατά πολύ λόγω της ιδιαίτερης φυσικής ομορφιάς της.

Ο μεγάλος οικισμός των Λιαπάδων, η παρουσία πολλών τουριστικών μονάδων αλλά και ο μικρός όρμος που αναπτύσσεται εδώ συνηγορούν στην αναγκαιότητα λειτουργίας του έργου, καθώς με την ομαλή λειτουργία του θα προστατευτεί η μοναδική ομορφιά της ακτογραμμής.

4.1.3 Οφέλη από την λειτουργία του έργου

Τα προσδοκώμενα οφέλη από την ομαλή λειτουργία του έργου είναι σημαντικά για την τοπική, περιφερειακή και εθνική οικονομία.

Η μονάδα βιολογικής επεξεργασίας των λυμάτων συμβάλει δευτερογενώς στην ανάπτυξη του τουριστικού προϊόντος στο νησί, καθώς οι τουριστικές μονάδες της περιοχής δεν θα αντιμετωπίζουν πρόβλημα αποχέτευσης των λυμάτων τους.

Η λειτουργία της μονάδας επεξεργασίας λυμάτων αποβλέπει στην απομάκρυνση, εξουδετέρωση ή κατάλληλη τροποποίηση των επιβλαβών χαρακτηριστικών τους, ώστε να εξαλειφθούν ή να ελαττωθούν σε αποδεκτό επίπεδο οι δυσμενείς επιπτώσεις για το τελικό αποδέκτη (επιφανειακά νερά).

4.2 Ιστορική εξέλιξη του έργου

Το υφιστάμενο έργο δηλαδή η μονάδα επεξεργασίας αστικών λυμάτων και το δίκτυο αποχέτευσης ολοκληρώθηκε σχεδόν το έτος 2005.

Το αποχετευτικό σύστημα Λιαπάδων ξεκίνησε να κατασκευάζεται τη δεκαετία του 1960, με την κατασκευή αγωγού όμβριων υδάτων μέσα στον οικισμό των Λιαπάδων. Κατασκευάστηκε τότε ένας αγωγός, για τα όμβρια ο οποίος έτρεχε τον οικισμό και στον οποίο διοχετευόταν με τοπικές διατάξεις υδροσυλλογής τα όμβρια του οικισμού. Ο αγωγός αυτός είχε επικάλυψη με προκατασκευασμένες τσιμεντόπλακες και οδηγούσε τα νερά έξω από τον οικισμό. Στο σύστημα αυτό άρχισαν να συνδέονται οι αποχετεύσεις των κατοικιών με αποτέλεσμα από αγωγός όμβριων να μετατραπεί σταδιακά σε παντοροϊκό αγωγό όμβριων – λυμάτων. Εξαιτίας του γεγονότος ότι ο αγωγός αυτός στη θέση εκβολής δημιούργησε προβλήματα δυσσομιών, σταδιακά επεκτάθηκε μέχρι του ρέματος που εκβάλει κάθετα στον όρμο Λιαπάδων, με τοποθέτηση τσιμεντοσωλήνων διατομής περίπου 1 μέτρου. Το σύστημα αυτό σταδιακά επεκτάθηκε μέσα στον οικισμό, με προσθήκες νέων αγωγών από τσιμεντοσωλήνες και πλαστικούς σωλήνες καλύπτοντας το σύνολο του οικισμού.

Την δεκαετία του 1980, αρχής γενομένης της τουριστικής ανάπτυξης και της ανέγερσης ξενοδοχειακών μονάδων στην παραλία των Λιαπάδων, το ρέμα στο οποίο βρισκόταν ο αγωγός καλύφθηκε κατά τμήμα και ο αγωγός αντικαταστάθηκε από τσιμεντένιο κλειστό αγωγό διαφόρων διατομών, και διατρέχοντας την ζώνη στην οποία βρίσκονται οι τουριστικές μονάδες, κατέληγε στην παραλία χωρίς την κατασκευή κάποιου ιδιαίτερου έργου.

Το έτος 2000, ο πρώην Δήμος Παλαιοκαστριτών ξεκίνησε προσπάθεια να λύσει το πρόβλημα διοχέτευσης των ακαθάρτων στην παραλία των Λιαπάδων και προχώρησε σε ενέργειες για την κατασκευή μονάδας ΒΙΟΚΑ.

Η μονάδα επεξεργασίας ολοκληρώθηκε το έτος 2005. Προκειμένου να διοχετευθούν τα λύματα από τον τσιμεντένιο παντοροϊκό αγωγό στην μονάδα επεξεργασίας, δημιουργήθηκε μια διάταξη άντλησης ακριβώς δίπλα στην παραλία. Τα λύματα από τη θέση αυτή αντλούνται προς την ΕΕΛ και με χερσαίο και υποβρύχιο αγωγό διατίθενται στη θάλασσα.

Λόγω όμως του μεγάλου όγκου όμβριων υδάτων (σύμφωνα με στοιχεία της ΔΕΥΑΚ η λεκάνη απορροής του ρέματος συλλέγει περίπου 720.000 κυβικά νερού το έτος), και των φερτών υλικών που αυτό μεταφέρει χαλίκια και χώματα, ξύλα και σκουπίδια που μεταφέρουν τα νερά της βροχής, ο αγωγός προσαγωγής άνοιξε στους αρμούς του και εμφανίστηκε η δημιουργία μεγάλου όγκου ιζημάτων στο αντλιοστάσιο της παραλίας. Αυτό είχε ως συνέπεια την καταστροφή των αντλιών, την αδυναμία λειτουργίας του αντλιοστασίου σε περίοδο βροχοπτώσεων και τελικά την εγκατάλειψη της μονάδας επεξεργασίας ειδικά στη χειμερινή περίοδο αλλά και το φράξιμο του υποβρύχιου αγωγού διάθεσης. Τα λύματα οδηγούνται ανεπεξέργαστα στο άμεσο θαλάσσιο περιβάλλον.

Η σοβαρή όχληση και υποβάθμιση του περιβάλλοντος που προκύπτει από την ανεπαρκή λειτουργία του συστήματος σήμερα, επιβεβαιώθηκε στις δύο αυτοψίες του τμήματος Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού της Π.Ι.Ν. (αναφέρονται στο παράρτημα).

Αδειοδοτικά το κατασκευασθέν έργο έχει ως εξής:

- Ο χώρος τοποθέτησης της μονάδας επεξεργασίας παραχωρήθηκε από ιδιώτη δυνάμει του υπ' αρ. 13.704 χρησιδανείου του συμβολαιογράφου Κέρκυρας Φιλήμονα Παϊπέτη.
- Για την μονάδα επεξεργασίας και τον αγωγό διάθεσης πραγματοποιήθηκε Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων το έτος 2000 και εκδόθηκε Ε.Π.Ο σύμφωνα με την υπ' αρ. πρωτ. 6996/08-06-2001 Απόφαση του τμήματος Περιβαλλοντικού και Χωρικού Σχεδιασμού της Π.Ι.Ν.
- Η μελέτη επεξεργασίας των λυμάτων έχει εγκριθεί την Διεύθυνσης Υγείας Ν. Α. Κέρκυρας το έτος 2000.
- Για την διάθεση στη θάλασσα έχει εγκριθεί η μελέτη του αγωγού διάθεσης από την Τ.Υ.Δ.Κ σύμφωνα με την υπ' αρ. 2863/09-06-2000 έγκριση και έχει πραγματοποιηθεί πράξη καθορισμού αποδέκτη σύμφωνα με την με αρ. ΔΥΠ/716/25-05-2001 απόφαση Νομάρχη Κέρκυρας.

Στην παρούσα μελέτη παρουσιάζεται ο εκσυγχρονισμός και επέκταση του έργου, ώστε η μονάδα επεξεργασίας των λυμάτων να μπορέσει να λειτουργήσει σωστά και με την νέα διάταξη έργων να αποφευχθούν τα προβλήματα που παρουσιάζονταν μέχρι σήμερα.

Συγκεκριμένα:

- Θα συντηρηθεί και όπου απαιτηθεί θα αντικατασταθεί ο Η/Μ εξοπλισμός της μονάδας επεξεργασίας,
- Θα επεκταθεί το υφιστάμενο δίκτυο αποχέτευσης με την τοποθέτηση νέων αγωγών βαρύτητας και κατάθλιψης,
- Θα τοποθετηθούν νέα Α/Σ και θα καταργηθεί η χρήση του Α/Σ παραλίας

- Θα υφιστάμενος παντοροϊκός αγωγός θα χρησιμοποιείται πλέον μόνο ως αγωγός παραλαβής όμβριων υδάτων.
- Θα συντηρηθεί ο αγωγός διάθεσης.

4.4 Συσχέτιση με άλλα έργα

Στην περιοχή του μελετώμενου έργου αναπτύσσονται ο μικρός οικισμός Γέφυρα, ο οικισμός των Λιαπάδων και αρκετές τουριστικές μονάδες.

Το μελετώμενο έργο αναμένεται να εξυπηρετήσει το σύνολο του πληθυσμού της ευρύτερης περιοχής κατά την χειμερινή αλλά και θερινή περίοδο όπου ο πληθυσμός είναι αυξημένος.

Το νέο δίκτυο θα κατασκευαστεί επί του υφιστάμενου δημοτικού και επαρχιακού οδικού δικτύου το οποίο είναι στην περιοχή ιδιαίτερα ανεπτυγμένο. Με αυτόν τον τρόπο δεν θα τραυματιστεί το τοπίο από την κατασκευή των νέων έργων.

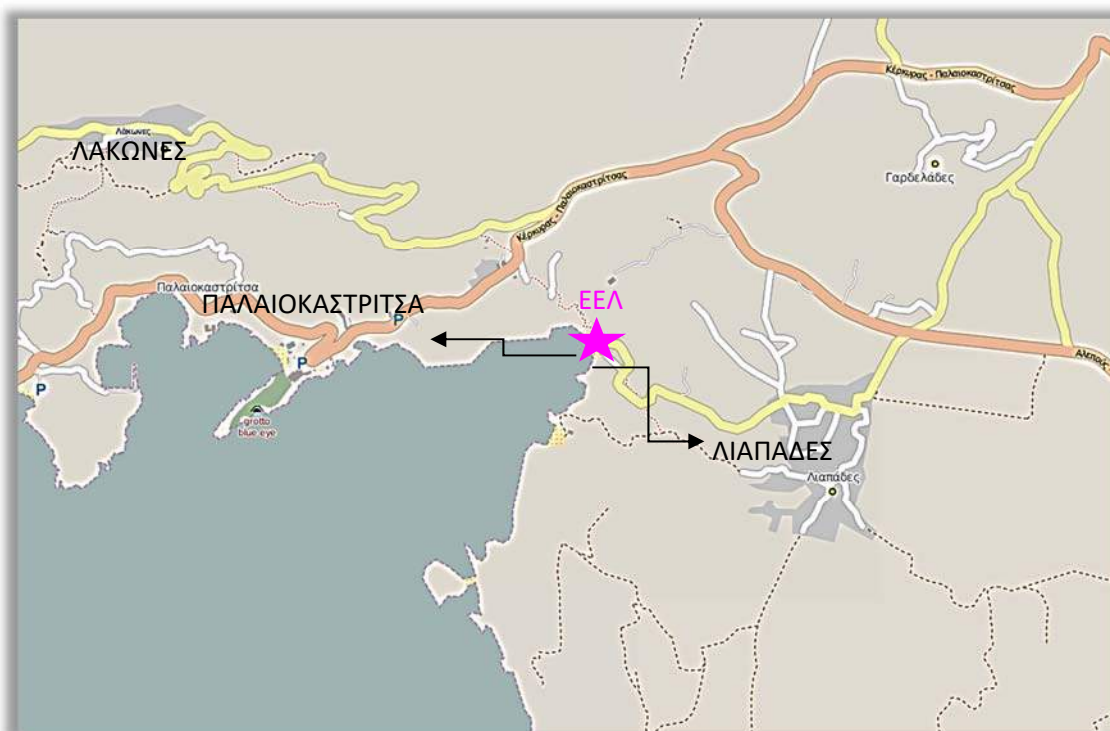
5. ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ- ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΧΩΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ

5.1 Θέση του έργου ως προς εκτάσεις φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

5.1.1 Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων

Όπως έχει προαναφερθεί η θέση του έργου διοικητικά ανήκει στην Δημοτική Ενότητα Παλαιοκαστριτών και στην Δημοτική κοινότητα Λιαπάδων Δήμου Κέρκυρας, Περιφερειακής Ενότητας Κέρκυρας, Περιφέρειας Ιονίων Νήσων. Στην Δημοτική κοινότητα Λιαπάδων με γεωγραφικό κωδικό Καλλικράτη 32011306, ανήκουν δύο οικισμοί: ο μικρός οικισμός Γέφυρα και ο οικισμός των Λιαπάδων.

Στην ευρύτερη περιοχή αναπτύσσονται ο τουριστικός οικισμός της Παλαιοκαστρίτσας στα βορειοδυτικά, ο οικισμός Λακώνων, ο οικισμός των Δουκάδων και Γαρδελάδων στα βορειοανατολικά. Αποτελούν κατά κύριο λόγο μεγάλους οικισμούς με κάποιους από αυτούς όπως ο οικισμός Γέφυρας και Παλαιοκαστρίτσας να παρουσιάζουν έντονη τουριστική ανάπτυξη. Οι ορεινοί και εσωτερικοί οικισμοί αποτελούν οικισμούς κυρίως στάσιμους οι οποίοι δεν έχουν ενταχθεί σε κανένα σχέδιο ανάπτυξης ή επέκτασης.



ΠΗΓΗ : GEODATA.GOV.GR/MAPS: οικισμοί

Αναφορικά με τις επιτρεπόμενες χρήσεις γης ως προς το πολεοδομικό καθεστώς πρέπει να αναφερθεί πως στην ευρύτερη περιοχή ισχύουν τα από 24/4/85 Π.Δ ΦΕΚ 181Δ' 3/5/85 και

από 29-03-1985 Π.Δ. (ΦΕΚ123Δ) που καθορίζουν τους όρους και περιορισμούς δόμησης εντός και εκτός των ορίων των οικισμών

Δεν ισχύει κάποιο θεσμοθετημένο όριο ΣΧΟΟΑΠ ή Γ.Π.Σ για την περιοχή του έργου.

Η ανάπτυξη του έργου θεωρείται συμβατή με τα θεσμοθετημένα όρια της ευρύτερης περιοχής και ειδικά με τα θεσμοθετημένα όρια του οικισμού Λιαπάδων. Άλλωστε πρόκειται για αναβάθμιση του ήδη υπάρχοντος δικτύου αποχέτευσης του οικισμού.

5.1.2 Όρια περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του Ν. 3937/2011

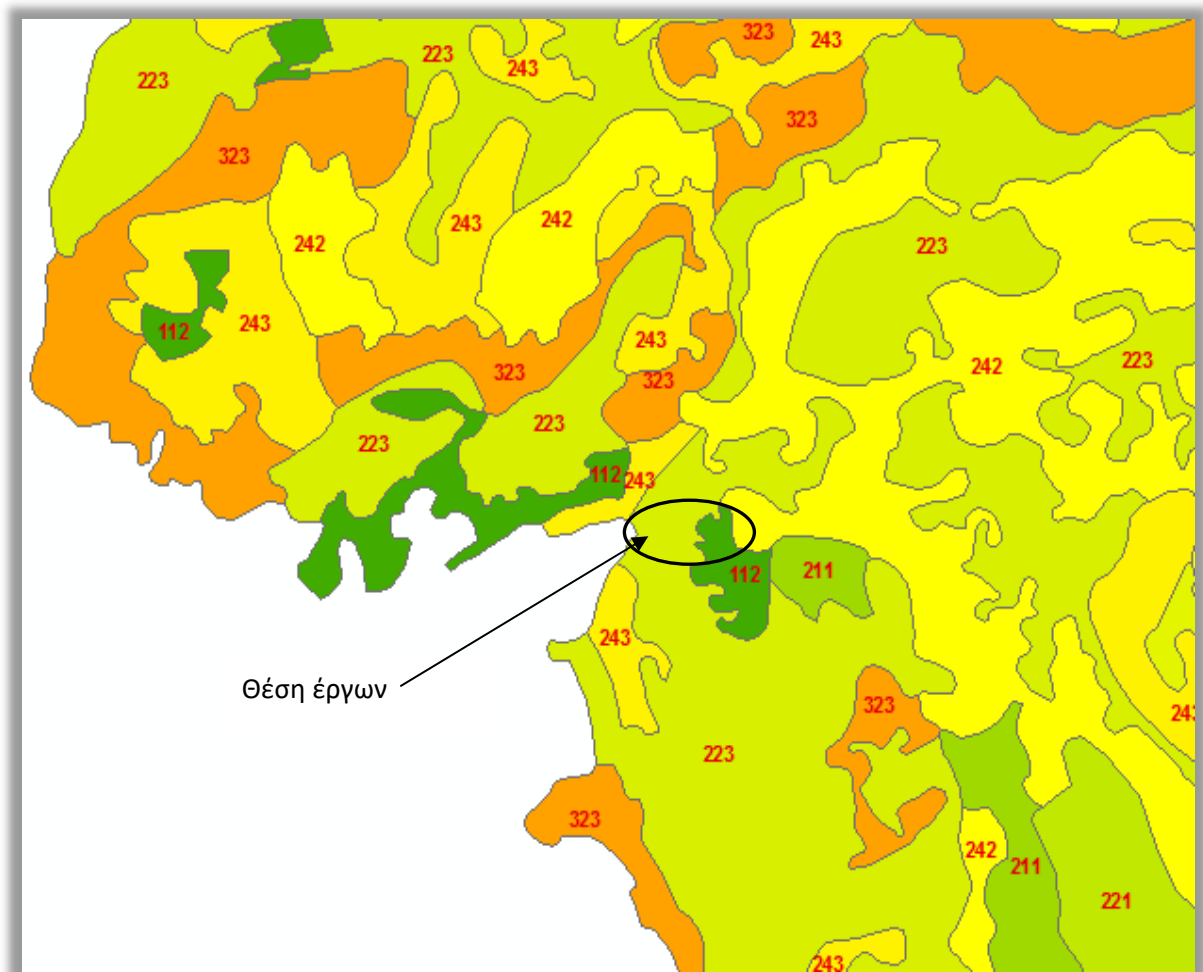
Στην άμεση περιοχή του έργου δεν εντοπίζεται περιοχή που έχει ενταχθεί στο δίκτυο προστατευόμενων περιοχών του Ν.3937/2011.

5.1.3 Δάση, δασικές και αναδασωτές εκτάσεις

Η ευρύτερη περιοχή του έργου χαρακτηρίζεται από την πλούσια βλάστηση η οποία οφείλεται στην παρουσία των μεγάλων ελαιώνων.

Δεν εντοπίζονται δασικές εκτάσεις στις ζώνες κατάληψης του έργου. Άλλωστε πρόκειται για έργο του οποίου τα δίκτυα αναπτύσσονται στη ζώνη κατάληψης των έργων οδοποιίας, τα αντλιοστάσια σε πολύ μικρές χέρσες εκτάσεις παρά τις οδούς διέλευσης των έργων και η μονάδα επεξεργασίας σε μικρή έκταση γης κοντά στην ακτή. Πλησίον του οικοπέδου όπου είναι εγκατεστημένη η μονάδα επεξεργασίας λυμάτων, είναι κτισμένες αμφιθεατρικά διάσπαρτες ξενοδοχειακές μονάδες λόγω της παραλίας και της θέας στο Ιόνιο Πέλαγος.

Σύμφωνα με το Χάρτη Χρήσεων Γης CORINE η περιοχή μελέτης εμπίπτει στην περιοχή με χαρακτηριστικά «Ελαιώνες» :



Σχήμα 5.1.3 Χρήσεις γης στην περιοχή μελέτης, σύμφωνα με το σύστημα CORINE
ΠΗΓΗ : WWF: oikoskopio.gr/MAPS: Κάλυψη γης

Όπως παρατηρούμε στην παραπάνω εικόνα στην ευρύτερη περιοχή του μελετώμενου έργου αναπτύσσονται, δομημένες εκτάσεις (112), εκτεταμένες γεωργικές εκτάσεις (223) και πολύ μικρές εκτάσεις θαμνότοπων και χαμηλής βλάστησης (243) κοντά στην ακτή. Δεν αποτυπώνονται δασικές εκτάσεις αλλά ούτε και αναδασωτέες σε ικανή ακτίνα γύρω από το μελετώμενο έργο.

Γενικά στην ευρύτερη περιοχή βρισκόμαστε στην υποζώνη Quercionilicis και στον αυξητικό χώρο Orno - Quercetumilicis, πρόκειται για τον τυπικό αυξητικό χώρο της αμπελοκαλλιέργειας και της καλλιέργειας της ελιάς. Τα οικοσυστήματα που αναπτύσσονται στην υποζώνη αυτή είναι κυρίως αυτά των αείφυλλων σκληρόφυλλων θάμνων, όπως η ξυλοκερατιά, η αγριελιά, ο σχίνος, οι άρκευθοι, τα ρείκια, το πουρνάρι και το σπάρτο.

5.1.4 Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής και κοινής ωφέλειας

Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής στο νησί της Κέρκυρας αποτελούν ο Διεθνής αερολιμένας Ιωάννης Καποδίστριας και το λιμάνι της πόλης της Κέρκυρας που αποτελεί πύλη εισόδου στο νησί και παρέχει σύνδεση με την Ηγουμενίτσα την Πάτρα και την Ιταλία.

Κοντά στο μελετώμενο έργο αναπτύσσονται μικρά λιμάνια που έχουν κατασκευαστεί σε διάφορες χρονικές περιόδους, όπως το λιμάνι της Παλιοκαστρίτσας στα δυτικά. Το λιμάνι της Παλιοκαστρίτσας προσφέρει πλην της δυνατότητας ελλιμενισμού μικρών σκαφών σύνδεση με τα υπόλοιπα μικρά λιμάνια των δυτικών ακτών.

Σχετικά με την οδό πρόσβασης στην μονάδα επεξεργασίας αλλά και αυτές οι οποίες χρησιμοποιούνται για την διέλευση των αγωγών, ανήκουν στο Δημοτικό και Επαρχιακό οδικό δίκτυο. Πρόκειται για την Επαρχιακή οδό Ε.Π 13 Κοκκίνι – Βάτος ως παρακαμπτήριο της Επαρχιακής οδού 12, την Δημοτική οδό Κ60 Γαρδελάδες – Λιαπάδες και όλο το υπόλοιπο Δημοτικό δίκτυο που εξυπηρετεί τον οικισμό των Λιαπάδων. Το έργο είναι απολύτως συμβατό με το οδικό δίκτυο καθώς το σύνολο των αποχετευτικών δικτύων – αγωγοί βαρύτητας και καταθληπτικοί – αναπτύσσονται επί αυτού.

Σημαντικές ελλείψεις παρατηρούνται γενικά στις υποδομές διαχείρισης λυμάτων και τα δίκτυα αποχέτευσης σχεδόν στο σύνολο των οικισμών του Δήμου Κέρκυρας. Οι περισσότεροι οικισμοί εξυπηρετούνται με απορροφητικούς – σηπτικούς βόθρους με άμεσο κίνδυνο την μόλυνση των υπόγειων υδάτων. Οι βιολογικοί καθαρισμοί που λειτουργούν στον Δήμο καλύπτουν μόνο ένα μέρος των αναγκών. Σήμερα λειτουργούν Μονάδες Βιολογικού Καθαρισμού στην Κέρκυρα, στην Αχαράβη, στο Σιδάρι, στην Κασσιώπη, στον Άγιο Μάρκο, στις Μπενίτσες, στα Μωραίτικα. Πλην της μονάδας στην Κέρκυρα, στις υπόλοιπες περιοχές οι μονάδες βιολογικού καθαρισμού δεν εξυπηρετούν πολλούς οικισμούς καθώς απαιτούνται πρόσθετα έργα καθαρισμού και βιολόγησης των λυμάτων, αποχέτευσης και εκσυγχρονισμός κάποιων αντλιοστασίων. Η μονάδα των Λιαπάδων που εξετάζεται στην παρούσα ξεκίνησε την λειτουργία της το έτος 2005. Καθώς τα δίκτυα που την εξυπηρετούν ήταν παντοροϊκά, η μονάδα δεν λειτούργησε με τις προδιαγραφές που έπρεπε. Αυτό είχε ως συνέπεια την καταστροφή μεγάλου τμήματος του δικτύου προσαγωγής των λυμάτων αλλά και της μεγάλης υποβάθμισης της μονάδας επεξεργασίας.

Το δίκτυο αποχέτευσης με το εξεταζόμενο στην παρούσα μελέτη έργο θα αντικατασταθεί με νέους αγωγούς και θα επεκταθεί .

Στις εγκαταστάσεις κοινή ωφέλειας εντάσσεται και το δημοτικό δίκτυο ύδρευσης.

Στην ευρύτερη περιοχή του έργου το δίκτυο ύδρευσης λειτουργεί επαρκώς μόνο εντός των ορίων των οικισμών. Στις εκτός οικισμών περιοχές το δίκτυο ύδρευσης επεκτείνεται μόνο με

ιδιωτική δαπάνη, χωρίς όμως να υπάρχουν επαρκείς ποσότητες νερού ειδικά για τις μεγάλες ξενοδοχειακές μονάδες.

5.1.5 Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος

Τα μελετώμενα έργα στην παρούσα δεν βρίσκονται εντός κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου. Άλλωστε πρόκειται για έργα τα οποία κατασκευάζονται επί υφιστάμενων έργων οδοποιίας, η δε μονάδα επεξεργασίας, έχει ελεγχθεί ως προς την συμβατότητά της σε σχέση με αρχαιολογικούς χώρους της ευρύτερης περιοχής στο στάδιο της αρχικής περιβαλλοντικής της αδειοδότησης.

5.2 Ισχύουσες χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις στην περιοχή του έργου

Ο Δήμος Κέρκυρας μετά την εφαρμογή του «Προγράμματος Καλλικράτη» αποτελείται από το νησί της Κέρκυρας και τα διαπόντια νησιά Οθωνοί, Ερείκουσα Μαθράκι. Το σύνολο των νησιών συγκροτούν την Περιφερειακή Ενότητα Κέρκυρας, μία από τις έξι της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων. Το νησί της Κέρκυρας με έκταση 592 τετραγωνικών χιλιομέτρων, είναι το δεύτερο σε μέγεθος νησί των Επτανήσων και το έβδομο στον Ελλαδικό χώρο. Η πόλη της Κέρκυρας είναι η πύλη εισόδου στο νησί, που διαμέσου του λιμανιού της την ενώνει με την Ηπειρωτική Ελλάδα αλλά και την γειτονική Ιταλία.

Παρά του ότι ο Δήμος Κέρκυρας έχει μεγάλη έκταση παρατηρείται απουσία κεντρικού χωροταξικού και πολεοδομικού σχεδιασμού.

Η έλλειψη κρίσιμων εργαλείων για την οργάνωση, διαχείριση και αξιοποίηση του αστικού, περιαστικού και εξωαστικού χώρου συσώρευσε σημαντικά προβλήματα, όπως αναπτυξιακή υστέρηση, περιβαλλοντική υποβάθμιση, ελλειπείς υποδομές, άναρχη χρήση γης κλπ.

Σήμερα βρίσκεται σε εξέλιξη και έχει κατατεθεί στη Βουλή το νέο Σχέδιο Νόμου Χωρικού Σχεδιασμού και Βιώσιμης Ανάπτυξης. Σύμφωνα με το νόμο στην κορυφή της πυραμίδας του χωροταξικού σχεδιασμού, διατηρείται η Εθνική Χωρική Στρατηγική. Τα Εθνικά Χωροταξικά Πλαίσια μετονομάζονται σε Ειδικά Χωροταξικά Πλαίσια, ώστε να αποτυπωθεί η φύση αυτών των σχεδίων, ότι δηλ. αποτελούν τομεακά σχέδια που εκπονούνται σε εθνικό επίπεδο. Ακολουθεί ο καθορισμός των Περιφερειακών Χωροταξικών Πλαισίων Π.Χ.Π και των Τοπικών Χωρικών Σχεδίων Τ.Χ.Σ. Τα Τ.Χ.Σ καλύπτουν την έκταση μίας ή περισσότερων Δημοτικών Ενοτήτων, αντικαθιστούν τα πρώην Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια και περιλαμβάνουν τον καθορισμό του προτύπου χωρικής ανάπτυξης και οργάνωσης, καθώς και το σύνολο των χρήσεων γης και όρων και περιορισμών δόμησης.

Το προστατευτικό πλαίσιο γίνεται αυστηρότερο, καθώς στα στοιχεία που χρήζουν προστασίας προστίθεται το τοπίο και στις εκτάσεις που εντάσσονται στις προστατευόμενες περιοχές προστίθενται αιγιαλός και παραλία, ποταμοί-λίμνες-ρέματα. Παράλληλα ο καθορισμός ειδικών περιορισμών στις χρήσεις γης και στους όρους δόμησης παύει να έχει δυνητικό χαρακτήρα και στους στόχους καθορισμού αυτών των περιορισμών προστίθεται η αποφυγή ανεξέλεγκτης κατανάλωσης φυσικών πόρων. Επιπρόσθετα, καταργείται ο δυνητικός χαρακτήρας της πρόβλεψης για οριοθέτηση των υδατορεμάτων.

Τα τελευταία χρόνια, πάντως, έχει καθοριστεί σε σημαντικό βαθμό από πλευράς Πολιτείας το αναπτυξιακό χωροταξικό πλαίσιο, που επηρεάζει το Δήμο Κέρκυρας, όπως αποτυπώνεται (ενδεικτικά):

- - Στο Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΦΕΚ 128 Α/03.07.2008).
- - Στο Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό και της στρατηγικής μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων (ΦΕΚ 1138 Β/11.06.2009), καθώς και στην τροποποίηση της προαναφερθείσας ΚΥΑ 67259/ΦΕΚ 3155Β/12-12-2013 «Τροποποίηση του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό».
- - Στο Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) και της στρατηγικής μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων (ΦΕΚ 2464 Β/03.12.2008).
- - Στο Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων (Απόφαση 48976, ΦΕΚ 56Β 19/01/2004). (βρίσκεται σε φάση αξιολόγησης και αναθεώρησης) .
- - Στο Ν. 4447/2016 (ΦΕΚ 241/Α'/23-12-2016) «Χωρικός Σχεδιασμός – Βιώσιμη ανάπτυξη και άλλες διατάξεις»

Στο πλαίσιο αυτό, η εκπόνηση των νέων Τ.Χ.Σ για το Δήμο Κέρκυρας, συνεκτιμώντας τη νέα διευρυμένη γεωγραφική του εμβέλεια, αποτελεί μονόδρομο προκειμένου:

- Να οριοθετηθεί η χωρική οργάνωση του Δήμου. Να παρασχεθούν οι κατευθύνσεις οικιστικής ανάπτυξης και πολεοδόμησης, με βάση τις αρχές της αειφορίας και τις τοπικές ανάγκες και ιδιαιτερότητες
- Να καθοριστούν οι ζώνες παραγωγικών δραστηριοτήτων
- Να υποδειχθούν οι περιοχές που χρήζουν ειδικής προστασίας
- Να διαφυλαχθεί η ισόρροπη ανάπτυξη του Δήμου, αμβλύνοντας τις εσωτερικές γεωγραφικές ανισότητες (ορεινές/παράκτιες περιοχές, μικρά νησιά κοκ).

Στο Δήμο Κέρκυρας, δεν υπάρχουν σημαντικά αστικά κέντρα, πέραν αυτού της πόλης της Κέρκυρας, η οποία αποτελεί το μοναδικό πόλο 1ου επιπέδου με αστικά χαρακτηριστικά. Η παλιά πόλη της Κέρκυρας έχει διατηρήσει σε μεγάλο βαθμό την αρχιτεκτονική της δομή, η οποία περιλαμβάνει έντονες επιρροές από την περίοδο της Ενετοκρατίας, στοιχεία της Βυζαντινής παράδοσης, συνδυασμό στοιχείων της Ελληνικής και Δυτικής αρχιτεκτονικής και για αυτό το λόγο έχει χαρακτηριστεί τόσο από το Υπουργείο Πολιτισμού όσο και από την UNESCO ως ιστορικό διατηρητέο μνημείο. Οποιαδήποτε παρέμβαση στα κτίσματα και τη δομή της πόλης μπορεί να γίνει μόνο κατόπιν εγκρίσεως από την Εφορία Αρχαιοτήτων Κέρκυρας.

Σε ότι αφορά την Χωροταξική Οργάνωση στο νησί Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο έχουν όλοι οι οικισμοί 3ου και άνω επιπέδου (σύμφωνα με ΥΧΟΠ '84), δηλαδή η πόλη της Κέρκυρας (ΦΕΚ

55Δ/05-02-1987, όπως τροποποιήθηκε με το ΦΕΚ 283/Δ'/20-06-2008) και η πόλη της Λευκίμμης (ΦΕΚ 1173/Δ'/04-12-1987). Επίσης έχει εγκριθεί Ζώνη Οικιστικού Ελέγχου (ΖΟΕ) για την Τοπική Κοινότητα Αργυράδων (ΦΕΚ 407Δ/16-06-1989).

Για την ευρύτερη περιοχή του έργου γενικότερα έχουν εφαρμογή τα Προεδρικά Διατάγματα για την εκτός και εντός σχεδίου οικισμών δόμηση και είχαν εφαρμογή τα εκδοθέντα Ειδικά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό .

Σύμφωνα όμως, με την απόφαση της Ολομέλειας του Συμβουλίου της Επικρατείας με αρ. 3632/2015, ακυρώθηκε η πράξη ψήφισης της ΚΥΑ 67259/ΦΕΚ 3155B/12-12-2013 «Τροποποίηση του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό», επομένως σήμερα (χρόνος εκπόνησης της παρούσας μελέτης) δεν ισχύει ούτε η ΚΥΑ 24208/ΦΕΚ 1138B/11-06-2009, καθώς σύμφωνα με την απόφαση της Ολομέλειας του Συμβουλίου της Επικρατείας με αρ 519/2017 δεν μπορεί να ισχύει ένα πλαίσιο το οποίο είχε κριθεί το 2013 ως παρωχημένο.

Ακολουθείται λοιπόν και εξακολουθεί να ισχύει το Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων (Απόφαση 48976, ΦΕΚ 56B 19/01/2004), το οποίο βρίσκεται σε φάση αξιολόγησης και αναθεώρησης.

Δεν ισχύει κάποια άλλη ιδιαίτερη χωροταξική ή πολεοδομική πρόβλεψη στην περιοχή του έργου.

5.2.1 Θεσμικό καθεστώς σύμφωνα με εγκεκριμένα σχέδια

Δεν ισχύει κανένα ειδικό σχέδιο για την άμεση περιοχή του έργου. Δεν έχει εγκριθεί Γ.Π.Σ, ΣΧΟΟΑΠ, ΖΟΕ, τοπικό ρυμοτομικό και δεν έχουν καθοριστεί οι χρήσεις γης μέσω κάποιου ιδιαίτερου σχεδίου ή κάποιου φορέα διαχείρισης.

Το έως σήμερα ισχύοντα Ειδικά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό δεν έρχονταν σε αντίθεση με τα θεσμοθετημένα όρια οικισμών της ευρύτερης περιοχής, αλλά και ούτε με την ανάπτυξη έργων περιβαλλοντικής υποδομής όπως το εξεταζόμενο.

Επίσης σύμφωνα με τον Ν. 3937/ ΦΕΚ 60Α /31-03-2011 «Διατήρηση της βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις», η ευρύτερη χερσαία περιοχή δεν είναι χαρακτηρισμένη ως Ε.Ζ.Δ ή Ζ.Ε.Π και δεν εμπίπτει σε κάποιο ιδιαίτερο περιορισμό ως προς την ανάπτυξη έργων περιβαλλοντικής υποδομής.

Στην περιοχή μελέτης καθορίστηκε η ζώνη αιγιαλού - παραλίας σύμφωνα με τα Τεύχη Απαλλοτριώσεων υπ' αρ. ΦΕΚ 365Δ/08-11-1976 .

5.2.3 Ειδικά σχέδια διαχείρισης

Δεν έχουν εκπονηθεί, συγκεκριμένα για την περιοχή του έργου, ειδικά σχέδια διαχείρισης, ούτε βρίσκεται σε εξέλιξη κάποιο ειδικό σχέδιο.

Στην ευρύτερη περιοχή του νησιού εφαρμόζονται το Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων Ιονίων και το Σχέδιο Διαχείρισης Υδατικών πόρων 05 Ηπείρου.

Σήμερα η Περιφέρεια Ιονίων Νήσων στο πλαίσιο του αναπτυξιακού σχεδιασμού έχει επικαιροποιήσει και αναθεωρήσει τον Περιφερειακό Σχεδιασμό Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) Ιονίων Νήσων, ο οποίος έχει λάβει υπ' όψη του τόσο τον Εθνικό Σχεδιασμό Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) όσο και το Τοπικό Σχέδιο Διαχείρισης Απορριμμάτων του Δήμου Κέρκυρας (ΤΣΔΑ).

Η Κέρκυρα έχει αναπτύξει Τοπικό Σχέδιο Αποκεντρωμένης Διαχείρισης Απορριμμάτων (ΤΣΔΑ). Μέσω του ΤΣΔΑ προβλέπεται διαχείριση βιοαποβλήτων, διαχείριση ανακυκλώσιμων υλικών, διαχείριση απορριμμάτων μεγάλου όγκου, δημιουργία 4 ολοκληρωμένων πράσινων σημείων (ΟΠΣ) εκ των οποίων ένα στο βορρά, 2 σταθμών μεταφόρτωσης απορριμμάτων (ΣΜΑ) εκ των οποίων ένας στο βορρά, 2 περιφερειακών ΚΔΑΥ και 4 μονάδων διαχείρισης βιοαποβλήτων.

Το έργο και η ομαλή λειτουργία του είναι απολύτως συμβατό με το ΠΕ.Σ.Δ.Α και το Σ.Δ.Υ.Π.

➤ **Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Στερεών αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) Περιφέρειας Ιονίων Νήσων**

Η αναθεώρηση του ΠΕΣΔΑ Ιονίων Νήσων και η εκπόνηση της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ) ανατέθηκε στις 30/12/2010 από την Ενδιάμεση Διαχειριστική Αρχή Ιονίων Νήσων. Η Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ) στοχεύει στην εκτίμηση των επιπτώσεων που μπορεί να επιφέρει η εφαρμογή του ΠΕΣΔΑ της ΠΙΝ στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον και προτείνει μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων αυτών. Συντάσσεται σε εφαρμογή της Οδηγίας 2001/42 της Ευρωπαϊκής Ένωσης σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων και σύμφωνα βέβαια με την εναρμόνιση της οδηγίας στην Ελληνική Νομοθεσία, ΚΥΑ 107017/06 (ΦΕΚ1225/Β/2006).

Η ΣΜΠΕ εγκρίθηκε με την υπ' αρ. πρωτ. οικ. 56955/25-11-2016 Κ.Υ.Α. και ο ΠΕΣΔΑ εγκρίθηκε με την υπ' αρ. 256-26/2016 Απόφαση του Περιφερειακού Συμβουλίου Περιφέρειας Ιονίων Νήσων.

Συγκεκριμένα, στην (ΣΜΠΕ) καταγράφονται οι εθνικοί, κοινοτικοί και διεθνείς στόχοι περιβαλλοντικής προστασίας που έχουν διαμορφωθεί σχετικά με την διαχείριση μη

επικίνδυνων ΣΑ (Στερεών Αποβλήτων), ο τρόπος που ενσωματώνονται στον περιφερειακό σχεδιασμό, καθώς και άλλα προγράμματα – δράσεις που έχουν εφαρμογή στην Περιφέρεια Ιονίων Νήσων και ενδεχομένως αλληλοεπιδρούν με το ΠΕΣΔΑ. Επίσης, περιγράφονται αναλυτικά στοιχεία του Σχεδίου, όπως οι στρατηγικοί στόχοι του Περιφερειακού Σχεδίου για την ανάκτηση, ανακύκλωση, ή οποιαδήποτε άλλη διαδικασία επεξεργασίας των αποβλήτων όπως εξειδικεύονται για την Περιφέρεια Ιονίων Νήσων και τα προτεινόμενα μέτρα, δράσεις και παρεμβάσεις, μέσω των οποίων επιτυγχάνεται η αναπτυξιακή στρατηγική. Τα προτεινόμενα έργα, δράσεις και παρεμβάσεις για την ευρύτερη περιοχή του έργου (1^η Διαχειριστική ενότητα – Ν. Κέρκυρας) είναι:

Καθιέρωση της ΔσΠ των ακόλουθων ρευμάτων

- Βιοαπόβλητα
- Χαρτί / χαρτόνι (έντυπο, συσκευασίες)
- Γυαλί
- Πλαστικό
- Μέταλλα
- Ή εναλλακτικά μέταλλα και πλαστικό από κοινού

Ειδικότερα προτείνονται τα ακόλουθα:

- Ανάπτυξη δικτύου καφέ κάδων για ΔσΠ βιοαποβλήτων και προώθηση της οικιακής κομποστοποίησης.
 - Στις Διαπόντιες νήσους προτείνεται η εκτροπή τους μέσω της οικιακής κομποστοποίησης καθώς το μέγεθος των νήσων δεν προσφέρεται για ανάπτυξη δικτύου καφέ κάδων.
 - Επίσης, από το Δήμο οργανώνεται ξεχωριστή συλλογή για τα πράσινα απόβλητα, τα οποία θα οδηγούνται για περαιτέρω αξιοποίηση (κομποστοποίηση).
 - Στους Παξούς για τα βιοαπόβλητα προτείνεται η ανάπτυξη δικτύου καφέ κάδων και η κομποστοποίηση τους σε δημοτική μονάδα κομποστοποίησης.
 - Προμήθεια απορριμματοφόρων συλλογής βιοαποβλήτων
- Διαλογή στην Πηγή στις τουριστικά ανεπτυγμένες περιοχές του Δήμου για χαρτί (κυρίως για χάρτινες συσκευασίες) και πλαστικό/μέταλλα.
- Ανάπτυξη δικτύου κάδων χωριστής συλλογής για το έντυπο χαρτί στους μεγάλους παραγωγούς εντός των ορίων του Δήμου: σχολεία, δημόσιες και δημοτικές

υπηρεσίες, Οργανισμοί Κοινής Ωφέλειας λουπές μεγάλες επιχειρήσεις (άμεση εφαρμογή).

- Εφαρμογή προγράμματος ανακύκλωσης στις ξενοδοχειακές μονάδες με κάδους συλλογής για το κάθε ένα από τα παραπάνω ρεύματα.
- Εφαρμογή προγράμματος ανακύκλωσης με κάδους συλλογής για το γυαλί, βιοαπόβλητα και πλαστικό στις μεγάλες μονάδες εστίασης και σε περιοχές με υψηλή συγκέντρωση μονάδων εστίασης.
- Εφαρμογή ΔσΠ για χαρτί, πλαστικό, μέταλλα, γυαλί σε επιλεγμένα σημεία. Διατήρηση των μπλε κάδων σε περιοχές που δεν είναι άμεση εφικτή η ΔσΠ των ξεχωριστών ρευμάτων κατόπιν μελέτης τεκμηρίωσης. Για τις διαπόντιες νήσους και για την μείωση των σύμμεικτων απορριμμάτων θα πρέπει να αναπτυχθεί και στα τρία νησιά δίκτυο μπλε κάδων για τη συλλογή των τεσσάρων ρευμάτων ανακυκλώσιμων υλικών. Στους Παξούς, για τα ανακυκλώσιμα υλικά θα πρέπει να ξεκινήσει άμεσα η ξεχωριστή συλλογή χαρτιού κυρίως μέσω της τοποθέτησης ειδικών κάδων σε καίρια σημεία. Η συλλογή των υπόλοιπων ανακυκλώσιμων (λόγω του μικρού πληθυσμού) μπορεί να συνεχιστεί στον μπλε κάδο.
- Ειδικός σχεδιασμός για την Παλιά Πόλη της Κέρκυρας με δυνατότητα επέκτασης υπογείων κάδων για σύμμεικτα ή/και ανακυκλώσιμα.

Πράσινα σημεία

- Για την Διαχειριστική ενότητα Κέρκυρας προτείνεται η κατασκευή και λειτουργία 4 Ολοκληρωμένων Πράσινων Σημείων (ένα στο βόρειο, ένα στο νότιο και δύο στο κεντρικό τμήμα του νησιού) για την ξεχωριστή συλλογή όσο περισσότερων ρευμάτων ανακυκλώσιμων υλικών, παλιών επίπλων, ηλεκτρικών συσκευών, ογκωδών αντικειμένων, ΜΠΕΑ, βρώσιμων ελαίων, κτλ.
- Για την καλύτερη προδιαλογή των υλικών και την επίτευξη των στόχων εκτροπής των ανακυκλώσιμων υλικών προτείνεται πλέον των τεσσάρων Π.Σ. η προμήθεια ενός κινητού Π.Σ. και η κατασκευή τουλάχιστον 25 Πράσινων νησίδων (τουλάχιστον μία σε κάθε Δημοτική Ενότητα) και σε περιοχές με έντονο τουριστικό χαρακτήρα.
- Σε επόμενο στάδιο, κατόπιν αξιολόγησης εφαρμογής του ΠΕΣΔΑ και εφόσον κριθεί τεχνοοικονομικά εφικτό και αναγκαίο, το δίκτυο Π.Σ. και νησίδων μπορεί να αναπτυχθεί περαιτέρω.
- Επίσης, προτείνεται η δημιουργία ενός Κέντρου Ανακύκλωσης Εκπαίδευσης στη Διαλογή στη Πηγή (ΚΑΕΔΙΣΠ).

- Για τις διαπόντιες νήσους και για την μείωση των σύμμεικτων απορριμμάτων θα πρέπει να αναπτυχθεί και στα τρία νησιά από ένα μικρό πράσινο σημείο συλλογής.

Επεξεργασία προδιαλεγμένου υλικού

- Για την επεξεργασία των προδιαλεγμένων βιοαποβλήτων προτείνεται η κατασκευή κεντρικής μονάδας επεξεργασίας των βιοαποβλήτων δυναμικότητας 12.500 τόνων. Σε περίπτωση που κριθεί τεχνοοικονομικά εφικτό δύναται να αναπτυχθούν πρόσθετες μονάδες κομποστοποίησης μελλοντικά.
- Στους Παξούς για τα βιοαπόβλητα προτείνεται η ανάπτυξη δικτύου καφέ κάδων και η κομποστοποίηση τους σε δημοτική μονάδα κομποστοποίησης.

Επεξεργασία ανακυκλώσιμων υλικών

- Όσον αφορά τα ανακυκλώσιμα υλικά συσκευασίας, το υφιστάμενο ΚΔΑΥ στην περιοχή του Ακροκέφαλος Τεμπλονίου θα συνεχίζει τη λειτουργία του εξυπηρετώντας τη Δ.Ε.
- Μελλοντικά δύναται να κατασκευαστεί και άλλο ΚΔΑΥ εφόσον κριθεί ότι θα συμβάλει περαιτέρω στην επίτευξη των στόχων ανακύκλωσης και υπάρχει εξασφαλισμένη χρηματοδότησή του.

Σταθμοί Μεταφόρτωσης (ΣΜΑ-ΣΜΑΥ)

- Για την μεταφορά των απορριμμάτων προτείνεται η κατασκευή δύο κινητών ΣΜΑ, ενός στο βόρειο και ενός στο νότιο τμήμα του νησιού καθώς και ενός ακόμη μικρότερου για την εξυπηρέτηση της Δ.Ε. Κασσωπαίων, ο οποίος θα τροφοδοτεί τον βόρειο ΣΜΑ.
- Στους Παξούς προτείνεται η αναβάθμιση του υφιστάμενου ΣΜΑ για την μεταφορά των ανακυκλώσιμων υλικών και των υπολειμματικών σύμμεικτων απορριμμάτων.
- Για τις διαπόντιες νήσους απαιτείται η κατασκευή τριών μικρών ΣΜΑ για τη μεταφορά των υπολειμματικών σύμμεικτων απορριμμάτων στην κεντρική μονάδα επεξεργασίας απορριμμάτων της Κέρκυρα.

Διαχείριση υπολειμματικών σύμμεικτων απορριμμάτων - Τελική Διάθεση

- Για την διαχείριση των υπολειμματικών σύμμεικτων απορριμμάτων προτείνεται η κατασκευή Μ.Ε.Α. δυναμικότητας 35.000 τόνων. Για την ωρίμανση του έργου απαιτείται η "Επικαιροποίηση / Αναθεώρηση της Μονάδας Επεξεργασίας Απορριμμάτων της ΟΕΔΑ" συμπεριλαμβανομένης της μελέτης χωροθέτησης και των συνοδών έργων, ως μέτρο υψηλής προτεραιότητας, στο πλαίσιο της κάλυψης της επεξεργασίας των υπολειπόμενων σύμμεικτων ΑΣΑ.
- Η μονάδα επεξεργασίας θα πρέπει να επιτυγχάνει τους στόχους που έχουν τεθεί στο Κεφάλαιο 6 του ΠΕΣΔΑ τόσο όσον αφορά την ανάκτηση ΒΑΑ και ανακυκλώσιμων υλικών όσο και του στόχου των υπολειμμάτων που θα οδηγούνται προς τελική διάθεση. Η μονάδα θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη τη σύγχρονη τεχνολογία και να ενσωματώνει βέλτιστες πρακτικές για τη διαχείριση των υπολειμματικών σύμμεικτων απορριμμάτων.
- Τα υπολείμματα της επεξεργασίας θα πρέπει να διατίθενται σε ΧΥΤΥ, βάσει των όσων προκύψουν από την προαναφερόμενη μελέτη "Επικαιροποίηση / Αναθεώρηση της Μονάδας Επεξεργασίας Απορριμμάτων της ΟΕΔΑ". Η εκτιμώμενη ποσότητα υπολειμμάτων προς τελική διάθεση ανέρχεται κατά μέγιστο σε περίπου 18.000 τόνους το έτος 2020.
- Υψηλής προτεραιότητας και προς άμεση υλοποίηση είναι τα έργα που απαιτούνται για την ολοκλήρωση / αναβάθμιση των υποδομών της ΟΕΔΑ Κεντρικής Κέρκυρας, τα οποία είτε δεν κατασκευάστηκαν είτε λειτουργούν πλημμελώς (αποκατάσταση κυττάρων, ολοκλήρωση δικτύου απαγωγής βιοαερίου, αναβάθμιση και λειτουργική αποκατάσταση ΕΕΣ, μονάδα παραγωγής καύσης βιοαερίου, κ.ά.).
- Αναφορικά με τον υφιστάμενο ΧΥΤΑ Λευκίμμης (θέση "Μεσοριχιά") θα πρέπει άμεσα να ολοκληρωθούν τα απαιτούμενα διορθωτικά έργα λειτουργικής αποκατάστασης προκειμένου να τεθεί σε λειτουργία, εξασφαλίζοντας παράλληλα και τις απαραίτητες άδειες λειτουργίας. Για τη λειτουργία του ΧΥΤ Λευκίμμης προτείνονται τα ακόλουθα σενάρια λειτουργίας:
 - ο α) να δέχεται προς ταφή τα υπολείμματα από τη νέα μονάδα μεταβατικής διαχείρισης των ΑΣΑ της Κέρκυρας για το διάστημα της μεταβατικής διαχείρισης,
 - ο β) να εξυπηρετεί τη διαχείριση των αποβλήτων του νότιου τμήματος της Δ.Ε. Κέρκυρας. Στην περίπτωση αυτή απαιτείται και η χωροθέτηση μικρής μονάδας επεξεργασίας για τα υπολειμματικά σύμμεικτα απορρίμματα της περιοχής αυτής, η οποία θα πρέπει να επιτυγχάνει τους στόχους που έχουν

τεθεί για τη Δ.Ε. Κέρκυρας στο Κεφάλαιο 6 του ΠΕΣΔΑ, τόσο όσον αφορά την ανάκτηση ΒΑΑ και ανακυκλώσιμων υλικών όσο και του στόχου των υπολειμμάτων που θα οδηγούνται προς τελική διάθεση.

Μεταβατική διαχείριση

- Απαιτείται η εφαρμογή σχεδίου μεταβατικής διαχείρισης. Η μεταβατική διαχείριση θα περιλαμβάνει προδιαλογή με μηχανικό διαχωρισμό μετάλλων και κινητό ΚΔΑΥ, μονάδα κομποστοποίησης και δεματοποίηση του υπολείμματος που προκύπτει από την προεπεξεργασία και προσωρινή αποθήκευση των δεμάτων.
- Η διάθεση των δεματοποιημένων υπολειμμάτων θα γίνεται είτε στο ΧΥΤ Λευκίμμης (σύμφωνα με το προαναφερθέν Σενάριο α λειτουργίας του εν λόγω ΧΥΤ) είτε σε άλλο αδειοδοτημένο ΧΥΤΥ.

Αποκατάσταση ΧΑΔΑ

- Στην Κέρκυρα και στους Παξούς απαιτείται η ολοκλήρωση της αποκατάστασης των ανενεργών πλέον ΧΑΔΑ.
- Για τις διαπόντιες νήσους απαιτείται η άμεση παύση λειτουργίας και αποκατάσταση των 3 ΧΑΔΑ (ένας σε κάθε νησί).

➤ Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου 05 (Σ.Δ.Λ.Α.Υ.Δ.Η.)

Το Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου (ή Υδατικό Διαμέρισμα GR05 σύμφωνα με την κωδική του αρίθμηση) αποτελεί ένα από τα 14 Υδατικά Διαμερίσματα της χώρας. Περιλαμβάνει την Περιφέρεια Ηπείρου και πολύ μικρά τμήματα των Περιφερειών Δυτικής Μακεδονίας και Δυτικής Ελλάδας, καθώς και τα νησιά Κέρκυρα, Οθωνοί, Ερικούσα, Παξοί και Αντίπαξοι, που ανήκουν στην Περιφέρεια Ιονίων Νήσων.

Τα γεωγραφικά όρια του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου ορίζονται νότια από τον Αμβρακικό κόλπο, ανατολικά από τους ορεινούς όγκους Βάλτου, Αθαμανικών, οροσειράς βόρειας Πίνδου, Βόιου και Γράμμου, βόρεια από τα ελληνοαλβανικά σύνορα και δυτικά από το Ιόνιο Πέλαγος. Το Υδατικό Διαμέρισμα Ηπείρου έχει έκταση 9.980 km², από τα οποία τα 631 km² ανήκουν στα νησιά Κέρκυρα Οθωνοί, Ερικούσα, Παξοί και Αντίπαξοι.

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 ο Σμόλικας (2.617 m), τα Τζουμέρκα (2.500 m), ο Γράμμος (2.500 m), η Τύμφη (2 540 m), η Νεμέρτσκα (2.200 m), ο Τόμαρος (2.100 m), η

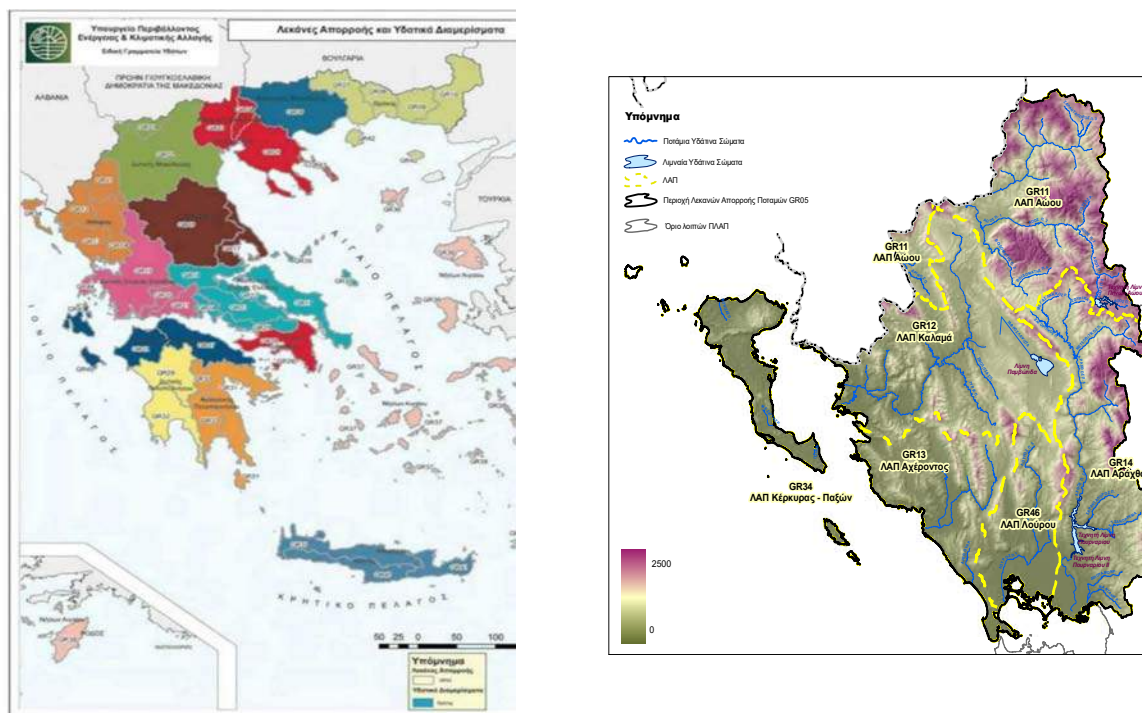
Μουργκάνα (1.900 m) κ.ά. Η καταγραφή των λεκανών απορροής ποταμού (ΛΑΠ) στο ΥΔ της Ηπείρου για την εξεταζόμενη περιοχή παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 5.2.3. 1 Λεκάνες Απορροής Ποταμού στο ΥΔ 05 ση ΛΑΠ ΚΕΡΚΥΡΑΣ

Υδατικό Διαμέρισμα	Κωδικός Λεκάνης	Όνομασία Λεκάνης Απορροής (ΛΑΠ)	Έκταση (km ²)
Ήπειρος (GR05)	GR34	ΛΑΠ Κέρκυρας-Παξών	631

Το Σχέδιο Διαχείρισης του υδατικού διαμερίσματος Ηπείρου εγκρίθηκε με την αριθμ. 1005 (ΦΕΚ 2292/Β/13-9-2013), ενώ η ΣΜΠΕ του Σχεδίου Διαχείρισης έχει εγκριθεί με την υπ’ αριθμ. 169278/8-7-2013 ΚΥΑ.

Τα στοιχεία που παρατίθενται στην παρούσα παράγραφο έχουν ως πηγή τις καταγραφές των μελετών κατάρτισης του Σχεδίου Διαχείρισης των λεκανών απορροής ποταμών του υδατικού διαμερίσματος Ηπείρου (Κ/ξια Γ. Καραβοκύρης & Συν/τες κ.α., 2011) που ανατέθηκε από την Ειδική Γραμματεία Υδάτων.



Σχήμα 5.2.3.1 Το υδατικό διαμέρισμα της Ηπείρου

Στο ΥΔ της Ηπείρου, στη ΛΑΠ Κέρκυρας-Παξών (GR34) δεν υπάρχουν κύριοι ποταμοί. Στη ΛΑΠ της Κέρκυρας - Παξών συναντώνται οι γεωλογικοί σχηματισμοί της Ιόνιας Ζώνης. Ασύμφωνα πάνω στους παραπάνω σχηματισμούς έχουν αποθεθεί στα βυθίσματα των λεκανών νεογενείς

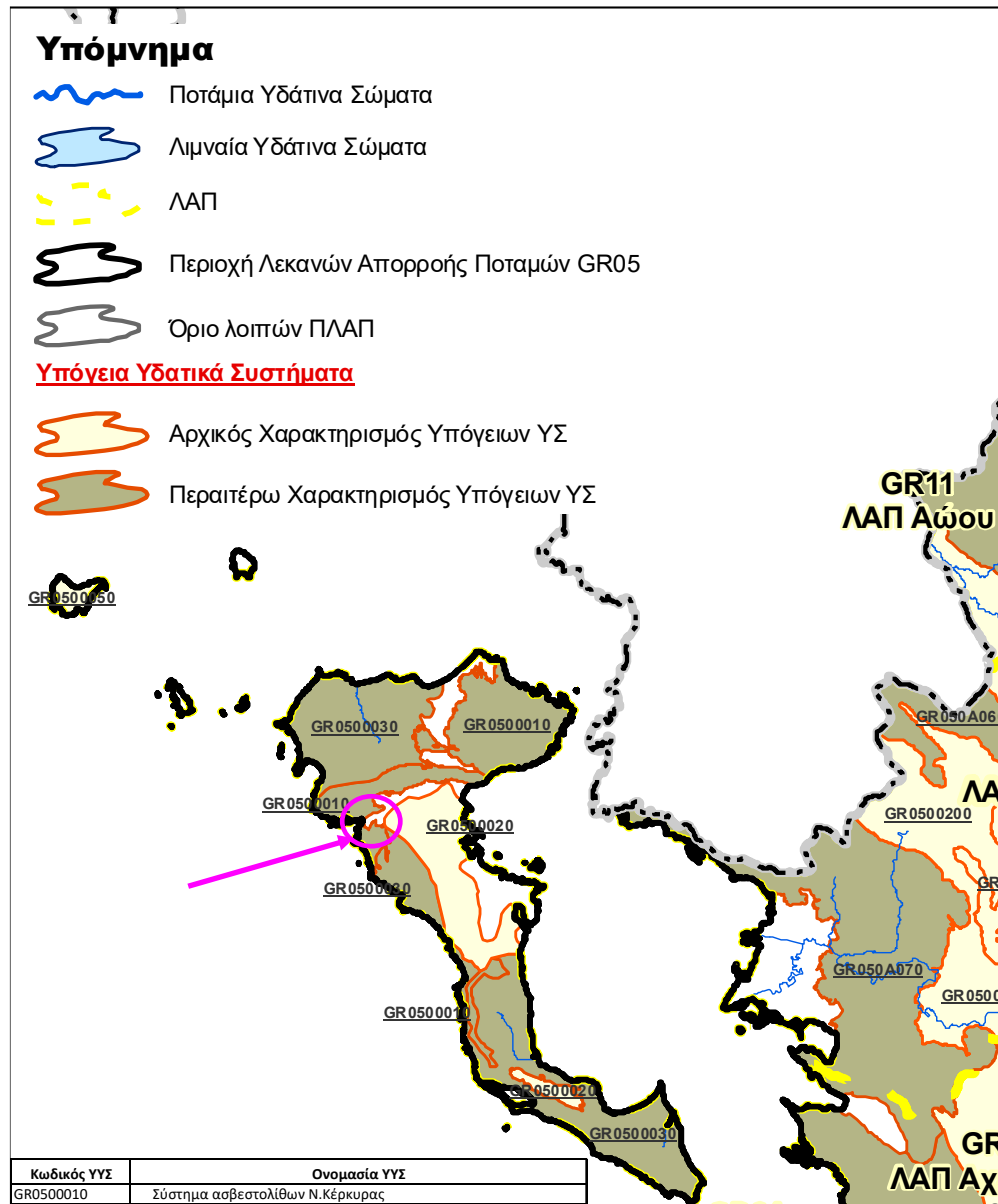
σχηματισμοί (μάργες, μαργαϊκοί ασβεστόλιθοι, κροκαλοπαγή κ.λπ.) και τεταρτογενείς αποθέσεις (αλλουβιακές αποθέσεις, υλικά αναβαθμίδων, κώνοι κορημάτων - πλευρικά κορήματα και παράκτιοι σχηματισμοί) με σημαντικότερες εμφανίσεις στο ΒΑ και νότιο τμήμα της νήσου Κέρκυρας. Οι κύριες υδροφορίες του υδατικού διαμερίσματος αναπτύσσονται στους ανθρακικούς σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης που λόγω παρουσίας των εβαποριτών περιέχουν υψηλές συγκεντρώσεις θεικών. Τοπικής σημασίας υδροφορίες αναπτύσσονται στους κοκκώδεις σχηματισμούς των νεογενών και τεταρτογενών αποθέσεων το δυναμικό των οποίων εξαρτάται από την κοκκομετρία τους και τις συνθήκες τροφοδοσίας.

Στην περιοχή του υπό μελέτη έργου δεν έχει καταγραφεί κάποιο ποτάμιο υδάτινο κατά την εκπόνηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής του Υ.Δ. Ηπείρου.

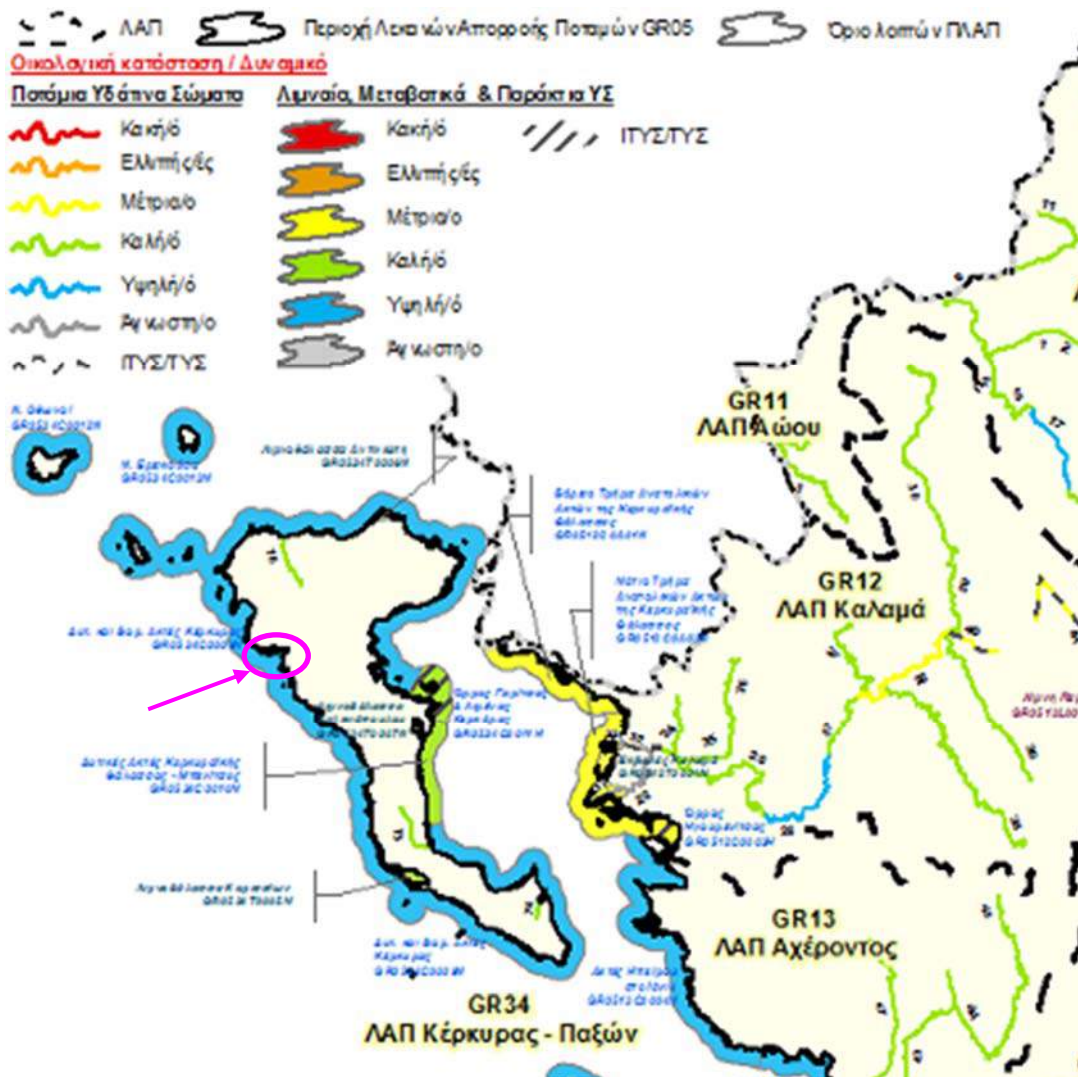
Επίσης σχετικά με τα υπόγεια υδάτινα συστήματα, η περιοχή του έργου σύμφωνα με την ΥΑ 1005/2013 βρίσκεται εντός του κοκκώδους συστήματος υδροφορίας (GR0500030) με καλή χημική κατάσταση, χωρίς τάση ρύπανσης και τοπικά αυξημένες τιμές NO₃ λόγω αγροτικών δραστηριοτήτων, αλλά και εντός του λατυποπαγούς συστήματος υδροφορίας (GR0500020) το οποίο παρουσιάζει αυξημένη σκληρότητα και υψηλές συγκεντρώσεις θεικών λόγω της παρουσίας γύψου.

Τέλος σύμφωνα με το εγκεκριμένο σχέδιο διαχείρισης λεκανών απορροής του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου τα μεταβατικά ύδατα της περιοχής μελέτης χαρακτηρίζονται ως καλής οικολογικής κατάστασης. Σύμφωνα με τα στοιχεία του εγκεκριμένου σχεδίου για τα παράκτια ύδατα της περιοχής αναμένεται να επιτευχθούν οι περιβαλλοντικοί όροι του σχεδίου.

Το έργο είναι συμβατό με τα Σχέδια Διαχείρισης του Υ.Δ. καθώς δεν παράγει ρύπους οι οποίοι να σχετίζονται με τα υπόγεια ύδατα απόληψης πόσιμου ύδατος. Σχετικά με τα επιφανειακά ύδατα και τα ύδατα κολύμβησης, η συμβατότητα του έργου εξαρτάται από την άριστη και ομαλή λειτουργία της μονάδας επεξεργασίας.



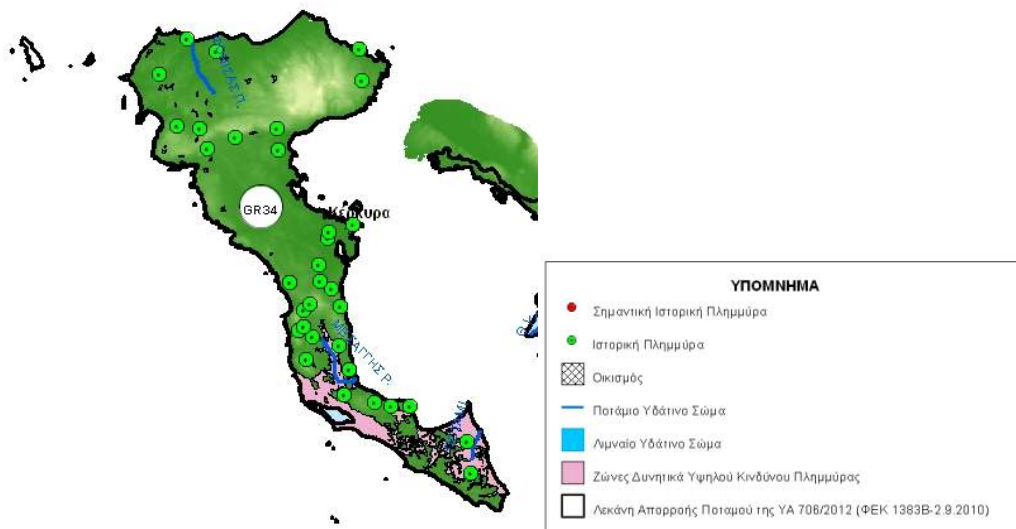
Σχήμα 5.2.3.2 Τα υπόγεια υδάτινα συστήματα της περιοχής μελέτης (πηγή: εγκεκριμένο ΣΔΛΑΥΔΗ)



Σχήμα 5.2.3.3 Οικολογική κατάσταση επιφανειακών υδάτινων συστημάτων ΥΔ Ηπείρου

Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας του υδατικού διαμερίσματος Ηπείρου

Την παρούσα περίοδο δεν έχουν ολοκληρωθεί και εγκριθεί τα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας για τη χώρα, σε εφαρμογή της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ. Ωστόσο, σύμφωνα όμως με την "Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας" για την Ήπειρο και τα Ιόνια νησιά, η περιοχή μελέτης δεν κατατάσσεται στις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας, καθώς είναι περιοχή όπου δεν έχουν λάβει χώρα ιστορικές πλημμύρες (Σχήμα 5.10).



Σχήμα 5.2.3.4 Κίνδυνος πλημμύρας στην περιοχή έρευνας από την προκαταρκτική αξιολόγηση πλημμυρών

Το έργο και η ομαλή λειτουργία του είναι απολύτως συμβατό με τα παραπάνω Διαχειριστικά Σχέδια.

5.2.4 Οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων

Δεν υφίστανται στο νησί οργανωμένοι υποδοχείς τουριστικών δραστηριοτήτων, επιχειρηματικών πάρκων, μεταποιητικών και επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, λατομικές ζώνες, Π.Ο.Τ.Α., και υδατοκαλλιέργειες.

Η άμεση περιοχή του έργου δεν χαρακτηρίζεται ως γης υψηλής παραγωγικότητας.

6. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Όπως έχει προ ειπωθεί, η δραστηριότητα που μελετάται είναι υφιστάμενη, σήμερα όμως απαιτείται να πραγματοποιείται συντήρηση και αντικατάσταση Η/Μ εξοπλισμού, εκσυγχρονισμός και επέκταση αυτής στο τμήμα των αγωγών συλλογής λυμάτων.

Βασικός στόχος του εκσυγχρονισμού και επέκτασης του δικτύου και συντήρησης της μονάδας επεξεργασίας είναι η ομαλή λειτουργία του έργου ως σύνολο και η προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος και της Δημόσιας υγείας. Οι λόγοι που οδήγησαν στην αντιμετώπιση του έργου σήμερα αναφέρονται στην ιστορική εξέλιξη το έργου στο κεφ. 4.2.

6.1 Αναλυτική περιγραφή του υφιστάμενου έργου – Τεχνικά στοιχεία

6.1.1 Υφιστάμενο έργο

Όλη η ΕΕΛ στεγάζεται από ενιαίο βιομηχανικό κτίριο με κεραμοσκεπή και κατάλληλη προσαρμογή στο περιβάλλον. Στο ίδιο κτίριο στεγάζονται και οι ανεξάρτητοι χώροι προεπεξεργασίας, λειτουργίας και αφυδάτωσης.

Οι δεξαμενές βιολογικής επεξεργασίας, καθίζησης, χλωρίωσης καθώς και τα επί μέρους Α/Σ είναι υπόγεια.

Τα έργα έχουν κατασκευαστεί με πρόβλεψη επεξεργασίας τουλάχιστον έως το 2020. Με τη σημερινή μελέτη θα διερευνηθεί εάν οι υφιστάμενες εγκαταστάσεις μπορούν να εξυπηρετήσουν τον υφιστάμενο πληθυσμό και μέχρι τότε. Τα έργα που έχουν κατασκευαστεί μέχρι σήμερα αφορούν:

- ✓ Τη διαμόρφωση του χώρου του ΒΙΟ.ΚΑ., την περίφραξη του διατιθέμενου οικοπέδου, την οδό προσπέλασης και τα στεγασμένα έργα εισόδου (εσχάρωση – εξάμμωση λιποσυλλογή).
- ✓ Τις λοιπές εγκαταστάσεις επεξεργασίας που αποτελούνται από ανοξική και αερόβια βιολογική επεξεργασία, την καθίζηση, την ανακυκλοφορία και απόρριψη της πλεονάζουσας ιλύος, το Α/Σ επεξεργασμένων υγρών, τη διύλιση των επεξεργασμένων και την αφυδάτωση της προς απόρριψη ιλύος.
- ✓ Την εγκατάσταση απολύμανσης αποτελούμενη από τη δεξαμενή χλωρίωσης και τις διατάξεις αποθήκευσης και δοσιμέτρησης του απολυμαντικού διαλύματος υποχλωριώδους νατρίου.
- ✓ Το κτίριο που στεγάζει όλες τις μονάδες επεξεργασίας, και σε ιδιαίτερους χώρους το γραφείο ελέγχου με το μιμικό διάγραμμα και τα συστήματα monitoring των επί μέρους μονάδων, τα WC, το χημείο, τον χώρο Η/Λ, Η/Ζ, φυσητήρων, τον χώρο δοσιμέτρησης χημικών προσθέτων, τον χώρο φίλτρανσης και την απομονωμένη περιοχή των έργων προεπεξεργασίας.
- ✓ Την μονάδα απόσμησης.

Συνοπτική περιγραφή των σταδίων επεξεργασίας

Αρχικά τα λύματα υφίστανται προεπεξεργασία.

Τα λύματα διοχετεύονται με άντληση στο φρεάτιο εισόδου των εγκαταστάσεων επεξεργασίας και στη συνέχεια διέρχονται δια βαρύτητας από την μονάδα εσχάρωσης. Η εσχάρωση παγιδεύει τα ευμεγέθη στερεά μέσω στροφοκόσκινου με άνοιγμα 1,5 χλς ενώ προσφέρεται και διάταξη παράκαμψης προς απλή ανοξειδωτή σχάρα ράβδων με άνοιγμα 20 χλς. Μετά την εσχάρωση, τα λύματα οδεύουν με βαρύτητα προς τη δεξαμενή αεριζόμενης εξάμμωσης και λιποσυλλογής όπου επιτυγχάνεται η κατακράτηση της άμμου και των λιπαρών ουσιών. Τα παραπροιόντα της προεπεξεργασίας (εσχαρίσματα – άμμος – λίπη) διατίθενται σε αδειοδοτημένο αποδέκτη.

Στη συνέχεια, τα προεπεξεργασμένα λύματα ανυψώνονται μέσω του Α/Σ ανύψωσης με υποβρύχιες αντλίες και καταθλίβονται στην κατάντι βιολογική δευτεροβάθμια επεξεργασία.

Το αντλιοστάσιο ανύψωσης προεπεξεργασμένων καταθλίβει σε δύο παράλληλους όμοιους κλάδους δεξαμενών βιολογικής επεξεργασίας με το σύστημα ανοξικής – αερόβιας επεξεργασίας. Εκάστος κλάδος αποτελείται από δύο εν σειρά δεξαμενές από σκυρόδεμα, μια ανοξική όπου σε συνθήκες πλήρους ανάμειξης μέσω μηχανικού αναδευτήρα επιτελείται η απονιτροποίηση και μια αεριζόμενη όπου με τη μέθοδο του παρατεταμένου αερισμού με χρήση φυσητήρων και διαχυτών λεπτής φυσαλίδας επιτυγχάνεται η νιτροποίηση και η αποικοδόμηση του οργανικού φορτίου. Μέσω κοινού Α/Σ μικτού υγρού ανακυκλοφορείται η απαιτούμενη για την απονιτροποίηση ποσότητα MLSS από την έξοδο του αερισμού προς την είσοδο της ανοξικής δεξαμενής. Τα λύματα διοχετεύονται με βαρύτητα από την δεξαμενή παρατεταμένου αερισμού του κάθε κλάδου στην αντίστοιχη δεξαμενή τελικής καθίζησης (προσφέρονται συνολικά 2 παράλληλες δεξαμενές τελικής καθίζησης). Σε κάθε κλάδο βιολογικής επεξεργασίας αντιστοιχεί μια δεξαμενή τελικής καθίζησης. Η δευτεροβάθμια ιλύς οδηγείται σε κοινό Α/Σ ιλύος απ’ όπου μέσω 1+1 αντλητικών συγκροτημάτων ανακυκλοφορείται η απαιτούμενη ποσότητα ιλύος. Από το ίδιο Α/Σ και μέσω 1+1 ξεχωριστών αντλιών αντλείται και η περίσσεια ιλύος προς τη διάταξη μηχανικής αφυδάτωσης ιλύος.

Μετά την καθίζηση, τα διαυγασμένα υγρά υπερχειλίζουν για απολύμανση προς την μαιανδρική δεξαμενή χλωρίωσης. Η απολύμανση επιτυγχάνεται με την προσθήκη υδατικού διαλύματος υποχλωριώδους νατρίου μέσω 1+1 δοσιμετρικών αντλιών.

Επεξεργασία ιλύος:

Η παραγόμενη περίσσεια ιλύος αντλείται μέσω ζεύγους κοχλιωτών αντλιών μόνο προς την μονάδα μηχανικής αφυδάτωσης ιλύος, που αποτελείται από διάταξη με 6 σακκόφιλτρα. Για επιτυχημένη αφυδάτωση πραγματοποιείται ανάμειξη της ιλύος με υδατικό διάλυμα

πολυηλεκτρολύτη που τροφοδοτείται από δύο κατάλληλες δοσιμετρικές αντλίες. Η αφυδατωμένη ιλύς μαζί με τα σακκόφιλτρα διατίθεται σε αδειοδοτημένο αποδέκτη.

Τα στραγγίσματα από τις παραπάνω διεργασίες (αφαίρεση άμμου, αντίστροφη έκπλυση αμμόφιλτρου, αφυδάτωση ιλύος) καθώς και οι περιοδικές πλύσεις των δαπέδων της εγκατάστασης και οι αποχετεύσεις των χώρων προσωπικού, οδηγούνται μέσω αγωγών στο Α/Σ ανύψωσης.

Δεδομένα Σχεδιασμού

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη Μελέτη ΒΙΟΚΑ η οποία έχει σχεδιαστεί το έτος 2000 με έτος στόχο το 2020, τα δεδομένα σχεδιασμού είναι όπως παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Δεδομένα σχεδιασμού:

Παράμετρος	Μονάδα	Τα = 2020	
		Χ	Κ
Ι.Π.	άτομα	750	2.500
$Q_{υπ}$	m^3/d	220	560
$Q_{αιχμής}$	lt/sec	-	13,6
BOD ₅	kgr/d	45	150
	mg/lt	204	267
SS	kgr/d	52,5	175
	mg/lt	239	312,5
No	kgr/d	7,5	25
	mg/lt	34,1	44,6
$\bar{T}_{λυμάτων}$	°C	10°	25°

Τα χαρακτηριστικά εξόδου είναι:

BOD₅ ≤ 25 mg/lt

SS ≤ 35 mg/lt

N-NH₃ ≤ 3 mg/lt

Ολικά κολοβακτηρίδια (MPN) ≤ 50/100 ml

Επομένως προκύπτουν αποδόσεις:

$E_F \geq 91\%$

$E_S \geq 89\%$

Βέβαια λόγω του ότι η μονάδα επεξεργασίας επανεξετάζεται σήμερα, κρίνεται εδώ απαραίτητο να αξιολογηθεί ο εξυπηρετούμενος πληθυσμός για ένα πιο μακρινό έτος στόχο:

Με αρχή λοιπόν αριθμό μόνιμων κατοίκων σήμερα 959 άτομα, σύμφωνα με την απογραφή του

έτους 2011 άτομα ο πληθυσμός ήταν 931 κάτοικοι, και με συντελεστή προσαύξησης 0,5% το έτος 2040 ο μόνιμος πληθυσμός θα ανέρχεται σε 1.070 κατοίκους. Για τον υπολογισμό των μονάδων Ι.Π εδώ έχουμε συντελεστή 1.

Σε σχέση δε με τους μη μόνιμους κατοίκους (τουρίστες), σύμφωνα με στοιχεία του ξενοδοχειακού επιμελητηρίου οι αδειοδοτημένες κλίνες στην περιοχή είναι 440, και με συντελεστή προσαύξησης 1% το χρόνο ο πληθυσμός των τουριστών το έτος 2040 θα ανέρχεται στα 553 άτομα. Για τον υπολογισμό των μονάδων Ι.Π εδώ έχουμε συντελεστή 2. Επομένως οι μονάδες Ι.Π για τους τουρίστες είναι 1.106.

Οι συνολικές λοιπόν μονάδες Ι.Π για το έτος 2040 είναι 2.182 άτομα.

Παρατηρούμε ότι οι εγκαταστάσεις επεξεργασίας επαρκούν για μία ακόμη 20-ετία.

6.1.2 Περιγραφή των επι μέρους μονάδων

➤ Φρεάτιο άφιξης – εσχάρωσης

Το φρεάτιο άφιξης και τα έργα εσχάρωσης βρίσκονται σε στεγασμένο υπόγειο χώρο, συνδεδεμένο με την μονάδα απόσμησης. Οι κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα που έρχονται σε επαφή με τα λύματα ενέχουν σταγανωτικό μάζα, ενώ έχουν συμπληρωθεί με εσωτερική μόνωση με τσιμεντοειδή.

Τα σκυροδέματα των δεξαμενών είναι τύπου IV, κατάλληλα για λύματα. Ο σιδηρούς οπλισμός φέρει επικάλυψη πάχους 5 cm.

Όλα τα μπετά είναι εμφανή και οι κώνοι της εξάμμωσης έχουν τελική επιφάνεια τσιμεντοκονίας.

Φρεάτιο άφιξης

Τα εισερχόμενα λύματα οδηγούνται στο φρεάτιο άφιξης των έργων μέσω αγωγού βαρύτητας. Το φρεάτιο άφιξης είναι κατασκευασμένο από οπλισμένο σκυρόδεμα με ειδικά πρόσμικτα που το καθιστούν ανθεκτικό στις ενώσεις του θείου.

Μετά την είσοδο τους στο φρεάτιο άφιξης τα λύματα διοχετεύονται μέσω αγωγού στην κατάντι μηχανική μονάδα εσχάρωσης (rotostainer) και σε περίπτωση απομόνωσης ή υπερχειλίσης στον διάυλο της απλής εσχάρας ράβδων.

Εσχάρωση

Η εσχάρωση επιτυγχάνεται μέσω μηχανικού ανοξείδωτου στροφοκόσκινου με άνοιγμα 1,5 χλς το οποίο χρησιμοποιείται για την απομάκρυνση ανδρομερών στερεών όπως ράκη, ξύλα, μεταλλικά, ινώδη, πλαστικά, ελαστικά αντικείμενα κλπ. Το στροφοκόσκινο έχει τοποθετηθεί σε κατάλληλα διαμορφωμένη βάση από σκυρόδεμα, όπως απαιτείται.

Η δυναμικότητα του στροφοκόσκινου ($Q_{max}=108 \text{ m}^3/\text{h}$) είναι σχεδόν διπλάσια από την αναμενόμενη παροχή αιχμήγια τη φάση σχεδιασμού του έργου.

Το rotostrainer είναι απευθείας τοποθετημένο για άδειασμα, με ανοικτό πυθμένα, σύμφωνα με τις οδηγίες της κατασκευάστριας εταιρείας. Η έξοδος των εσχαρισμάτων λυμάτων πραγματοποιείται σε ειδικά διαμορφωμένο ανοικτό διάυλο από σπλισμένο σκυρόδεμα κάτωθεν του στροφοκόσκινου.

Στον αγωγό εισόδου από το ανάντι φρεάτιο άφιξης προς το στροφοκόσκινο εγκαθίσταται δικλείδα απομόνωσης για την πιθανή απομόνωση και συντήρηση του στροφοκόσκινου όποτε απαιτηθεί.

Τα στερεά κοσκινίσματα συλλέγονται σε ειδικά διαμορφωμένη ανοξείδωτη σκάφη στράγγισης και στη συνέχεια μεταφέρονται περιοδικά στον προσφερόμενο τροχήλατο κάδο εσχαρισμάτων.

Για την ανύψωση του κάδου στο επίπεδο του χώρου αποκομιδής υπάρχει αγχόνη με παλάγκο.

Για την συνεχή, ανεμπόδιση και απροβλημάτιστη λειτουργία του έργου εσχάρωσης υπάρχει και η δυνατότητα παράκαμψης της εισερχόμενης ροής προς τη διάταξη εσχάρωσης μέσω ανοξείδωτης εσχάρας τύπου κεκλιμένων ράβδων, με διάκενα 20 χλσ.

Η απλή εσχάρα θα καθαρίζεται με δίκρανο και τα εσχαρίσματα θα απορρίπτονται στην ειδικά διαμορφωμένα σκάφη στράγγισης κατασκευασμένη από ανοξείδωτη χάλυβα.

By-Pass

Πριν από το φρεάτιο εισόδου θα κατασκευαστεί σύστημα By-Pass για την παροχέτευση των αποβλήτων απευθείας στον αγωγό διάθεσης όταν κατά τους χειμερινούς μήνες έχουμε βροχή και η παροχή ομβρίων είναι τέτοια που το σύστημα δεν αντέχει, αλλά και η μεταφορά ιζημάτων πολύ μεγάλη με αποτέλεσμα την καταστροφή των αντλιών. Το By-Pass λειτουργεί μέσω ηλεκτροκίνητης βάνας η οποία κλείνει από αισθητήρα στάθμης που τοποθετείται στο φρεάτιο εισόδου.

➤ **Αεριζόμενη εξάμμωση – λιποσυλλογή**

Η εξάμμωση αποτελείται από επιμήκη αεριζόμενο εξαμμωτή – λιποσυλλάκτη στον οποίο διαχωρίζονται οι κόκκοι της άμμου από τα λύματα ενώ συλλέγονται σε παράλληλο διάυλο απολίπανσης τα επιπλέοντα και τα λίπη. Ο αεριζόμενος εξαμμωτής έχει διαστασιοποιηθεί για την απομάκρυνση κόκκων άμμου ελάχιστης ιδεατής διαμέτρου 0,20 χλσ. σε ποσοστό τουλάχιστον 90% για την θερινή παροχή σχεδιασμού (μέγιστη θερινή παροχή).

Για την διατήρηση της σπειροειδούς κίνησης, της σταθερής ταχύτητας των λυμάτων και για να αποφευχθεί η εναπόθεση των οργανικών μαζί με την καθιζάνουσα άμμο, διοχετεύεται αέρας στην δεξαμενή του εξαμμωτή. Στον χώρο εξάμμωσης, με την αρχική ρύθμιση της παροχής αέρος των διαχυτήρων, επιτυγχάνεται πλήρως η σπειροειδής κίνηση του αέρα με σταθερή επιμήκη ταχύτητα 0,3 m/sec σε όλες τις συνθήκες ροής και σε όλη την διατομή της δεξαμενής.

Για την ικανοποίηση των παραπάνω απαιτήσεων απόδοσης του αεριζόμενου εξαμμωτή η διαστασιολόγηση πληροί τα παρακάτω κριτήρια σχεδιασμού:

- Ελάχιστος χρόνος παραμονής μεγαλύτερος των 13 λεπτών για τη μέγιστη θερινή παροχή σχεδιασμού και των 5 λεπτών για την παροχή αιχμής σχεδιασμού
- Επιφανειακή φόρτιση μικρότερη των $15 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{-h}$ για τη μέγιστη θερινή παροχή σχεδιασμού.
- Βάθος νερού στην δεξαμενή, άνω των κώνων, τουλάχιστον 1,50 μ.
- Λόγος πλάτους / βάθος από 1,5 έως 2,0

Ο εξαμμωτής κατασκευάστηκε μετά την εσχάρωση. Η έξοδος των λυμάτων από τη δεξαμενή εξάμμωσης γίνεται αφού τα αλύματα διέλθουν από κόφτρα υπεράνω ανοξειδωτου υπερχειλιστή λεπτής στέψης και κατάλληλου μήκους ώστε η διακύμανση της ελεύθερης στάθμης του υγρού στις δεξαμενές να μην δημιουργεί προβλήματα στην σάρωση των ελαίων και ταυτόχρονα να μην δημιουργεί μεγάλη διακύμανση στην επιμήκη ταχύτητα των 0,30 m/sec.

Ο αερισμός του χώρου εξάμμωσης παράγεται μέσω φυσητήρων χαμηλής πίεσης (roots) και διοχετεύεται μέσω συστήματος σωληνώσεων και διαχυτήρων στη δεξαμενή εξάμμωσης. Στον χώρο φυσητήρων – Η/Ζ υπάρχουν δύο φυσητήρες ROBUSCHI L 15/1P (με ηχομονωτικά καλύμματα, ένας σε λειτουργία και ένας εφεδρικός, κυκλικά εναλλασσόμενοι) έκαστος παροχής ίσης προς την ολική πραγματική απαιτούμενη παροχή του αέρα εξάμμωσης και κατάλληλου μανομετρικού ύψους λειτουργίας.

Ο κάθε φυσητήρας περιλαμβάνει τον παρακάτω βοηθητικό εξοπλισμό:

- Βαλβίδες ασφαλείας
- Φίλτρα εισαγωγής αέρα
- Σιγαστήρες εξόδου – εισόδου
- Δικλείδες αντεπιστροφής
- Δικλείδες απομόνωσης
- Ελαστικούς αντικραδασμικούς συνδέσμους εξαγωγής
- Αντικραδασμικά συστήματα βάσης

Σε απόσταση 0,50 μ. περίπου από τον πυθμένα της εξάμμωσης και κατά μήκος της δεξαμενής στην πλευρά με την έντονότερη κλίση τοποθετούνται 6 διαχυτήρες μεσαίας φυσαλίδας. Οι διαχυτήρες είναι τύπου non-clog πολυβουταδιενίου.

Οι σωλήνες τροφοδότησης των διαχυτήρων (drops) είναι από ανοξείδωτο χάλυβα και φέρουν δικλείδα απομόνωσης – ρύθμισης και ρακόρ αποσύνδεσης. Η εξαγωγή των διαχυτήρων γίνεται χωρίς να απαιτηθεί η εκκένωση της δεξαμενής γι’ αυτό έχει προβλεφθεί κατάλληλος τρόπος στήριξης των σωλήνων τροφοδοσίας των διαχυτών.

Η άμμος καθιζάνει σε τρεις διαμορφωμένους κώνους του πυθμένα της εξάμμωσης με τρεις αεραντλίες κατασκευασμένες από σωλήνες PVC (μία αεραντλία εγκατεστημένη σε κάθε κώνο). Τα λίπη και έλαια τα οποία συγκεντρώνονται στον ελαιοδιαχωριστήρα, απομακρύνονται περιοδικά με αεριζόμενο εξαφριστή (air skimmer) από PVC και οδηγούνται σε δοχείο συγκέντρωσης λίπων και ελαίων. Η ενεργοποίηση του εξαφριστή γίνεται χειροκίνητα όποτε απαιτείται.

Η τροφοδοσία των αεραντλιών γίνεται από τους φυσητήρες εξάμμωσης με παροχή ίση προς 2,5 φορές της παροχής του απομακρυνόμενου μίγματος άμμου – νερού. Οι σωληνώσεις της αεραντλίας κατασκευάζονται από PVC 10 atm εξαιρετικής ποιότητας για να αντέχουν στο οξειδωτικό περιβάλλον της εξάμμωσης. Στη σωλήνωση της αεραντλίας προβλέπεται παροχή νερού για τις περιπτώσεις έμφραξης ενώ η σωλήνωση παροχής του αέρα στα μη εμβαπτισμένα τμήματα, κατασκευάζονται από γαλβανισμένο σωλήνα. Το μίγμα άμμο – νερού από τις αεραντλίες οδηγείται σε ειδική διάταξη διαχωρισμού πλύσης και αφυδάτωσης της άμμου (διάταξη με 2 σακκόφιλτρα).

Κάτω από τα σακκόφιλτρα αφυδάτωσης άμμου και από τον κλάδο συλλογής παραπροϊόντων προεπεξεργασίας, υπάρχει διάταξη συλλογής που παροχευτεύει μέσω αγωγού τα στραγγίδια σε διαμορφωμένο φρεάτιο στραγγισμάτων με μικρή υποβρύχια αντλία. Υπάρχει υποβρύχια αντλία για την επιστροφή των στραγγισμάτων προεπεξεργασίας στον χώρο της δεξαμενής απολίπανσης – εξάμμωσης. Η αφυδατωμένη άμμος συγκεντρώνεται σε δύο σάκκους για τελική διάθεση.

Οι αφροί και τα επιπλέοντα λίπη συλλέγονται σε πλευρικό κανάλι όπου με διάταξη αεριζόμενου εξαφριστού (air skimmer) οδηγούνται σε δοχείο συλλογής αφρών. Το δοχείο εκκενώνεται σε κατάλληλο χώρο διότι εάν διατεθούν οι αφροί και τα λίπη στο δίκτυο στραγγιδίων αναμένεται να δημιουργηθεί συνεχής επανακυκλοφορία αφρών – λιπών που θα καθιστούσε αδύνατη την απομάκρυνσή τους από το έργο.

Για την κατασκευή των αεραντλιών και του αεριζόμενου εξαφριστού επιλέχθηκε ως υλικό PVC 10atm εξαιρετικής ποιότητας. Το επιλεγθέν υλικό αναμένεται να έχει απεριόριστη διάρκεια ζωής επειδή:

- Δεν οξειδώνεται
- Δεν προσβάλλεται από τα χημικά στοιχεία των λυμάτων
- Δεν βρίσκεται σε επαφή με την ηλιακή ακτινοβολία επειδή βρίσκεται εντός στεγασμένου χώρου
- Είναι υλικό δοκιμασμένο επί πολλά έτη σε παρόμοιο περιβάλλον σε πολλές άλλες στεγασμένες μονάδες επεξεργασίας αποβλήτων

- Η επεξεργασία του είναι απλή και πολύ γνωστή σε όλους τους τεχνίτες υδραυλικούς

Οι φυσητήρες και οι υποβρύχιες αντλίες φέρουν σύστημα κυκλικής εναλλαγής.

Όλοι οι μηχανισμοί φέρουν χειροκίνητο ON-OFF αλλά και χρονοδιακόπτη λειτουργίας.

Οι φυσητήρες είναι εγκατεστημένοι σε ειδικό κλειστό χώρο με επαρκή αερισμό και κατάλληλα ηχομονωτικά περιβλήματα ώστε ο θόρυβος σε απόσταση 1,0 μ. από το εξωτερικό τοίχο να μην υπερβαίνει τα 60 dBA.

Μετά την εξάμμωση, τα προεπεξεργασμένα λύματα υπερχειλίζουν μέσω ανοίγματος με υπερχειλιστή λεπτής στέψης και οδηγούνται με βαρύτητα στο κατάντι Α/Σ ανύψωσης.

Οι κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα που έρχονται σε επαφή με τα λύματα ενέχουν στεγανωτικό μάζας, και έχουν συμπληρωθεί με εσωτερική μόνωση τσιμεντοειδή.

Τα σκυροδέματα των δεξαμενών είναι τύπου IV, κατάλληλα για λύματα. Ο σιδηρούς οπλισμός φέρει επικάλυψη πάχους 5 εκ. Όλα τα μπετά είναι εμφανή.

➤ **Αντλιοστάσιο ανύψωσης λυμάτων**

Περιγραφή βασικής λειτουργίας

Στο αντλιοστάσιο ανύψωσης καταλήγει το σύνολο των προεπεξεργασμένων λυμάτων, σε στάθμη χαμηλότερη από την απαιτούμενη για την φόρτιση των κατάντι έργων επεξεργασίας.

Σκοπός του αντλιοστασίου είναι η μεταφορά των λυμάτων στην υψηλότερη στάθμη των έργων βιολογικής επεξεργασίας με τη χρήση υποβρύχιων αντλητικών συγκροτημάτων.

Περιγραφή μονάδας

Από τον υπερχειλιστή εξόδου της εξάμμωσης τα λύματα υπερχειλίζουν στο αντλιοστάσιο ανύψωσης.

Το αντλιοστάσιο ανύψωσης των λυμάτων είναι υπόγειο, κατασκευασμένο από οπλισμένο σκυρόδεμα και διαθέτει υγρό φρεάτιο.

Οι αντλίες είναι υποβρύχιου τύπου, τοποθετημένες σε κατάλληλη εκβάθυνση στον πυθμένα του αντλιοστασίου. Οι αντλίες ελέγχονται ως προς τη λειτουργία τους από τον ηλεκτρικό πίνακα των εγκαταστάσεων, που είναι τοποθετημένος στο κτίριο, μέσω συστήματος αυτοματισμού. Ο αυτοματισμός λειτουργεί βασιζόμενος σε ενδείξεις από αισθητήρια στάθμης και διαθέτει σύστημα εναλλαγής λειτουργίας.

Οι αντλίες ανυψώνονται (μέσω συστήματος pedestal) και εξάγονται από το αντλιοστάσιο για επισκευή ή συντήρηση με σύστημα ανάσυρσης (μονοράγα εξοπλισμένη με βαρούλκο) που

τοποθετείται στην οροφή του κτιρίου. Ο αγωγός εξόδου της κάθε αντλίας διαθέτει δικλείδα, αντεπίστροφο και εξαρμοτικό σύνδεσμο.

Ο κοινός καταθλιπτικός αγωγός των αντλιών είναι εξοπλισμένος με μετρητή ροής κλειστού τύπου και καταθλίβει τα λύματα στους δύο κοινούς συλλέκτες τροφοδοσίας των κλάδων βιολογικής επεξεργασίας.

Ο βασικός Η/Μ εξοπλισμός του Α/Σ είναι:

- 3 αισθητήρια στάθμης
- Δύο (1+1) υποβρύχιες αντλίες λυμάτων
- Παροχόμετρο (μετρητής ροής κλειστού τύπου)
- Μηχανισμός ανύψωσης των αντλιών (γερανοδοκός με παλάγκο)

Εισερχόμενα

Τα εισερχόμενα στο Α/Σ είναι:

- Η κύρια ροή των προεπεξεργασμένων λυμάτων από την εξάμμωση

➤ **Βιολογική επεξεργασία**

Η βιολογική επεξεργασία επιτυγχάνεται σε δύο όμοιους κλάδους παράλληλης λειτουργίας. Κάθε κλάδος αποτελείται από δύο δεξαμενές από σκυρόδεμα (μία ανοξική και μία αερόβια) που λειτουργούν εν σειρά.

Μέσω του συλλέκτη (collecteur) τα προεπεξεργασμένα λύματα, η παροχή ανακυκλοφορίας και η ανακυκλοφορία μικτού υγρού εισέρχονται στην πρώτη (ανοξική) δεξαμενή του κάθε κλάδου για την ανοξική βιολογική επεξεργασία τους (απονιτροποίηση με βιολογικές μεθόδους). Στη συνέχεια μέσω δύο οπών, τα λύματα εισέρχονται στην δεύτερη εν σειρά δεξαμενή για περαιτέρω αερόβια βιολογική επεξεργασία (νιτροποίηση και αποικοδόμηση του BOD με βιολογικές μεθόδους). Η λεκάνη της κάθε δεξαμενής είναι κατασκευασμένη από σπλισμένο σκυρόδεμα. Οι κατασκευές από σπλισμένο σκυρόδεμα που έρχονται σε επαφή με τα λύματα και ενέχουν στεγανωτικό μάζα, ενώ έχουν συμπληρωθεί με εσωτερική μόνωση με τσιμεντοειδή.

Τα σκυροδέματα των δεξαμενών είναι τύπου IV, κατάλληλα για λύματα. Ο σιδηρούς σπλισμός φέρει επικάλυψη πάχους 5 εκ. Όλα τα μπετά είναι εμφανή.

Δεξαμενή απονιτροποίησης

Η απονιτροποίηση στον κάθε κλάδο συντελείται σε ξεχωριστή δεξαμενή η οποία αποτελεί το πρώτο στάδιο βιολογικής εξεργασίας.

Η συνολική παροχή ανακυκλοφορίας του νιτροποιημένου υγρού προς την κάθε μία ανοξική δεξαμενή προκύπτει από τους σχετικούς υπολογισμούς.

Η επανακυκλοφορία του νιτροποιημένου υγρού γίνεται στην είσοδο των ανοξικών δεξαμενών.

Το αντλιοστάσιο ανακυκλοφορίας νιτρικών (κοινό για τις δύο γραμμές της βιολογικής επεξεργασίας) έχει εξοπλισθεί με τρεις υποβρύχιες αντλίες μικτού υγρού FLYGT CP3085 MT 632, δύο κύριες και μία εφεδρική, κυκλικά εναλλασσόμενης λειτουργίας. Το αντλιοστάσιο έχει εξοπλισθεί με κατάλληλο ανυψωτικό μηχανισμό για την απομάκρυνση και επισκευή των αντλητικών συσκευών. Η εκκίνηση και στάση των αντλητικών γίνεται με χρονοδιακόπτη. Αυτόματα γίνεται και η εναλλαγή για ομοιόμορφη φθορά. Ο καταθλιπτικός αγωγός των αντλιών καταθλίβει τα λύματα στους δύο κοινούς συλλέκτες τροφοδοσίας των κλάδων βιολογικής επεξεργασίας.

Στην κάθε μία δεξαμενή απονιτροποίησης έχει εγκατασταθεί από ένας υποβρύχιος αναδευτήρας. Ο αναδευτήρας έχει κατάλληλη ισχύ ώστε να αποφεύγονται αποθέσεις στερεών στον πυθμένα της δεξαμενής. Για το λόγο αυτό η απαιτούμενη ισχύς ανάδευσης στην ανοξική δεξαμενή είναι μεγαλύτερη των 10 w/m^3 ανοξικού όγκου.

Για τον κάθε αναδευτήρα έχει προβλεφθεί φορητό σύστημα ανέλκυσης τύπου αγχόνης για επισκευή σε περίπτωση βλάβης.

Δεξαμενή παρατεταμένου αερισμού

Στον κάθε κλάδο τα λύματα παροχετεύονται από την ανοξική δεξαμενή στη δεξαμενή αερισμού, όπου με τη μέθοδο του παρατεταμένου αερισμού των λυμάτων και με η χρήση της ενεργούς ιλύος επιτυγχάνεται πλήρης σταθεροποίηση της ιλύος και πλήρης νιτροποίηση των λυμάτων.

Ο αερισμός των λυμάτων γίνεται με υποβρύχια διάχυση, όπου ο αέρας παρέχεται από λοβοειδείς φυσητήρες.

Η κατασκευή της δεξαμενής, των εισόδων και εξόδων της είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζεται η πλήρης ανάμιξη των περιεχομένων της.

Χαρακτηριστικά σχεδιασμού: Σύμφωνα με τα δεδομένα της διεθνούς βιβλιογραφίας και την εμπειρία της κοινοπραξίας και της μελετητικής ομάδας μελέτης σχεδιασμού, τα χαρακτηριστικά του συστήματος του παρατεταμένου αερισμού βρίσκονται μέσα στα παρακάτω όρια:

Μέγιστη συγκέντρωση MLSS: 4,500 mg/l (θέρους) και 5,000 mg/l (χειμώνας)

Ελάχιστη ηλικία ιλύος: 17 ημέρες

Ελάχιστο προσφερόμενο O_2 : 3.97 kg/kg απομακρυσμένου BOD_5

Μέγιστη φόρτιση στερεών: 0.06 kg BOD₅/kg MLSS · d

Μέγιστη ογκομετρική φόρτιση: 0.30 kg BOD₅/m³ για το σύνολο της βαθμίδας.

Με τις παραπάνω συνθήκες από το βιολογικό αντιδραστήρα επιτυγχάνεται BOD₅ εξόδου στα 15 mg/l, SS στα 20 mg/l και το N_{ολικό} στα 10 mg/l. Επίσης επιτυγχάνεται πλήρης σταθεροποίηση της ιλύος ώστε να μην απαιτούνται έργα για πρόσθετη σταθεροποίηση.

Οι συγκεντρώσεις αυτές χρησιμοποιήθηκαν για τους υπολογισμούς και τη διαστασιολόγηση της βιολογικής βαθμίδας.

Επισημαίνεται ότι ο σχεδιασμός που προσφέρεται εξασφαλίζει τη μέγιστη δυνατή σταθερότητα των θερινών και των χειμερινών τιμών MLSS στο βιολογικό αντιδραστήρα, σε οποιοσδήποτε λειτουργικές συνθήκες.

Αερισμός

Ο αερισμός γίνεται με σύστημα υποβρύχιας διάχυσης αέρα.

Οι 48 διαχυτές του συστήματος είναι μεμβράνης, τύπου λεπτής φυσαλλίδας μοντέλο. Είναι συνδεδεμένοι με ειδική διάταξη επάνω σε εισικές ανοξειδωτες σωληνώσεις αερισμού. Αυτός ο τρόπος κατασκευής του συστήματος παρουσιάζει σημαντικά πλεονεκτήματα διότι σε απρόβλεπτες διακυμάνσεις της παροχής του αέρα οι διαχυτές δεν αποκολλώνται από το όλο σύστημα.

Οι κλάδοι που φέρουν τους διαχυτές όπως και ο κεντρικός κλάδος που ενώνεται με τους επιμέρους κλάδους στηρίζονται στο δάπεδο της δεξαμενής με στηρίγματα από ανοξειδωτο χάλυβα. Τα στηρίγματα τοποθετούνται στους σωλήνες σε αποστάσεις κατά μέγιστο 2,1 μ'. το ένα από το άλλο.

Ο καθαρισμός των διαχυτών γίνεται διοχετεύοντας μεγάλη παροχή αέρα (κοντά στο μέγιστο) διαμέσου των διαχυτών για χρονικό διάστημα περίπου 15 λεπτών.

Κάθε δεξαμενή αερισμού τροφοδοτείται από ανεξάρτητο δίκτυο. Υπάρχουν τρεις όμοιοι φυσητήρες αέρα, δύο κύριοι (που αντιστοιχούν ένας σε κάθε δεξαμενή αερισμού) και ένας εφεδρικός που αντιστοιχεί και στις δύο δεξαμενές. Παράλληλα εξασφαλίζεται η κυκλική εναλλαγή της λειτουργίας τους με τη χρησιμοποίηση και του εφεδρικού φυσητήρα.

Οι φυσητήρες είναι λοβοειδείς. Οι φυσητήρες εναλλάσσονται αυτόματα για την ομοιόμορφη φθορά τους, ενώ σε περίπτωση βλάβης ενός εκκινεί αυτόματα αυτός ο οποίος ευρίσκεται εκείνη τη στιγμή σε κατάσταση εφεδρείας. Διαθέτουν ηχομονωτικά καλύμματα, δικλείδες απομόνωσης και αντεπιστροφής, φίλτρα εισαγωγής αέρα, σιγαστήρες εισαγωγής και εξαγωγής, βαλβίδες υπερπίεσης ασφαλείας και αντικραδασμικά στηρίγματα βάσης.

Στους υδραυλικούς υπολογισμούς σε κατάθλιψη των φυσητήρων αερισμού δεν παρουσιάζονται απώλειες μανομετρικού μεγαλύτερες από 15% της πίεσης λειτουργίας.

Οι φυσητήρες είναι εγκατεστημένοι σε στεγασμένο χώρο με επαρκή αερισμό και κατάλληλη ηχομόνωση ώστε ο θόρυβος να μην υπερβαίνει τα 60 dBA.

Οι βιολογικά επεξεργασμένες εκροές από τον κάθε κλάδο οδηγούνται μέσω σωληνωτού αγωγού στο κατάντι στάδιο επεξεργασίας, την δευτεροβάθμια καθίζηση.

➤ Δευτεροβάθμια καθίζηση

Για τον κάθε ένα από τους δύο κλάδους βιολογικής επεξεργασίας αντιστοιχεί από μια δεξαμενή δευτεροβάθμιας καθίζησης. Παράλληλης λειτουργίας κατασκευασμένες από οπλισμένο σκυρόδεμα. Οι κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα που έρχονται σε επαφή με τα λύματα ενέχουν στεγανωτικό μάζας, ενώ έχουν συμπληρωθεί με εσωτερική μόνωση με τσιμεντοειδή.

Τα σκυροδέματα των δεξαμενών είναι τύπου IV, κατάλληλα για λύματα. Ο σιδηρούς οπλισμός φέρει επικάλυψη πάχους 5 εκ.

Η κάθε δεξαμενή δευτεροβάθμιας καθίζησης είναι ορθογωνική και ο πυθμένας καταλήγει σε χοάνη τύπου ανεστραμμένης πυραμίδας.

Τα μπετά είναι εμφανή και ο κώνος πυθμένος έχει τελική επιφάνεια τσιμεντοκονίας.

Στο σημείο εισόδου των υγρών έχει τοποθετηθεί ανοξείδωτο διάφραγμα ηρεμίας για να εξασφαλίζονται ιδανικές συνθήκες καθιζησιμότητας μέσα στην δεξαμενή. Στο απέναντι άκρο εξόδου των υγρών κατασκευάζεται ανοξείδωτος διάυλος υπερχειλίστης με ανοξείδωτο οδοντωτό υπερχειλίστη και φράγμα επιπλεόντων.

Τα λύματα εισέρχονται στη δεξαμενή όπου εξασφαλίζονται οι συνθήκες απόλυτης ηρεμίας για την βέλτιστη διαύγαση. Στη συνέχεια, τα διαυγασμένα δευτεροβάθμια λύματα υπερχειλίζουν στον διάυλο εξόδου για να καταλήξουν μέσω σωληνωτού αγωγού στο κατάντι στάδιο επεξεργασίας, την κοινή δεξαμενή απολύμανσης.

Η ιλύς συγκεντρώνεται στις δύο χοάνες του πυθμένος και οδηγείται, μέσω αγωγών Φ160 με δικλείδες απομόνωσης στο κοινό Α/Σ ιλύος για ανακυκλοφορία και απόρριψη.

Οι αφροί και τα λοιπά επιπλέοντα υλικά αφαιρούνται περιοδικά και επιστρέφουν στο Α/Σ ιλύος με τη χειροκίνητη ενεργοποίηση δύο αεριζόμενων εξαφριστών ανά δεξαμενή καθίζησης.

Για την κατασκευή αεριζόμενων εξαφριστών επιλέχθηκε υλικό PVC 10atm εξαιρετικής ποιότητας. Το επιλεγόμενο υλικό αναμένεται να έχει απεριόριστη διάρκεια ζωής επειδή:

- Δεν οξειδώνεται
- Δεν προσβάλλεται από τα χημικά στοιχεία των λυμάτων

- Δεν βρίσκεται σε επαφή με την ηλιακή ακτινοβολία επειδή βρίσκεται εντός στεγασμένου χώρου
- Είναι υλικό δοκιμασμένο επί πολλά έτη σε παρόμοιο περιβάλλον σε πολλές άλλες στεγασμένες μονάδες επεξεργασίας αποβλήτων
- Η επεξεργασία του είναι απλή και πολύ γνωστή σε όλους τους τεχνίτες υδραυλικούς

➤ **Αντλιοστάσιο ιλύος**

Κατάντι της βιολογικής επεξεργασίας και ειδικότερα ανάμεσα στις δύο δεξαμενές δευτεροβάθμιας καθίζησης έχει κατασκευαστεί Α/Σ ανακυκλοφορίας και περίσσειας ιλύος, ικανό για το σύνολο των γραμμών βιολογικής επεξεργασίας.

Οι κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα που έρχονται σε επαφή με τα λύματα ενέχουν στεγανωτικό μάζας, ενώ έχουν πληρωθεί με εσωτερική μόνωση τσιμεντοειδή. Τα σκυροδέματα των δεξαμενών είναι τύπου IV, κατάλληλα για λύματα. Ο σιδηρούς οπλισμός φέρει επικάλυψη πάχους 5 εκ. Τα μπετά είναι εμφανή.

Στο αντλιοστάσιο αυτό καταλήγει η καθιζάνουσα ιλύς από τις θέσεις συλλογής των δεξαμενών καθίζησης και περιοδικά τα επιπλέοντα από τους εξαφριστές καθίζησης και οι εκπλύσεις του φίλτρου. Σκοπός του Α/Σ ιλύος είναι:

- Αφ’ ενός η ανακυκλοφορία της ιλύος προς τη μονάδα βιολογικής επεξεργασίας ώστε η ενεργή ιλύς να διατηρείται στα επιθυμητά επίπεδα για την ομαλή λειτουργία του βιολογικού αντιδραστήρα.
- Αφ’ ετέρου η απαγωγή της περίσσειας ιλύος προς την μονάδα εξισορρόπησης – συντήρησης ιλύος και στη συνέχεια προς την μονάδα μηχανικής πάχυνσης και αφυδάτωσης.

Οι αντλίες ανακυκλοφορίας της ιλύος εξασφαλίζεται από τις δύο αντλίες ανακυκλοφορίας (μία κύρια και μία εφεδρική κυκλικά εναλλασσόμενες) η κάθε μία από τις οποίες έχει δυναμικότητα ίση προς το 150% της απαιτούμενης συνολικής παροχής ανακυκλοφορία τουλάχιστον. Ο σχεδιασμός του συστήματος είναι τέτοιος ώστε να εξασφαλίζει την κατάλληλη παροχή κάτω από οποιοσδήποτε συνθήκες λειτουργίας. Η παροχή ανακυκλοφορίας ιλύος είναι ρυθμιζόμενη, με αυτοματισμό εκκίνησης – παύσης, σε όλο το απαιτούμενο εύρος της παροχής από την ελάχιστη υπολογιζόμενη έως το 150% της μέγιστης θερινής παροχής λυμάτων. Η ρύθμιση της ιλύος η οποία καταλήγει στο Α/Σ από τις δεξαμενές καθίζησης γίνεται με κατάλληλη δικλείδα σε θέση που εξασφαλίζει εύκολη και άμεση πρόσβαση.

Κάθε αντλία φέρει στον αγωγό εξόδου συρταροδικλείδα και δικλείδα αντεπιστροφής προς της συμβολής της με το κοινό καταθλιπτικό αγωγό. Αυτόματα γίνεται η εναλλαγή των αντλιών για ομοιόμορφη φθορά. Ο καταθλιπτικός αγωγός των αντλιών καταθλίβει τα λύματα στους δύο κοινούς συλλέκτες τροφοδοσίας των κλάδων βιολογικής επεξεργασίας. Στον υγρό θάλαμο του Α/Σ έχει εγκατασταθεί αισθητήριο χαμηλής στάθμης.

Η διαδικασία απομάκρυνσης της περίσσειας ιλύος συντίθεται:

Από τις δύο αντλίες περίσσειας ιλύος (μία κύρια και μία εφεδρική κυκλικά εναλλασσόμενες). Οι αντλίες έχουν επιλεγεί ώστε η κάθε μία να έχει παροχетеυτική ικανότητα ανάλογη προς την δυναμικότητα της μονάδας επεξεργασίας περίσσειας ιλύος και περιγράφονται στο παρακάτω εδάφιο «Αφυδάτωση ιλύος».

Το Α/Σ είναι εξοπλισμένο με κατάλληλο μηχανισμό για την απομάκρυνση και επισκευή των αντλιών με χειροκίνητο βαρούλκο 0.50t.

➤ **Δεξαμενή χλωρίωσης**

Η απολύμανση των βιολογικά επεξεργασμένων εκροών γίνεται με έγχυση υδατικού διαλύματος υποχλωριώδους νατρίου 14% σε σημείο μέγιστης τύρβης στην είσοδο της χλωρίωσης.

Στην είσοδο της δεξαμενής καταλήγουν οι διαυγασμένες εκροές από τις δεξαμενές καθίζησης. Με την ακριβή μέτρηση της παροχής στον αγωγό τροφοδοσίας του Α/Σ ανύψωσης, εξασφαλίζεται η σωστή δοσομέτρηση του διαλύματος NaOCl.

Η δοσομέτρηση του υδατικού διαλύματος NaOCl επιτυγχάνεται με 1+1 δοσομετρικές αντλίες η παροχή των οποίων ρυθμίζεται βάσει της παροχής τροφοδοσίας. Η κάθε δοσομετρική αντλία αναρροφά από δοχείο υδατικού διαλύματος NaOCl 1200lt σε συγκέντρωση 14%. Οι δοσομετρικές αντλίες και το δοχείο αποθήκευσης στεγάζονται εντός του χώρου χημικών προσθέτων.

Η διαδρομή των λυμάτων μέσα στη δεξαμενή χλωρίωσης είναι μαιανδρική και αυτό εξασφαλίζεται με κατακόρυφα τοιχεία από σκυρόδεμα που μεγιστοποιούν την διαδρομή. Κατά την τελική φάση σχεδιασμού ο χρόνος επαφής των υγρών είναι άνω των 16 λεπτών κατά την υδραυλική αιχμή θέρους. Η δεξαμενή χλωρίωσης διαθέτει ανοξείδωτο υπερχειλιστή εξόδου λεπτής στέψης. Τα επεξεργασμένα και χλωριωμένα λύματα υπερχειλίζουν και καταλήγουν στο υγρό φρεάτιο του Α/Σ τροφοδοσίας της μονάδας φίλτρανης.

Η δεξαμενή χλωρίωσης και τα κατακόρυφα τοιχεία έχουν κατασκευαστεί από οπλισμένο σκυρόδεμα. Οι κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα που έρχονται σε επαφή με τα λύματα ενέχουν στεγανωτικό μάζας, ενώ έχουν πληρωθεί με εσωτερική μόνωση τσιμεντοειδή. Τα σκυροδέματα των δεξαμενών είναι τύπου IV, κατάλληλα για λύματα. Ο σιδηρούς οπλισμός φέρει επικάλυψη πάχους 5 εκ. Τα μπετά είναι εμφανή.

➤ **Αφυδάτωση ιλύος**

Η μονάδα αφυδάτωσης ιλύος αποτελείται από το Α/Σ απόρριψης ιλύος και τη διάταξη αφυδάτωσης με σακκόφιλτρα.

Αντλιοστάσιο απόρριψης ιλύος

Με δίδυμο κοχλιωτό αντλητικό συγκρότημα κατάλληλο για ιλύ με στερεά >3% και εναλλασσόμενο με αυτοματισμό, η περίσσεια ιλύος καταθλίβεται στο στάδιο της μηχανικής αφυδάτωσης (σακκόφιλτρα). Το αντλιοστάσιο βρίσκεται εντός του χώρου χημικών πρόσθετων που είναι παράπλευρος του Α/Σ ιλύος.

Υπάρχουν 1+1 όμοια κοχλιωτά αντλητικά συγκροτήματα, με δυνατότητα να προστεθεί ακόμα όμοιο συγκρότημα για τις πιθανές αυξημένες μελλοντικές ανάγκες. Η κάθε μία αντλία είναι κοχλιωτή, θετικού εκτοπίσματος, ξηρού τύπου και παροχής που επαρκεί για τη φάση σχεδιασμού. Οι δικλίδες χειρισμού βρίσκονται σε ξηρό χώρο δίπλα στο Α/Σ και κοντά στην επιφάνεια του εδάφους.

Η κάθε αντλία φέρει συρτοδικλίδα στον αγωγό εισόδου και εξόδου, καθώς και δικλίδα αντεπιστροφής στον αγωγό εξόδου. Η κάθε αντλία θα έχει δυνατότητες χειροκίνητης ρύθμισης παροχής. Με κατάλληλες σωληνώσεις και δικλίδες υπάρχει η δυνατότητα να καταθλίβεται η σταθεροποιημένη ιλύς στην μονάδα σακκόφιλτρων αφυδάτωσης.

Μονάδα αφυδάτωσης

Η μονάδα αφυδάτωσης σταθεροποιημένης ιλύος τροφοδοτείται με σταθερή παροχή μέσω κοχλιωτής αντλίας του Α/Σ σταθεροποιημένης ιλύος. Υπάρχει αυτόματο σύστημα 6 σακκόφιλτρων.

Για τη βέλτιστη λειτουργία των σακκόφιλτρων, πραγματοποιείται ανάμιξη της σταθεροποιημένης λάσπης με διάλυμα πολυηλεκτρολύτη. Για την τροφοδοσία και δοσιμέτρηση του υδατικού διαλύματος πολυηλεκτρολύτου έχει εγκατασταθεί ο ακόλουθος εξοπλισμός στον χώρο χημικών προσθέτων:

- ο 1 δοχείο πεοετοιμασίας διαλύματος πολυηλεκτρολύτου
- ο 1 ανοξείδωτος αναδευτήρας του ανώτερου δοχείου
- ο 1 ζεύγος (1 σε λειτουργία και 1 εφεδρική) δοσιμετρικών αντλιών OBL RBCE 50 AAE 95 διαλύματος πολυηλεκτρολύτου

Τα στραγγίσματα από τη διεργασία της αφυδάτωσης διοχετεύονται με βαρύτητα στο Α/Σ μικτού υγρού.

Οι σάκοι με την αφυδατωμένη ιλύ, μετά την πλήρωσή τους μεταφέρονται για τελική διάθεση.

6.1.3 Περιγραφή λοιπών εγκαταστάσεων

➤ Κτιριακό συγκρότημα

Για την στέγαση των μονάδων επεξεργασίας, καθώς και των λοιπών απαιτούμενων χώρων προσωπικού και εξοπλισμού, έχει κατασκευαστεί κεραμοσκεπές κτιριακό συγκρότημα, με

όλες τις απαραίτητες διατάξεις (όπως ανοίγματα με περσίδες, παράθυρα φωτισμού, ηχομόνωση στους απαιτούμενους χώρους, γερανοδοκός με παλάγκο κατά μήκος του κτιρίου κλπ) που απαιτούνται.

Το κτιριακό συγκρότημα αποτελείται από :

- Υπόγειο χώρο προεπεξεργασίας που στεγάζει το φρεάτιο άφιξης, την εσχάρωση, την εξάμμωση και πλύση άμμου, τα παραπροϊόντα προεπεξεργασίας, και τη μονάδα αφυδάτωσης ιλύος.
- Ισόγειο χώρο προσωπικού – Η/Ζ – Η/Λ – φυσητήρων που στεγάζει το γραφείο ελέγχου χειρισμών, το εργαστήριο και τα δύο WC, το δωμάτιο χημικών και τον χώρο Η/Ζ – Η/Λ – φυσητήρων. Το ίδιο κτίριο στεγάζει τις ακόλουθες υπόγειες δεξαμενές: μονάδες αερόβιας βιολογικής επεξεργασίας, και τα Α/Σ ανύψωσης, ιλύος και μικτού υγρού.

Ο φέρον οργανισμός του κτιρίου είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα. Η τοιχοποιία στους χώρους WC, εργαστηρίου και γραφείου ελέγχου είναι διπλή δρομική με θερμομόνωση 3εκ.

Υπόγειος χώρος προεπεξεργασίας και αφυδάτωσης ιλύος

Ο υπόγειος χώρος προεπεξεργασίας και αφυδάτωσης ιλύος είναι ο χώρος όπου δημιουργούνται δυσσομίες. Για το λόγο αυτό ο χώρος είναι απομονωμένος σε ιδιαίτερο υπόγειο τμήμα του κτιρίου, διαθέτει ανεξάρτητη είσοδο και είναι συνδεδεμένος με σύστημα απόσμησης. Έτσι με αυτόν τον τρόπο, επιτυγχάνονται ταυτόχρονα δύο βασικοί στόχοι:

- Περιορίζεται και επεξεργάζεται ο δύσοσμος αέρας, προς όφελος της γειτονικής περιοχής που δεν θα αντιμετωπίσει έτσι προβλήματα δυσσομίας.
- Εξιδανικεύονται οι συνθήκες εργασίας του προσωπικού.

Στους υπόλοιπους χώρους της εγκατάστασης δεν δημιουργούνται υπό κανονικές συνθήκες προβλήματα δυσσομιών, οπότε δεν απαιτείται περαιτέρω απόσμηση, αλλά απλός εξαερισμός τους. Παρόλα αυτά η μονάδα απόσμησης έχει τη δυναμικότητα ανανέωσης του αέρα του συνόλου των χώρων επεξεργασίας τουλάχιστον 3,5 φορές την ώρα.

Χώρος Πίνακα, Φυσητήρων & Η/Ζ

Οι φυσητήρες διαθέτουν ηχομονωτικά καλύμματα ώστε να εξασφαλίζεται η ζητούμενη ηχομόνωση. Από την πλευρά του κτιρίου προς τον λόφο υπάρχουν ανοίγματα με κατάλληλες περσίδες έτσι ώστε να υπάρχει διαθέσιμος ο απαραίτητος αέρας για την αναρρόφηση των

φουσητήρων και για τη λειτουργία του Η/Ζ, χωρίς να μεταφέρεται ο θόρυβος στην γειτονική περιοχή. Το δάπεδο είναι βιομηχανικού τύπου και παρέχεται ικανός φωτισμός και παροχές ρευματοληψίας.

Χώρος χημικών

Ο χώρος αποθήκευσης και δοσιμέτρησης του υποχλωριώδους νατρίου και του πολυηλεκτρολύτη είναι απομονωμένος και διαθέτει θύρα εισόδου και παράθυρο φωτισμού. Το δάπεδο είναι βιομηχανικού τύπου. Στο συγκεκριμένο χώρο παρέχεται φωτισμός και παροχές ρευματοληψίας, ύδρευσης και αποχέτευσης προς το Α/Σ μικτού υγρού.

Χώρος WC

Για την εξυπηρέτηση των εργαζομένων και των επισκεπτών έχει κατασκευαστεί πλήρες WC με δύο λεκάνες, νιπτήρα και ντους με θερμοσίφωνα, μπαταρίες, καζανάκια, κλπ. Τα δάπεδα καθώς και οι τοίχοι έως το ύψος των 2,20 μ. είναι επενδεδυμένοι με πλακάκια πορσελάνης. Στον συγκεκριμένο χώρο παρέχεται φωτισμός και παροχές ρευματοληψίας, ύδρευσης και αποχέτευσης.

Χώροι εργαστηρίου και Γραφείου ελέγχου

Για την εξυπηρέτηση των εργαζομένων και των επισκεπτών έχουν κατασκευαστεί χώροι εργαστηρίου και γραφείων. Τα δάπεδα τους είναι επενδεδυμένα με πλακάκια πορσελάνης. Οι θύρες είναι ξύλινες πρεσσαριστές με υαλοπίνακα. Ο χώρος του γραφείου ελέγχου διαθέτει υαλοπίνακα για την άνετη και συνεχή επίβλεψη των έργων με απλή οπτική επαφή, καθώς κι μιμικό διάγραμμα με λυχνίες λειτουργίας. Στους συγκεκριμένους χώρους παρέχεται φωτισμός και παροχές ρευματοληψίας καθώς και γραμμή τηλεφώνου. Στον χώρο του εργαστηρίου παρέχονται επιπλέον ύδρευση και αποχέτευση και διπλός ανοξείδωτος νεροχύτης σε πάγκο. Το εργαστήριο πρέπει να είναι εξοπλισμένο με τα παρακάτω:

- Συσκευή BOD μανομετρικού τύπου τουλάχιστον 5 θέσεων
- Θάλαμο σταθερής θερμοκρασίας με ρυθμιζόμενο θερμοστάτη κατάλληλο για την παραπάνω συσκευή BOD
- Ζυγό ακριβείας διακριτικής ικανότητας μέχρι 0,1 mg
- Συσκευή κενού για τα αιωρούμενα στερεά
- Κιτ ανίχνευσης νιτρικών
- Κυλίνδρους ογκομετρικούς διαφόρων διαβαθμίσεων (50, 100, 250, 500, 1000 ml) από δύο
- Δύο κώνους Imhoff με τη βάση τους

- Αντιδραστήρια για την εκτέλεση των παραπάνω αναλύσεων

➤ **Λοιπά έργα εξυπηρέτησης των εγκαταστάσεων**

Οδός προσπέλασης

Το εξωτερικό οδικό δίκτυο είναι συνδεδεμένο με τον εσωτερικό δρόμο των έργων του ΒΙΟΚΑ με οδό πλάτους τουλάχιστον 4μ.. Η οδός εξυπηρετεί την κυκλοφορία βαρέων οχημάτων όπως απορριματοφόρα, γερανοφόρα και βυτιοφόρα.

Τηλεφωνικό και ηλεκτρικό δίκτυο

Έχουν κατασκευαστεί όλα τα απαιτούμενα έργα για την τηλεφωνική σύνδεση του γραφείου ελέγχου των εγκαταστάσεων. Επίσης η μονάδα ηλεκτροδοτείται και λειτουργεί ικανοποιητικά ο εσωτερικός και εξωτερικός φωτισμός των εγκαταστάσεων.

Δίκτυο ύδρευσης

Η εγκατάσταση υδροδοτείται από το δίκτυο της ΔΕΥΑΚ. Το εσωτερικό δίκτυο διανομής είναι κατασκευασμένο από Ρ.Ε. 10 atm.

Δίκτυο αποχέτευσης

Οι σωληνώσεις ακαθάρτων και στραγγισμάτων είναι κατασκευασμένες από σωλήνες PVC ονομαστικής διατομής Φ125 έως Φ250 και οδηγούν τα λύματα στην είσοδο του ΒΙΟΚΑ.

Λοιπός κινητός εξοπλισμός

Εντός της εγκατάστασης υπάρχει όλος ο απαιτούμενος εξοπλισμός που μπορεί να απαιτηθεί για την εύρυθμη λειτουργία της μονάδας (κλίμακα, φορητή αντλία, εργαλεία, κ.α.)

6.2 Δίκτυα – Αγωγοί προσαγωγής - Αντλιοστάσια – Αγωγός διάθεσης

6.2.1 Αγωγοί προσαγωγής

Για την εύρυθμη λειτουργία της μονάδας επεξεργασίας λυμάτων απαιτείται η τοποθέτηση νέου δικτύου αγωγών και φρεατίων.

Τα στοιχεία του έργου που αναφέρονται στην παρούσα αφορούν στο δίκτυο συλλογής των λυμάτων το οποίο τελικά θα κατασκευαστεί εκ νέου.

Το σύνολο του δικτύου των αγωγών βαρύτητας αποτελείται από τους συλλεκτήρες οι οποίοι συμβάλουν σε αντλιοστάσια τοποθετημένα σε τρεις θέσεις και σε φρεάτια. Λόγω του υψομετρικού ανάγλυφου δεν απαιτείται η τοποθέτηση πολλών αντλιοστασίων και αγωγών κατάθλιψης.

Πραγματοποιείται λοιπόν η τοποθέτηση νέου αγωγού βαρύτητας μήκους 1800 μέτρων επί της Επαρχιακής οδού (orig 1 επί σχεδίου). Τα λύματα οδηγούνται στο αντλιοστάσιο Α/Σ 1.

Από το τέλος του δικτύου βαρύτητας, ξεκινά με αντίθετη πορεία καταθληπτικός αγωγός μήκους 910 μέτρων ο οποίος οδηγεί τα λύματα στο Α/Σ 2 τοποθετημένο στη συμβολή της δημοτικής οδού Κ60 με την Επαρχιακή οδό. Στην δημοτική οδό τοποθετείται νέος αγωγός βαρύτητας μήκους 365 μέτρων (orig 2 επί σχεδίου).

Επίσης τοποθετείται σε παράπλευρη δημοτική οδό και τρίτος αγωγός βαρύτητας μήκους 700 μέτρων και ένα Α/Σ 3 περί το μέσο της διαδρομής (orig 3 επί σχεδίου) .

Τμήμα του παντοροϊκού δικτύου που διατρέχει την κεντρική δημοτική οδό που οδηγεί στην παραλία των Λιαπάδων, αντικαθίσταται με αγωγό βαρύτητας μήκους 385 μέτρων.

Στη συνέχεια του τελευταίου ως άνω τμήματος (αντικατάστασης του παντοροϊκού δικτύου), ξεκινά η τοποθέτηση νέου αγωγού βαρύτητας, προσαγωγής των λυμάτων στην μονάδα επεξεργασίας, μήκους 1.050 μέτρων (orig 0-1 επί σχεδίου).

Το δίκτυο του συνόλου των αγωγών θα κατασκευαστεί από σωλήνες PE 3^{ης} γενιάς, ονομαστικής πίεσης 10 ατμοσφαιρών με διαμέτρους Φ125, Φ200, Φ250.

Όπως έχει προαναφερθεί πριν από το φρεάτιο εισόδου των λυμάτων στην μονάδα βιολογικής επεξεργασίας, έχει κατασκευαστεί σύστημα By-Pass για την παροχέτευση των αποβλήτων απευθείας στον αποδέκτη όταν κατά τους χειμερινούς μήνες έχουμε βροχή και η παροχή ομβρίων είναι τέτοια που το σύστημα δεν αντέχει. Ο αγωγός βαρύτητας, απαγωγής αυτών των λυμάτων θα έχει μήκος 220 μέτρα.

6.2.2 Δίκτυα εντός του οικισμού Λιαπάδων

Τα δίκτυα τα οποία έχουν ήδη κατασκευαστεί εντός του οικισμού των Λιαπάδων, δεν θα αντικατασταθούν. Παραμένουν ως έχει να παραλαμβάνουν τα λύματα αλλά και τα όμβρια του οικισμού. Το συνολικό τους μήκος υπολογίζεται ότι ξεπερνά τα 2.700 μέτρα.

6.2.3 Αγωγός Διάθεσης

Ο αγωγός εξόδου των πλήρως επεξεργασμένων λυμάτων, μήκους 85 μέτρων, διοχετεύει με βαρύτητα τα διυλισμένα λύματα σε φρεάτιο φόρτισης από όπου με υποβρύχιο αγωγό και διαχυτήρες διατίθενται στον ευρύτερο θαλάσσιο χώρο του κόλπου Λιαπάδων.

Ο υποβρύχιος αγωγός είναι κατασκευασμένος αλλά απαιτεί σήμερα συντήρηση λόγω των φθορών που έχει υποστεί. Η αρχική μελέτη για τον αγωγό διάθεσης προέβλεπε τοποθέτηση αυτού σε βάθος 60 μέτρων και συνολικού μήκους 700 μέτρων. Λόγω όμως του μεγάλου βάθους και του βραχώδους πυθμένα, ο αγωγός τοποθετήθηκε σε βάθος περίπου 30 μέτρων και για μήκος 400 μέτρα.

Ο αγωγός καταλήγει σε σύστημα θυρίδων για την διάθεση και αραιώση των λυμάτων. Με τον τρόπο αυτό εξασφαλίζεται σημαντική αραιώση των λυμάτων κατά την ανοδική πορεία των υγρών στην επιφάνεια και στην συνέχεια επιφανειακή διασπορά λόγω ρευμάτων.

Τα ρεύματα που υπάρχουν στην συγκεκριμένη περιοχή εξαρτώνται από τους ανέμους οι οποίοι πνέουν στην εν λόγω περιοχή.

Στο παράρτημα της παρούσης δίνεται η εγκεκριμένη μελέτη υποβρύχιου αγωγού λυμάτων Β-Κ σύμφωνα με την οποία:

Ο αγωγός έχει κατασκευαστεί για παροχή 625 κ.μ./ημέρα με παροχή αιχμής 70κ.μ./ώρα.

Ο αγωγός έχει διάμετρο Φ200, με 4 θυρίδες και ικανό μήκος διαχυτήρα.

Η συγκέντρωση των λυμάτων με τις διαδικασίες αραιώσης, διασποράς και αποσύνθεσης αραιώνονται συνολικά 9760 φορές.

6.3 Φάση Λειτουργίας – εισροές – εκροές υλικών

6.3.1 Εισροές υλικών

Κατά τη λειτουργία της μονάδας επεξεργασίας εισροή υλικών αποτελούν τα ανεπεξέργαστα αστικά λύματα, το νερό που απαιτείται για τον καθαρισμό της μονάδας και στοιχείων αυτής καθώς και το σύνολο των ανταλλακτικών που απαιτούνται για την εύρυθμη λειτουργία της.

6.3.2 Εκροές υγρών αποβλήτων

Εκροή υλικού από την μονάδα προς το περιβάλλον αποτελούν τα υγρά απόβλητα. Τα υγρά απόβλητα αφορούν σε υγρά αστικά απόβλητα τα οποία μέσω του συστήματος αποχέτευσης καταλήγουν στην εγκατάσταση βιολογικής επεξεργασίας αυτών και τελικά μέσω του συστήματος επεξεργασίας στον υδάτινο αποδέκτη.

6.3.3.1 Ποιοτικά χαρακτηριστικά των επεξεργασμένων λυμάτων:

Τα λύματα τα οποία οδηγούνται στην υφιστάμενη μονάδα βιολογικής επεξεργασίας υπόκεινται σε δευτεροβάθμια επεξεργασία πριν τη διάθεσή τους.

Τα επεξεργασμένα υγρά καλύπτουν τα όρια που απαιτεί η νομοθεσία για διάθεση σε επιφανειακά ύδατα.

Τα χαρακτηριστικά εξόδου είναι:

$BOD_5 \leq 25 \text{ mg/l}$

$SS \leq 35 \text{ mg/l}$

$N-NH_3 \leq 3 \text{ mg/l}$

Ολικά κολοβακτηρίδια (MPN) $\leq 50/100 \text{ ml}$

Επομένως προκύπτουν αποδόσεις:

$EF \geq 91\%$

$ES \geq 89\%$

Οι συγκεντρώσεις των χλωριόντων και θειικών εξαρτώνται από τη συγκέντρωσή τους στο πόσιμο νερό, καθώς δεν μεταβάλλονται κατά τη διάρκεια επεξεργασίας των λυμάτων. Τυπικές συγκεντρώσεις ωστόσο σε αστικά λύματα είναι για τα χλωριόντα από 20-50 mg/l και για τα θειικά από 15-30 mg/l (Tchobanoglus and Burton 1991). Η ολική αλκαλικότητα σαν $CaCO_3$ κυμαίνεται από 60-120 mg/l .

6.3.3 Εκροές στερεών αποβλήτων, εκπομπές ρύπων, θόρυβος, ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία

Φάση κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής των νέων έργων θα προκύψουν απόβλητα από τις εκσκαφές τα οποία αφορούν κυρίως εδαφικό υλικό. Το εδαφικό υλικό είτε θα επαναχρησιμοποιηθεί για την κάλυψη των αγωγών είτε θα διατεθεί κατάλληλα από τον εργολάβο του έργου.

Επίσης κατά την συντήρηση της μονάδας επεξεργασίας θα προκύψουν αρκετά τμήματα μηχανολογικού υλικού. Τα υλικά αυτά ανάλογα με το είδος τους θα πρέπει η ΔΕΥΑΚ να τα διαθέσει σε κατάλληλο αδειοδοτημένο αποδέκτη λαμβάνοντας αντίστοιχο δελτίο παραλαβής που να αναγράφει τον κωδικό ΕΚΑ του διατιθέμενου προϊόντος.

Τα στερεά απόβλητα αστικού τύπου θα συλλέγονται σε κάδους πράσινους και μπλε και θα μεταφέρονται με οχήματα του τμήματος καθαριότητας – ανακύκλωσης του Δήμου στον ΧΥΤΑ Κέρκυρας.

Φάση λειτουργίας

Τα στερεά αστικά απόβλητα συλλέγονται σε ειδικούς κάδους σε διαμορφωμένο χώρο στην είσοδο του οικοπέδου.

Τα απόβλητα που ανακυκλώνονται όπως το χαρτί και το αλουμίνιο συλλέγονται στους κάδους ανακύκλωσης της Υπηρεσίας καθαριότητας που θα υπάρχουν στον ίδιο χώρο. Για την ανακύκλωση του γυαλιού θα τοποθετηθεί ειδική καμπάνα.

Τα στερεά λίπη και έλαια που προκύπτουν την μονάδα λιποσυλλογής συγκεντρώνονται σε ειδικά δοχεία και συλλέγονται από αδειοδοτημένο αποδέκτη- συλλέκτη.

Η ιλύς που θα προκύπτει από την επεξεργασία αστικών λυμάτων , είναι πολύ μικρής ποσότητας καθώς αυτή ανακυκλοφορεί στο σύστημα επεξεργασίας της μονάδας βιολογικής επεξεργασίας. Η μικρή ποσότητα που θα απαιτείται να απομακρύνεται, θα απομακρύνεται αφού παχυνθεί και θα μεταφέρεται σε αδειοδοτημένο αποδέκτη.

Τα υπόλοιπα απόβλητα τα οποία απαιτούν ειδική διαχείριση όπως μπαταρίες, ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός θα αποθηκεύονται και θα αποδίδονται σε αδειοδοτημένο φορέα συλλογής.

ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ – ΕΡΓΑΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

ΕΚΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΕΡΓΑΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
19 08 05	Λάσπες από την επεξεργασία αστικών λυμάτων	Συλλογή από την θέση πάχυνσης και διάθεση αυτής σε αδειοδοτημένο αποδέκτη
19 08 09	Μείγματα λιπών - ελαίων	Προσωρινή αποθήκευση εν αναμονή συλλογής από αδειοδοτημένο αποδέκτη
20 01 01	Χαρτιά - χαρτόνια	Συλλογή σε κάδο ανακύκλωσης και συλλογή από τον φορέα ανακύκλωσης Δήμου Κέρκυρας
20 01 02	Γυαλιά	Συλλογή σε κάδο ανακύκλωσης και συλλογή από τον φορέα ανακύκλωσης Δήμου Κέρκυρας
20 01 34	Μπαταρίες άλλα από τα αναφερόμενα στο 20 01 33	Προσωρινή αποθήκευση εν αναμονή συλλογής από αδειοδοτημένο αποδέκτη

20 01 36	Απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός άλλος από τον αναφερόμενο στο 20 01 21, 20 01 23, 20 01 35	Προσωρινή αποθήκευση εν αναμονή συλλογής από αδειοδοτημένο αποδέκτη
20 03 02	Ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα	Συλλογή σε κάδο αστικών αποβλήτων και συλλογή από τον φορέα καθαριότητας Δήμου Κέρκυρας

6.3.4 Εκπομπές θορύβου και ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

Δεν υπάρχουν άλλες εκπομπές ρύπων, θορύβου και ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας που να προκύπτουν από τη λειτουργία της μονάδας επεξεργασίας τέτοιες ώστε να απαιτείται ειδική διαχείρισης. Ο θόρυβος των μηχανημάτων μπορεί να μειωθεί μέσω της καλής συντήρησης αυτών αλλά και της μόνωσης των τμημάτων που παράγουν πολύ θόρυβο.

6.4 Παύση Λειτουργίας – Αποκατάσταση

Το έργο που μελετάται στην παρούσα δεν αποτελεί έργο περιορισμένου χρόνου λειτουργίας, οπότε δεν τίθεται θέμα παύσης λειτουργίας και αποκατάστασης τοπίου και περιβάλλοντος.

6.5 Έκτακτες συνθήκες και κίνδυνοι για το περιβάλλον

Η φύση του έργου είναι τέτοια που δεν υπαγορεύει κανέναν κίνδυνο για το περιβάλλον από την λειτουργία του ούτε δημιουργεί έκτακτες συνθήκες κατά τις οποίες θα πρέπει να αναληφθεί δράση.

6.6 Γειτνίαση με υδατόρεμα- οριοθέτηση

Το έργο όπως μελετάται σήμερα δεν γειτνιάζει με υδατόρεμα.

Ο αγωγός παραλαβής όμβριων (παλιός παντοροϊκός) παραμένει ως έχει εντός του ρέματος της περιοχής, δεν αποτελεί όμως έργο το οποίο εξετάζεται στην παρούσα μελέτη.

Η οριοθέτηση και οι γραμμές πλημμύρας του ως άνω υδατορέματος, δεν επηρεάζουν το μελετώμενο στην παρούσα έργο.

7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

Για την μορφή του έργου εξετάσθηκαν από τον φορέα του έργου εναλλακτικές λύσεις ως προς την τελική μορφή και λειτουργία αυτού.

Απώτερος στόχος του όλου εγχειρήματος είναι η προστασία της ευρύτερης χερσαίας και θαλάσσιας περιοχής.

Σκοπός και στόχος σήμερα του φορέα λειτουργίας του έργου, είναι ο άμεσος εκσυγχρονισμός της υφιστάμενης μονάδας ΕΕΛ, η αντικατάσταση και επέκταση δικτύων αποχέτευσης της περιοχής και τελικά η ομαλή λειτουργία του έργου.

7.1 Βιώσιμες εναλλακτικές λύσεις

7.1.1 Μηδενική λύση

Στην εναλλακτική λύση της zero solution, εξετάσθηκε ο μη εκσυγχρονισμός της μονάδας και η παύση λειτουργίας του έργου. Σε αυτή την περίπτωση το υφιστάμενο παντοροϊκό δίκτυο του οικισμού Λιαπάδων και Γέφυρας θα εξακολουθούσε να διοχετεύει ανεπεξέργαστα τα λύματα προς διάθεση στο θαλάσσιο περιβάλλον. Επίσης οι ξενοδοχειακές μονάδες της περιοχής θα έπρεπε να κατασκευάσουν μεμονωμένες μικρές μονάδες βιολογικής επεξεργασίας λυμάτων.

7.1.2 Υλοποιούμενη πρόταση

Η πρόταση που παρουσιάζεται στην παρούσα αφορά στον εκσυγχρονισμό και επέκταση του έργου, ώστε η μονάδα επεξεργασίας των λυμάτων να μπορέσει να λειτουργήσει σωστά και με την νέα διάταξη έργων να αποφευχθούν τα προβλήματα που παρουσιάζονταν μέχρι σήμερα.

Συγκεκριμένα:

- Θα συντηρηθεί και όπου απαιτηθεί θα αντικατασταθεί ο Η/Μ εξοπλισμός της μονάδας επεξεργασίας,
- Θα επεκταθεί το υφιστάμενο δίκτυο αποχέτευσης με την τοποθέτηση νέων αγωγών βαρύτητας και κατάθλιψης,
- Θα τοποθετηθούν νέα Α/Σ και θα καταργηθεί η χρήση του Α/Σ παραλίας
- Θα υφιστάμενος παντοροϊκός αγωγός θα χρησιμοποιείται πλέον μόνο ως αγωγός παραλαβής όμβριων υδάτων.
- Θα συντηρηθεί ο αγωγός διάθεσης.

7.2 Αξιολόγηση τελικής επιλογής

Η τελική επιλογή κατασκευής του έργου όπως παρουσιάστηκε στα προηγούμενα κεφάλαια, αξιολογείται ως η καλύτερη για το περιβάλλον του, τον φορέα του έργου, τους κατοίκους της περιοχής, μόνιμους και φιλοξενούμενους

8. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

8.1 Περιοχή μελέτης

Το υφιστάμενο έργο εντοπίζεται στο Δήμο Κέρκυρας. Η Κέρκυρα είναι το βορειότερο από τα νησιά του Ιονίου Πελάγους και συγχρόνως το δυτικότερο τμήμα του Ελληνικού χώρου. Το νησί της Κέρκυρας είναι το δεύτερο σε μέγεθος μέσα στο σύνολο των νησιών της Επτανήσου αμέσως μετά την Κεφαλονιά, με έκταση 592 τετ.χλμ. Το νησί βρίσκεται απέναντι από την Ήπειρο και την Αλβανία και όπως και τα άλλα νησιά του Ιονίου ενσωματώθηκε στην Ελλάδα το 1864. Σε ολόκληρο το νησί, και ιδιαίτερα στη πόλη της Κέρκυρας, είναι έντονα τα χαρακτηριστικά από την κατοχή των Ενετών και των Ιταλών. Το νησί έχει σχήμα μακρόστενο, το πλατύτερο μέρος (το βόρειο) συγκεντρώνει τις περισσότερες ορεινές εκτάσεις, με υψηλότερη την κορυφή του Παντοκράτορα στα ΒΑ (906 μ. ύψος).

Στο δυτικό μέρος υψώνεται ο απόκρημνος Βίστωνος καθώς και το λίγο χαμηλότερο ύψωμα Αρακλή πάνω από την Παλαιοκαστρίτσα. Περίπου στη μέση του νησιού υπάρχει μία άλλη οροσειρά με υψηλότερο σημείο τους Άγιους Δέκα (579 μ.ύψος). Το νότιο μέρος είναι σχεδόν πεδινό με την εξαίρεση του κατάφυτου Χλωμού (330 μ. ύψος), που περικλείει στο δυτικό του μέρος τη μακρόστενη λίμνη των Κορισσίων. Η Κέρκυρα, σαν νησί βασίζει σε μεγάλο βαθμό την οικονομική της ανάπτυξη στη θάλασσα που την περιβάλλει, όπως επίσης και τα 6 υπόλοιπα νησιά που ανήκουν στο νομό της Κέρκυρας (Παξοί, Αντιπαξοί, Οθωνοί, Ερεικούσα, Μαθράκι, Βίδος, Λαζαρέττο). Όλη σχεδόν η παραλία χαρακτηρίζεται από ποικίλες εναλλαγές τοπίων, δηλ. τεράστιες αμμουδιές, παραλίες που αποτελούνται από απότομες ακρογιαλιές καταπράσινες, και πολλές σπηλιές όπου η θάλασσα εισχωρεί μέσα σε αυτές.

Το έργο που μελετάται στην παρούσα, με την ονομασία «ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ – ΒΙΟΚΑ ΛΙΑΠΑΔΩΝ», αναπτύσσεται στο δυτικό τμήμα του νησιού πάνω από τον νοητό άξονα (Α-Δ) του κεντρικού τμήματος. Συγκεκριμένα εντοπίζεται εντός και εκτός ορίων των οικισμών της περιοχής του όρμου Λιαπάδων.

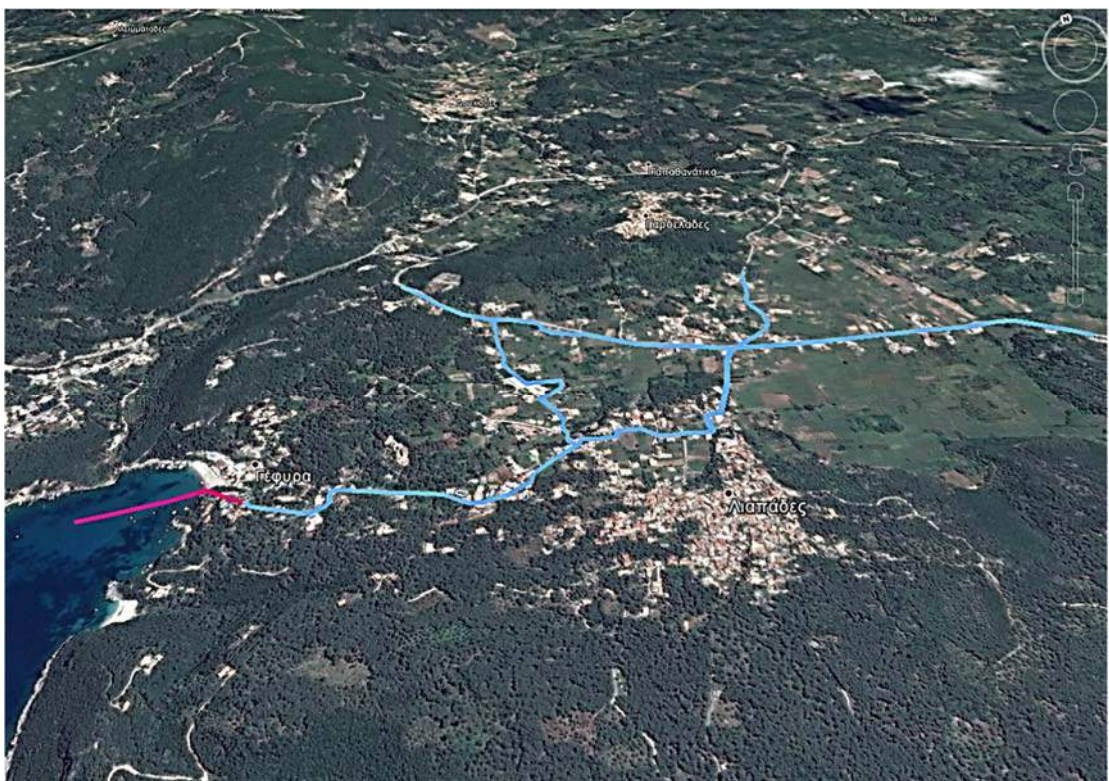
Η Άμεση Περιοχή του έργου αποτελεί τμήμα του χερσαίου χώρου που αναπτύσσεται ανατολικά της θάλασσας των Λιαπάδων και δυτικά της Επαρχιακής οδού Ε.Π 13 Κοκκίни – Βάτος ως παρακαμπτήριο της Επαρχιακής οδού 12. Τμήμα του συνολικού έργου (αγωγού) αναπτύσσεται επί της Επαρχιακής οδού 13 και της κοινοτικής οδού Κ60 Γαρδελάδες – Λιαπάδες. Η μονάδα βιολογικής επεξεργασίας αναπτύσσεται σε χώρο ιδιοκτησίας της ΔΕΥΑΚ κοντά στην ακτή, και σε οριζόντια απόσταση 100 μέτρων από αυτή.

Η Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης περιλαμβάνει τον πολύ μικρό οικισμό Γέφυρα στην άμεση θέση του έργου, τον οικισμό των Λιαπάδων που βρίσκεται στα νοτιοανατολικά, τον οικισμό Γαρδελάδων στα βορειοανατολικά αλλά και τον οικισμό της Παλαιοκαστρίτσας βορειοδυτικά. Τα παράλια της περιοχής, είναι μοναδικά σε ομορφιά, με αποτέλεσμα να έχουν κάνει την περιοχή, σημαντικό παραθεριστικό σημείο.

«ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ‘ΓΕΦΥΡΑ’, Δ.Κ. ΛΙΑΠΑΔΩΝ, Δ.Ε. ΠΑΛΑΙΟΚΑΣΤΡΙΤΩΝ
ΛΙΑΠΑΔΩΝ»



ΒΙΟΚΑ ΛΙΑΠΑΔΩΝ

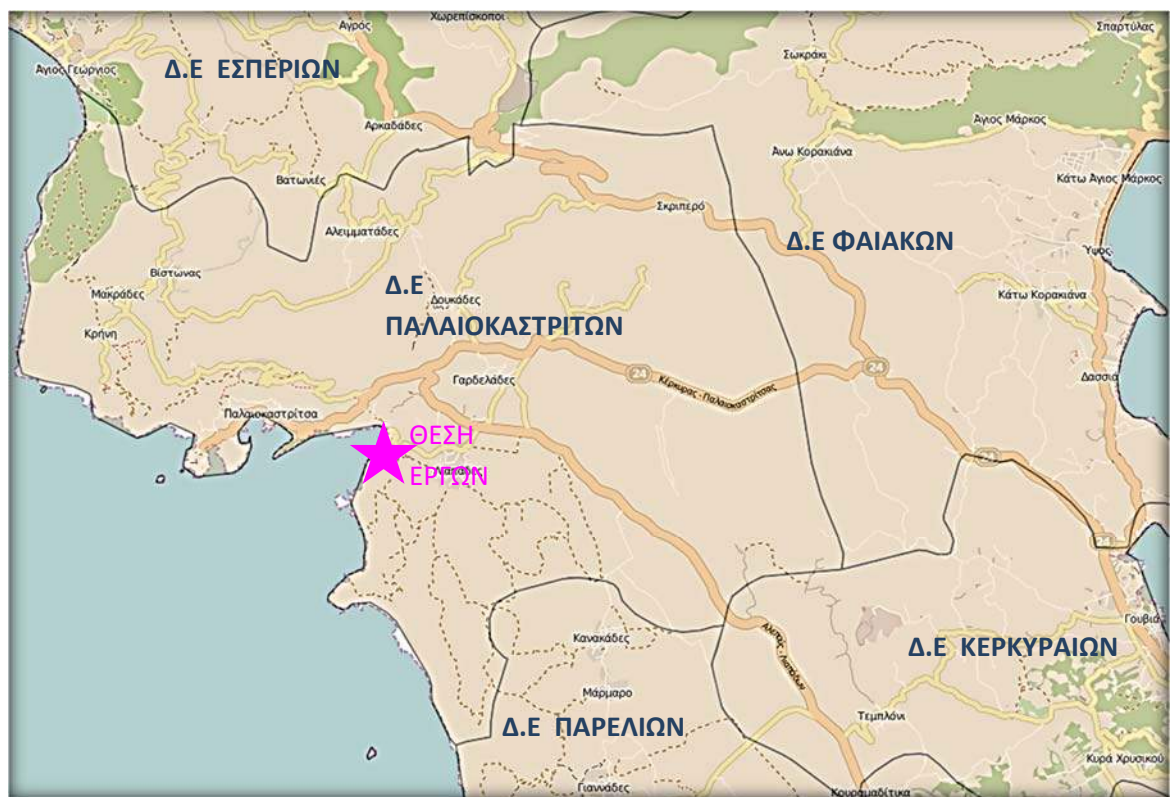


ΠΗΓΗ : GOOGLE EARTH MAPS

Το μελετώμενο έργο ανήκει στην Δημοτική Ενότητα Παλαιοκαστριτών και στην Δημοτική κοινότητα Λιαπάδων, Δήμου Κέρκυρας, Περιφερειακής Ενότητας Κέρκυρας, Περιφέρειας Ιονίων Νήσων.

Με το πρόγραμμα Καλλικράτη το νησί της Κέρκυρας συμπεριλαμβάνει μόνο έναν Δήμο, τον Δήμο Κέρκυρας με γεωγραφικό κωδικό Καλλικράτη 3201, ο οποίος αποτελείται από 15 Δημοτικές Ενότητες: Κερκυραίων, Φαιάκων, Κασσωπαίων, Θιναλίου, Εσπερίων, Αγίου Γεωργίου, Παλαιοκαστριτών, Παρελίων, Αχιλλείων, Μελιτειών, Κορυσσίων, Λευκιμμαίων, Μαθρακίου, Οθωνών και Ερείκουσας.

Η Δημοτική Ενότητα (ΔΕ) Παλαιοκαστριτών βρίσκεται στη δυτική πλευρά της Κέρκυρας. έχει έκταση 48,3 τ.χλμ., πληθυσμό 4.068 και συνορεύει βόρεια με τη ΔΕ Αγ. Γεωργίου, νότια με τη ΔΕ Παρελίων, ανατολικά με τις ΔΕ Φαιάκων και Κερκυραίων και δυτικά βρέχεται από την Αδριατική.



ΠΗΓΗ : GEODATA.GOV.GR/MAPS: Διοικητικά όρια

Με την εφαρμογή του προγράμματος «Καλλικράτης» η ΔΕ Παλαιοκαστριτών με γεωγραφικό κωδικό Καλλικράτη 320113, αποτελείται από μια Δημοτική Κοινότητα (ΔΚ), την Δ.Κ. Λιαπάδων και 7 Τοπικές Κοινότητες (ΤΚ).

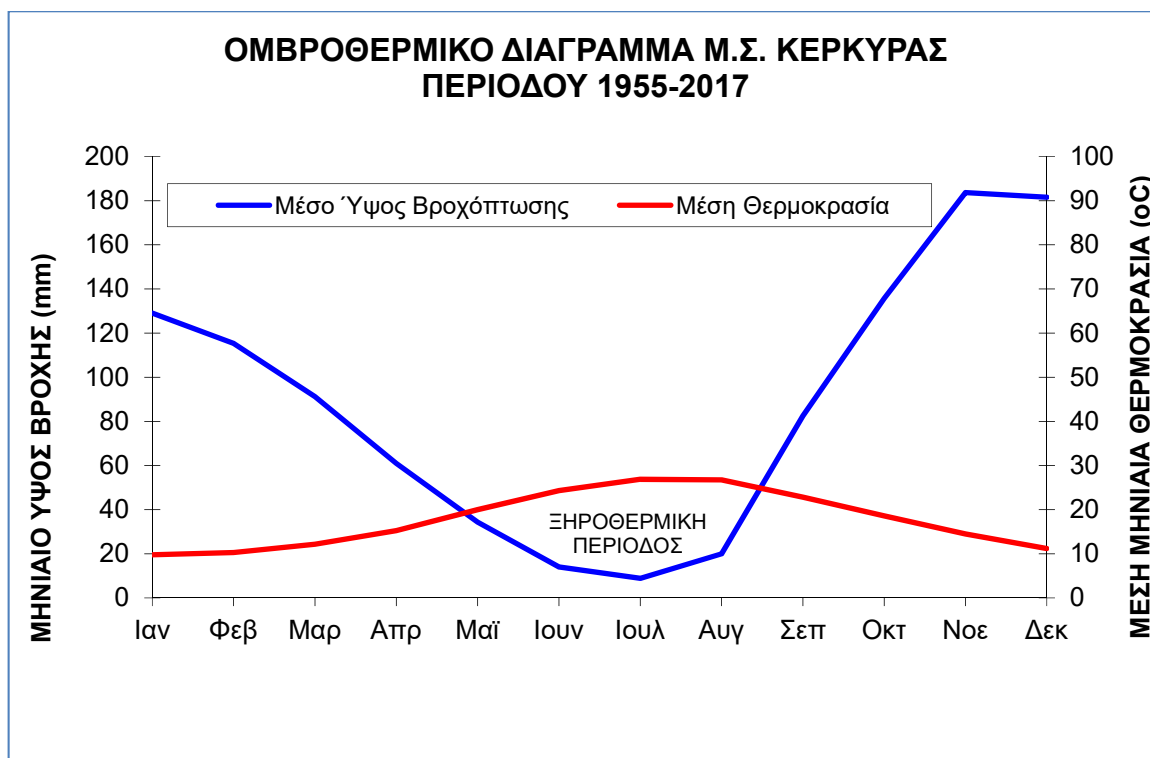
Τα δεκατέσσερα γραφικά χωριά της Δημοτικής Ενότητας, τα περισσότερα ορεινά, αγκαλιάζονται από την πυκνή βλάστηση, με παραδοσιακούς οικισμούς και γραφικές γειτονιές.

Στην δημοτική ενότητα ανήκει η παραλία της Παλαιοκαστρίτσας, διεθνές τουριστικό θέρετρο, καθώς και η παραλία των Λιαπάδων.

8.2 Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

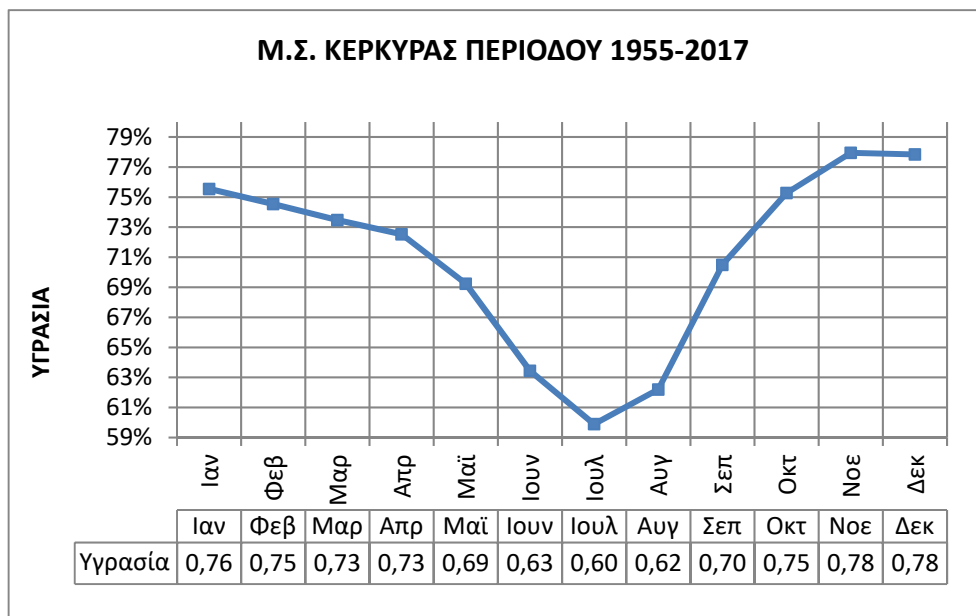
Το κλίμα της νήσου Κέρκυρας, εντασσόμενο στα πλαίσια των κλιματολογικών συνθηκών της περιοχής του Ιονίου χαρακτηρίζεται από την εναλλαγή μιας “ψυχρής” υγρής περιόδου και μιας θερμής ξηρής, με άφθονες βροχοπτώσεις, ήπιους χειμώνες και μεγάλη περίοδο ηλιοφάνειας.

Επί παρατηρήσεων πολλών ετών (1955-2015) προέκυψαν τα ακόλουθα στοιχεία. Η Μέση ετήσια θερμοκρασία είναι 17,71 °C με μέση μέγιστη 21,97 °C και μέση ελάχιστη 12,12 °C. Η μέση μέγιστη θερμοκρασία του θερμότερου μηνός, είναι του Αυγούστου, και φθάνει τους 31,64 °C, ενώ η μέση ελάχιστη του ψυχρότερου μηνός, είναι του Ιανουαρίου 5,39 °C. Η απόλυτως μέγιστη θερμοκρασία φθάνει τους 42,8 °C ενώ η απόλυτη ελάχιστη δεν κατέρχεται κάτω από -5,6 °C. Η σχετική υγρασία είναι υψηλή 71,04%. Το μέσο ετήσιο ύψος βροχής φθάνει τα 1057,39 mm.



Σχήμα 8.1. Ομβροθερμικό διάγραμμα Μ.Σ. Κέρκυρας (1955-2017)

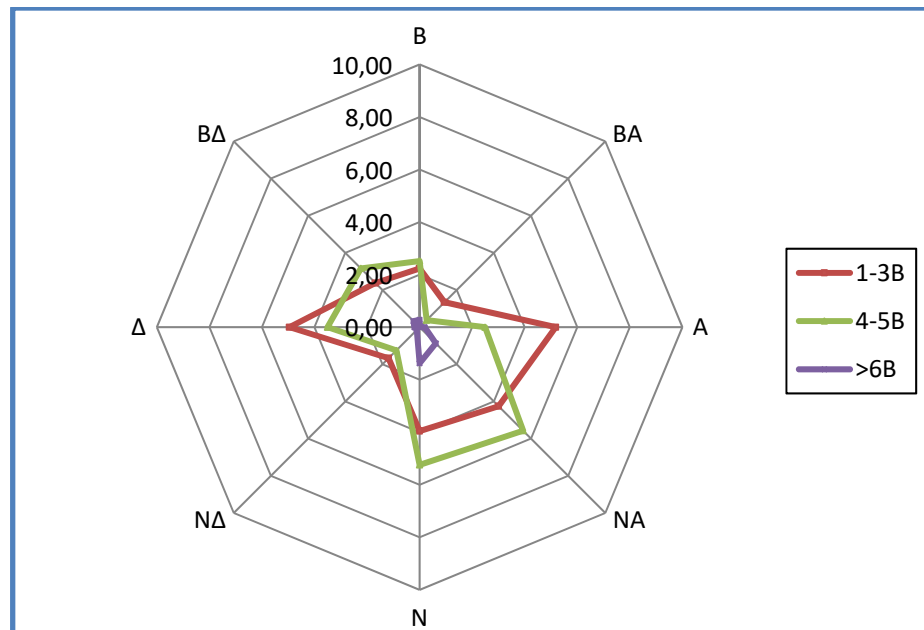
Η υψηλή σχετική υγρασία και τα μεγάλα ετήσια και μηνιαία ύψη βροχής έχουν σαν αποτέλεσμα την άφθονη βλάστηση και πράσινο που κατακλύζουν ολόκληρο το νησί και ευνοούν την φύτευση ακόμη και μέσα στην πόλη της Κέρκυρας.



Σχήμα 8.2. Μέσο Μηνιαίο Ποσοστό Υγρασίας Μ.Σ. Κέρκυρας (1955-2017)

Οι άνεμοι που πνέουν στην Κέρκυρα είναι γενικά μέτριας έντασης και μάλιστα μέσα στο έτος επικρατούν οι ασθενείς άνεμοι 2 και 3 Beaufort κυρίως νοτιοανατολικής και νότιας διεύθυνσης και δευτερευόντων δυτικής διεύθυνσης. Παρατηρείται επικράτηση των νότιων ανέμων κατά τους χειμερινούς και φθινοπωρινούς μήνες, ενώ κατά τους θερινούς μήνες επικρατούν οι δυτικοί. Μεγάλο ποσοστό παρουσιάζουν στην Κέρκυρα οι νηνεμίες 46,46%.

Οι επικρατέστεροι άνεμοι στην περιοχή είναι οι νοτιοανατολικοί και οι νότιοι με συχνότητα 10,70% και 10,57% αντίστοιχα. Η νηνεμία εμφανίζεται με ετησίως με ποσοστό 46,46%. Στο Σχήμα 5.2 που ακολουθεί παρουσιάζεται το ετήσιο ανεμόγραμμα της περιοχής μελέτης.



Σχήμα 8.3. Ανεμόγραμμα δεδομένων σταθμού Κέρκυρας (%συχνότητα εμφάνισης 1955-2015)

Τα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά του νησιού προσιδιάζουν στα χαρακτηριστικά όλων των Ιονίων:

Το κλίμα του νησιού είναι μεσογειακό, με κύρια χαρακτηριστικά τη μεγάλη ηλιοφάνεια, τον ήπιο αλλά βροχερό χειμώνα και το ζεστό καλοκαίρι.

Το νησί ανήκει στον υγρό βιοκλιματικό όροφο. Σύμφωνα με το σύστημα ταξινόμησης κατά Korpen, η ευρύτερη περιοχή μελέτης ανήκει στον κλιματικό τύπο Csa που υποδηλώνει: Μεσογειακό με ξηρό θέρος και μέση θερμοκρασία του θερμότερου μήνα του έτους μεγαλύτερη από 22°C. Υπάρχει μια ξηρή περίοδος, μετά το θερινό ηλιοστάσιο, κατά την οποία ο ξηρότερος μήνας δέχεται λιγότερο από 40mm βροχοπτώσεις.

Ακολουθεί χάρτης κλιματικής κατάταξης κατά Korpen:



Χάρτης κλιματικής κατάταξης κατά Κορπεν

8.3 Μορφολογικά και Τοπιολογικά χαρακτηριστικά

Ο Δήμος Κέρκυρας γεωμορφολογικά διαιρείται σε τρεις ζώνες, το βόρειο τμήμα, το κεντρικό και το νότιο. Στο βόρειο τμήμα εμφανίζονται οι υψηλότεροι ορεινοί όγκοι, με υψηλότερες κορυφές από τα ανατολικά προς τα δυτικά: Βίγλα (782μ.), Παντοκράτορας (914μ.), Στραβοσσιάδι (849μ.) και Τσούκα (619μ.), Οι υπόλοιπες ορεινές εξάρσεις σπάνια ξεπερνούν το υψόμετρο των 500μ. και γενικά παρατηρείται μείωση του υψομέτρου από τα βόρεια προς τα νότια του νησιού. Χαρακτηριστικό του μεγαλύτερου τμήματος του νησιού είναι το ήπιο μορφολογικό ανάγλυφο με διάσπαρτες λοφοσειρές οι οποίες καταλήγουν ομαλά στη θάλασσα.

Ειδικότερα η εγγύτερη περιοχή μελέτης, παρουσιάζει χαμηλό υψόμετρο, καθώς βρίσκεται πλησίον της ακτής. Το μέσο υψόμετρο στην περιοχή είναι της τάξης των 20μ. Βόρεια και νότια του ξενοδοχείου παρατηρούνται ορισμένες μικρές εδαφικές εξάρσεις, το ύψος των οποίων είναι της τάξης των 60-70μ. Η περιοχή δυτικά βρέχεται από το Ιόνιο Πέλαγος. Γενικότερα η περιοχή παρουσιάζει ιδιαίτερο φυσικό κάλλος, γεγονός που αποτυπώνεται από την αυξημένη τουριστική κίνηση τους θερινούς μήνες.

8.4 Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Τα πετρώματα που δομούν την περιοχή μελέτης ανήκουν στον μολλασικό και μεταλλικό κύκλο ιζηματογένεσης. Είναι σχηματισμοί που παρουσιάζονται ανεπηρέαστοι από νεότερες νεοτεκτονικές κινήσεις.

Αναλυτικά στην περιοχή μελέτης απαντώνται οι παρακάτω σχηματισμοί από τους νεώτερους προς τους παλαιότερους:

- Σχηματισμοί σύγχρονων πλευρικών κορημάτων.

Πρόκειται για εντελώς νέους χαλαρούς σχηματισμούς με τη συμμετοχή αδρομερών γωνιδιών υλικών ασύνδετων μεταξύ τους, που προέρχονται από τη συσσώρευση των προϊόντων διάβρωσης, των μαργαϊκών σχηματισμών της περιοχής, στις κλιτείες των λόφων και των πρανών. Το πάχος τους κυμαίνεται από 0,50 έως 1,00 m.

- Σύγχρονες αλλουβιακές αποθέσεις Τεταρτογενούς.

Αφορούν εντελώς πρόσφατες αποθέσεις χαλαρών ασύνδετων υλικών, ποικίλου μεγέθους, οι οποίες προέρχονται από τη διάβρωση του ανώτερου οριζοντα των μαργών και η δημιουργία τους οφείλεται στη μεταφορά και απόθεση από τα ρέματα της περιοχής. Αποτελούνται από ιλύ, άμμο, άργιλο καθώς και από αδρομερέστερα υλικά, λατύπες και κροκάλες. Οι σχηματισμοί αυτοί καλύπτουν τις χαμηλότερες τοπογραφικά περιοχές της περιοχής μελέτης, δεν έχουν μεγάλο πάχος και επικάθονται επικλυσιγενώς στους μαργαϊκούς σχηματισμούς της βάσης.

- Σχηματισμός Μαργών

Πρόκειται για μολασσικά ιζήματα Μειοκαινικής ηλικίας.

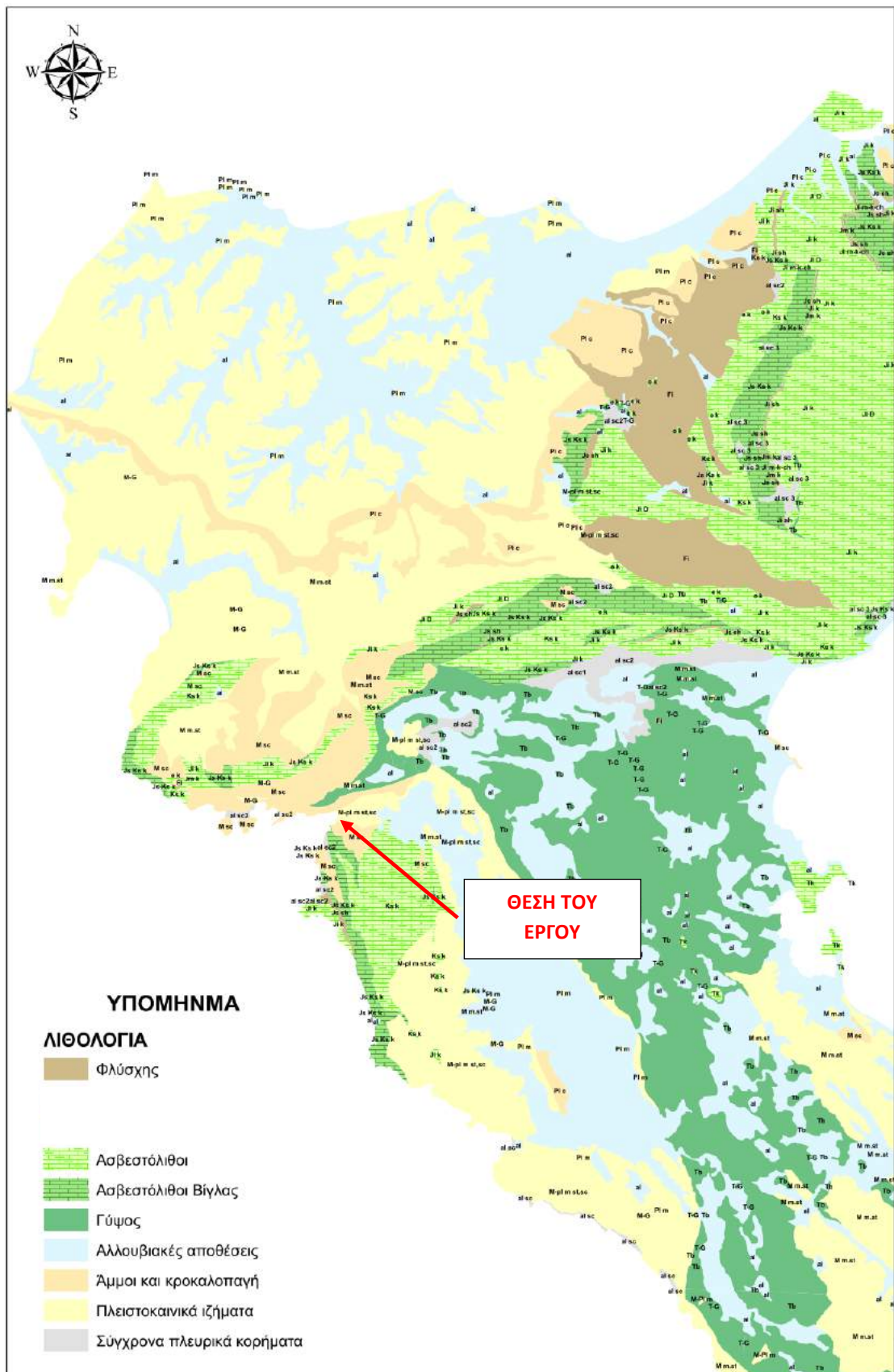
Μετά από την έρευνα της υπαίθρου και την μελέτη των φυσικών τομών του εδάφους διαπιστώθηκε ότι τα ιζήματα αυτά συνίστανται από κυανοκαστανές πλαστικές μάργες με ψαμμοαμμούχες παρεμβολές. Οι ψαμμοαμμούχες παρεμβολές συχνά εμφανίζονται ως ψαμμιτικές ενδιαστρώσεις μέσα στις μάργες.

Στον σχηματισμό των μαργών αναγνωρίστηκαν και μικροαπολιθώματα. Στους μαργαϊκούς οριζόντες επικρατεί η λεπτόκοκκη φάση με μεγάλη συμμετοχή ιλύος και αργίλου. Εκτιμάται ότι το συνολικό πάχος του σχηματισμού ξεπερνά τα 300 m.

- Σχηματισμός Λατυποπαγών

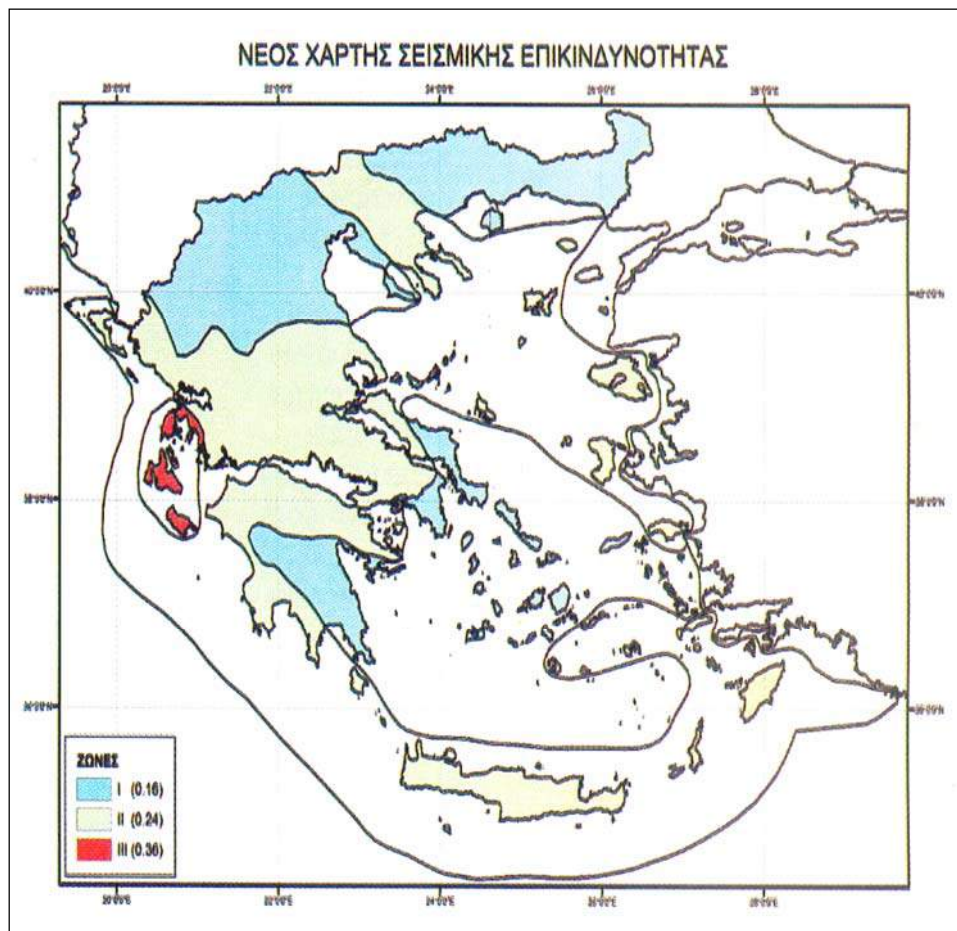
Αποτελούν και οι σχηματισμοί αυτοί μολασσικά ιζήματα Μειοκαινικής ηλικίας.

Συναντώνται στα ΝΔ της περιοχής μελέτης και πλησίον του υπάρχοντος οδικού δικτύου Κ60.



Σχήμα 8.4. Γεωλογικός χάρτης περιοχής έρευνας

Σύμφωνα με τον Νέο Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (ΝΕΑΚ), ο οποίος με το Φ.Ε.Κ.: 613 - Τεύχος Β/ 12-10-1992 τέθηκε σε ισχύ, τροποποιήθηκε το 1995 και τροποποιήθηκε πάλι σύμφωνα με τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό τον Ιούνιο του 2003 (ΦΕΚ 781 / ΕΑΚ 2003), η ευρύτερη περιοχή κατατάσσεται από άποψη σεισμικής επικινδυνότητας στην κατηγορία ΙΙ, όπως φαίνεται και στο Σχήμα 8.6.

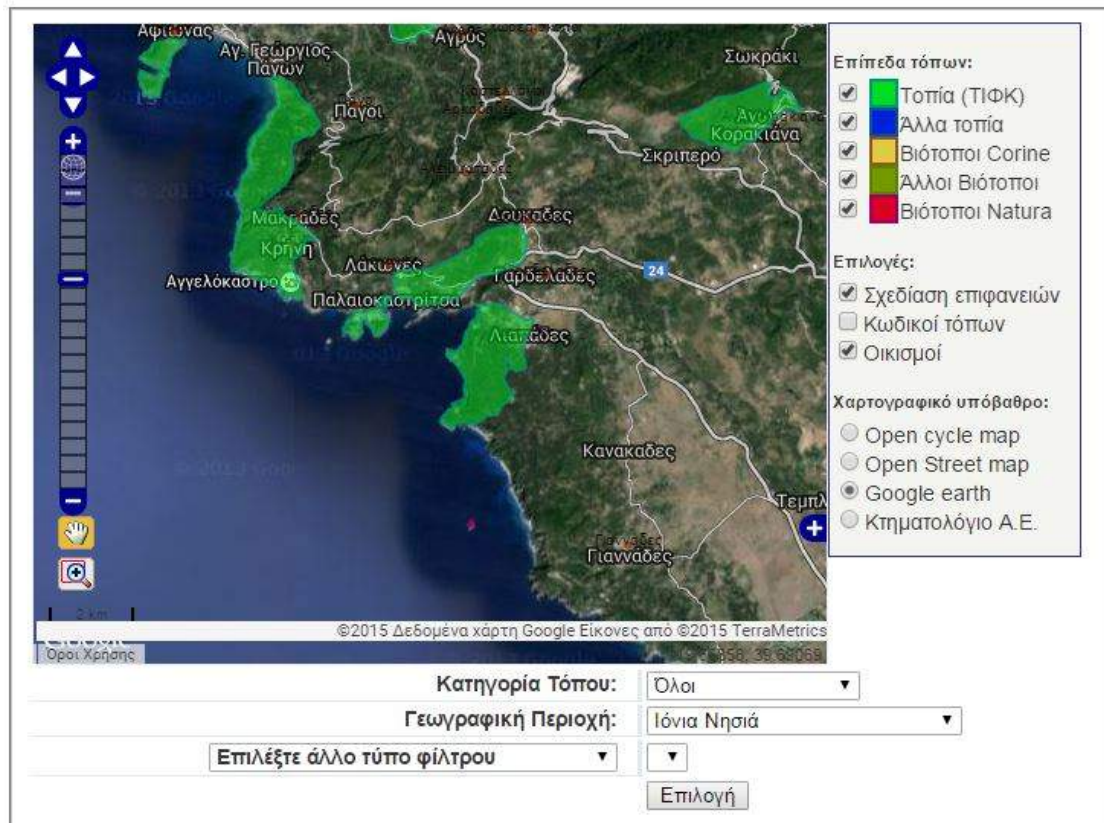


Σχήμα 8.6. Χάρτης Ζωνών Σεισμικής επικινδυνότητας Ελλάδος

8.5 Φυσικό περιβάλλον

Αναφορικά με το φυσικό περιβάλλον της περιοχής της μονάδας, όπως έχει αναφερθεί η θέση του έργου, βρίσκεται πλησίον των δυτικών ακτών της Ν. Κέρκυρας σε περιοχή που είναι εκτός του δικτύου Φύση 2000. Εδώ θα πρέπει να αναφερθεί πως πλησίον της περιοχής εντοπίζονται περιοχές που χαρακτηρίζονται ως Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ). Τα γειτονικά στην περιοχή της μονάδας τοπία είναι τα παρακάτω (Σχήμα 8.7):

- Παλαιοκαστρίτσα
- Πλαγιές γύρω από τους Λάκωνες
- Ακρωτήρι Καστρί και γύρω πλαγιές εντός της οποίας βρίσκεται και η ξενοδοχειακή μονάδα που μελετάται.



Σχήμα 8.7. Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (πηγή: Φιλότης)

Το παραπάνω στοιχείο δρα θετικά για τη λειτουργία της μονάδας, καθώς λόγω του ιδιαίτερου κάλλους της περιοχής, παρουσιάζεται αυξημένη τουριστική κίνηση. Για το λόγω αυτό οι διαχειριστές της μονάδας προβαίνουν στις απαραίτητες ενέργειες για την προφύλαξη και διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος.

Χλωρίδα

Η Κέρκυρα θα μπορούσε να θεωρηθεί ολόκληρη σαν ένα μεγάλο οικοσύστημα αποτελούμενο από το παραγωγικό δέντρο *Olea europaea* (κερκυραϊκή λιανολιά). Τα ελαιόδεντρα και οι ελαιώνες συμμετέχουν με ποικίλους τρόπους στη διαμόρφωση του Κερκυραϊκού τοπίου (π.χ. αισθητικό, προστατευτικό). Ιδιαίτερα οι αιωνόβιοι ελαιώνες δημιουργούν μία μοναδική αίσθηση με τα ατελείωτα ανάγλυφα σχήματα και παράξενα σχέδια που κουβαλούν στους κορμούς και στους κλώνους τους.

Μετά την ελιά, το κυπαρίσσι είναι το χαρακτηριστικότερο δέντρο του κερκυραϊκού τοπίου και συχνά σχηματίζει κυπαρισσώνες. Η ομορφιά της κερκυραϊκής φύσης οφείλει πάρα πολλά στην από κοινού ύπαρξη κυπαρισσιού και ελιάς. Διάσπαρτες μέσα στον κερκυραϊκό ελαιώνα απαντούνται δασικές εκτάσεις που αποτελούνται από πυκνές αείφυλλες φυτοκοινωνίες, κυρίως θάμνων, που χαρακτηρίζουν τα παράκτια μεσογειακά τοπία. Τα σπουδαιότερα είδη αυτών των φυτών είναι: Χαρουπιά, Αριάς, Πουρνάρι, Δρυς η φελλοφόρος, Φιλίκι, Κουμαριά, Αγριο-κουμαριά, Μυρτιά, Σχοίνος, Ρείκια, Αρκουδόβατος, Ρούβος, Αγιόκλημα, Αγράμπελη, Αγριελιά κ.α.

Εκτός από τη δενδρώδη και θαμνώδη βλάστηση, η κερκυραϊκή φύση φιλοξενεί πληθώρα αγριολούλουδων που ανθοφορούν κατά την διάρκεια όλου του έτους, προσθέτοντας πολύχρωμες νότες στις ατελείωτες πινελιές του πράσινου. Εξέχουσα θέση στον κατάλογο των κερκυραϊκών αγριολούλουδων κατέχουν οι αυτοφυείς ορχιδέες. Μέχρι σήμερα έχουν καταγραφεί περίπου 36 διαφορετικά είδη και υποείδη.

Πανίδα

Ο Νομός Κέρκυρας βρέχεται από το Ιόνιο Πέλαγος που θεωρείται μια από τις βαθύτερες και καθαρότερες θαλάσσιες περιοχές της Μεσογείου. Αρκετοί θαλάσσιοι οργανισμοί απαντώνται στα κερκυραϊκά νερά, με κυριότερους τα ασπόνδυλα, τους ιχθείς και τα θαλάσσια θηλαστικά. Ταξιδεύοντας με κάποιο πλωτό μέσο στις κερκυραϊκές θάλασσες πολύ εύκολα συναντάς ομάδες δελφινιών να παίζουν στην επιφάνεια του νερού. Χαρακτηριστική είναι η παρουσία της θαλάσσιας χελώνας (*Caretta caretta*) και της φώκιας (*Monachus monachus*) που ζει στις απομονωμένες παράκτιες σπηλιές των μικρότερων κερκυραϊκών νησιών. Στα χερσαία οικοσυστήματα του νομού φιλοξενούνται πλήθος ζωικών οργανισμών. Τα ασπόνδυλα είδη οφείλουν την πολυπληθή παρουσία τους στην ηλιοφάνεια, τις ήπιες θερμοκρασίες και τη μεγάλη υγρασία που επικρατεί στο νομό το μεγαλύτερο διάστημα του έτους. Το ζεστό υγρό κλίμα της Κέρκυρας, μαζί με τις πολλές βροχοπτώσεις, συντελεί στην ανάπτυξη των αμφίβιων ειδών. Από τα ερπετά ξεχωρίζουν οι χελώνες του γλυκού νερού (*Emmaw orbicularis*, *Mauremw caspica*) που βρίσκονται σε όλους σχεδόν τους υγρότοπους, η χερσαία χελώνα (*Testudo hermani*), διάφορα είδη σαυρών και πολλά είδη φιδιών. Η ιδιαίτερη γεωγραφική θέση του Νομού Κέρκυρας σε συνδυασμό με την πυκνή βλάστηση και την ποικιλία των οικοσυστημάτων συντελεί στην παρουσία πλούσιας ορνιθοπανίδας. Ιδιαίτερα κατά την μεταναστευτική περίοδο η παρουσία των πτηνών είναι πολυπληθής (Κέρκυρα, Παξοί).

Χωρίς να έχει καταγραφεί το σύνολο της ορνιθοπανίδας, μέχρι σήμερα έχουν αναφερθεί περισσότερα από 170 διαφορετικά είδη πτηνών, μερικά από τα οποία ανήκουν σε σπάνια είδη και προστατεύονται από διεθνείς συμβάσεις. Ιδιαίτερα στους κερκυραϊκούς υγρότοπους, κατά την μεταναστευτική περίοδο, ο αριθμός των πτηνών αυξάνεται εντυπωσιακά. Ορισμένα είδη όπως Σφυριχτάρι, Νανοσκαλίδρα, Δρεπανοσκαλίδρα κ.α. αριθμούν γύρω στα χίλια

άτομα σε μία μόνο ημέρα, σε μία θέση παρατήρησης. Θα πρέπει να τονιστεί, ότι ο αριθμός του απειλούμενου με εξαφάνιση πανευρωπαϊκά Αγριοσκηνιά είναι ιδιαίτερα μεγάλος στη λιμνοθάλασσα Χαλκιοπούλου (πάνω από 90 άτομα σε μία μέρα). Στις ορεινές περιοχές (περιοχή Παντοκράτορα) εμφανίζονται συχνά διαφορά αρπακτικά πτηνά (γερακόμορφα) τα οποία μετακινούνται από τις απέναντι αλβανικές ακτές ακολουθώντας τα μεταναστευτικά πτηνά. Ορισμένες από τις βραχονησίδες που περιβάλλουν την Κέρκυρα είναι τόπος φωλιάσματος πτηνών (π.χ. η Περιστέρα και το Καπαρέλι είναι τόπος φωλιάσματος Αγριοπερίστερων και Γλάρων).

Τα κυριότερα θηλαστικά της Κερκυραϊκής υπαίθρου είναι η Αλεπού, ο Λαγός, το Κουνάβι, ο Σκαντζόχοιρος, ο Μαύρος Ποντικός, ο Σπιτοπόντικος, η Νυχτερίδα, η Βίδα κ.α. Η Βίδα (*Lutra lutra*) είναι ένα θηλαστικό που έχει προσαρμοστεί στην υδρόβια ζωή και απαντάται σε όλους σχεδόν τους χερσαίους και παράκτιους υγρότοπους.

Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να τονιστεί ότι τα Διαπόντια νησιά βορειοδυτικά της νήσου Κέρκυρας, βρίσκονται στο μεταναστευτικό μονοπάτι της τρυγόνας η οποία επισκέπτεται και διαμένει στα νησιά για δεκαπέντε περίπου μέρες κατά τους μήνες Απρίλιο και Μάιο.

8.6 Ανθρωπογενές περιβάλλον

Ο πληθυσμός του Δήμου Κέρκυρας ανέρχεται στους 102.071 μόνιμους κατοίκους (απογραφή 2011, ΕΣΥΕ), ο οποίος αποτελεί το 49,11% του πληθυσμού της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων, το 6,96% της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Πελοποννήσου, Δυτικής Ελλάδας και Ιονίου και το 0,94% του συνολικού πληθυσμού της χώρας. Ο νομός Κερκύρας είναι ο τρίτος πιο πυκνοκατοικημένος νομός της χώρας (174,7 κάτ/Κm²) μετά τους νομούς Αττικής και Θεσσαλονίκης (2001, ΕΣΥΕ).

Η Δημοτική Ενότητα Παλαιοκαστριτών, στη διοικητική περιφέρεια του οποίου ανήκει η θέση του έργου είχε 4.068 κατοίκους το 2011 (πηγή: απογραφή ΕΣΥΕ). Η Δημοτική Ενότητα Παλαιοκαστριτών αποτελείται από τις Δημοτικές Κοινότητες Λιαπάδων και τις Τοπικές Κοινότητες Αλειμματάδων, Γαρδελάδων, Δουκάδων, Κρήνης, Λακώνων, Μακράδων και Σκριπερού. Ο πληθυσμός παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 8.1. Δημοτικές & Τοπικές Κοινότητες και Πληθυσμός Δημοτικής Ενότητας Παλαιοκαστριτών

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΑΛΑΙΟΚΑΣΤΡΙΤΩΝ	4.068
Δημοτική Κοινότητα Λιαπάδων	931
Γέφυρα,η	52
Λιαπάδες,οι	879
Τοπική Κοινότητα Αλειμματάδων	199
Αγία Άννα,η	79

Αλειμματάδες,οι	120
Τοπική Κοινότητα Γαρδελάδων	371
Γαρδελάδες,οι	371
Τοπική Κοινότητα Δουκάδων	721
Δουκάδες,οι	627
Παπαθανάτικα,τα	94
Τοπική Κοινότητα Κρήνης	292
Κρήνη,η	292
Τοπική Κοινότητα Λακώνων	624
Λάκωνες,οι	384
Παλαιοκαστρίτσα,η	240
Τοπική Κοινότητα Μακράδων	331
Βίστωνας,ο	87
Μακράδες,οι	244
Τοπική Κοινότητα Σκριπερού	599
Σκριπερόν,το	500
Φέλεκας,ο	99

8.7 Κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον

Οι οικονομικές δραστηριότητες των κατοίκων του Ν. Κέρκυρας παρουσιάζονται αναλυτικά στον ακόλουθο Πίνακα 8.2.

Πίνακας 8.2 Οικονομική Δραστηριότητα (ΕΣΥΕ, 2001)

Ομάδες κλάδων οικονομικής δραστηριότητας	Κατηγορία (ΣΤΑΚΟΔ - 91)	Νομός Κέρκυρας
Γεωργία, κτηνοτροφία, θήρα, δασοκομία	Α	6.218
Αλιεία	Β	235
Ορυχεία, λατομεία	Γ	54
Μεταποιητικές βιομηχανίες	Δ	2.205
Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, φυσικού αερίου, νερού	Ε	193
Κατασκευές	ΣΤ	4.039
Εμπόριο, επισκευές	Ζ	5.911
Ξενοδοχεία, εστιατόρια	Η	8.370
Μεταφορές, αποθήκευση, επικοινωνίες	Θ	3.205
Ενδιάμεσοι χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί	Ι	631
Διαχείριση ακίνητης περιουσίας εκμισθώσεις, επ/κές δραστηριότητες	Κ	2.037
Δημόσια διοίκηση, άμυνα, υποχρεωτική κοινωνική ασφάλιση	Λ	2.518
Εκπαίδευση	Μ	2.238
Υγεία, κοινωνική μέριμνα	Ν	1.354
Άλλες επιχ/κές δραστηριότητες	Ξ	1.392
Ιδιωτικά νοικοκυριά που απασχολούν προσωπικό	Ο	475
Εταιρικοί οργανισμοί και όργανα	Π	3

"Νέοι"		2.162
Δήλωσαν ασαφώς ή δε δήλωσαν κλάδο οικονομικής δραστηριότητας	998-999	3.013
Σύνολο		46.253

Η οικονομία της περιοχής βασίζεται κύρια στις βιοτεχνίες και υπηρεσίες που εξαρτώνται από τον τουρισμό. Η τουριστική ανάπτυξη συνέπεσε με το σταδιακό κλείσιμο των παραδοσιακών βιομηχανιών του νομού και τη μείωση του αριθμού των βιοτεχνιών παραγωγής παραδοσιακών προϊόντων (τυροκομία – αλλαντοποιία – αργυροχρυσοχοΐα κ.α.). Συγχρόνως όμως δημιουργήθηκαν οι προϋποθέσεις ανάπτυξης οικογενειακής κυρίως μορφής βιοτεχνιών, με κατεύθυνση την τουριστική αγορά και κατανάλωση. Σήμερα στο νομό λειτουργούν περί τις 2.000 μονάδες του δευτερογενή τομέα οι οποίες απασχολούν πάνω από 3.000 εργαζομένους (τομείς διατροφής, ένδυσης, υλικών οικοδομών, μεταποίησης αγροτικών προϊόντων, κεραμικών, ψευτοκοσμήματος, αργυροχρυσοχοΐας κ.α.). Το εμπόριο αποτελεί μια αξιόλογη παραδοσιακή ενασχόληση των Κερκυραίων. Αριθμεί σήμερα περί τις 3.000 επιχειρήσεις στις οποίες απασχολούνται περίπου 6.000 εργαζόμενοι.

Η γεωγραφική θέση της υπό μελέτη περιοχής, οι φυσικοί της πόροι, το φυσικό περιβάλλον με τους τουριστικούς πόρους, ο συνδυασμός του σημερινού ανθρωπογενούς περιβάλλοντος με τα μνημεία πολιτισμού, προσδιορίζουν δυο κατευθύνσεις ανάπτυξης:

- Πρωτογενής τομέας, με προοπτικές ποσοτικής και ποιοτικής βελτίωσης των παραδοσιακών καλλιεργειών ελιάς και αμπέλου και συμπλήρωση του πρωτογενή τομέα με σύγχρονες αποδοτικές δραστηριότητες.
- Τουριστική ανάπτυξη, όπου προβλέπεται ποσοτική και ποιοτική ανάπτυξη των υπηρεσιών τουρισμού με χωροθέτηση και έργα υποστήριξης νέων τουριστικών ζωνών και ποιοτική αναβάθμιση των τουριστικών περιοχών που υπάρχουν σήμερα.

Η τουριστική κίνηση στο νησί της Κέρκυρας παρουσιάζει μια συνεχή μείωση την τελευταία τριετία, όπως φαίνεται από τα στατιστικά στοιχεία του ΕΣΥΕ - ΕΟΤ. Το 2004 η κίνηση ήταν αισθητά μειωμένη λόγω των ολυμπιακών αγώνων που διοργανώθηκαν στην Αθήνα και απορρόφησαν τουρίστες από όλη την Ελλάδα. Το 2005 υπήρξε αύξηση σε σχέση με το 2003 αλλά από τότε η κίνηση συνεχώς μειώνεται.

Η Κερκυραϊκή βιομηχανία σήμερα αριθμεί λίγες μόνο μονάδες, και αυτές μη βιώσιμες. Αντίθετα η βιοτεχνία βρίσκεται σε ικανοποιητικό βαθμό εξέλιξης και σε αυτόν τον τομέα είναι εμφανής η επιρροή του τουρισμού. Βασικό τμήμα της βιοτεχνίας ασχολείται με τα τουριστικά είδη. Οι δυνατότητες μιας αξιόλογης ανάπτυξης της μεταποιητικής δραστηριότητας είναι περιορισμένες. Πάντως εξαιρετικές διαφαίνονται οι προοπτικές στην επεξεργασία και παραγωγή προϊόντων του πρωτογενή τομέα (γαλακτοκομικά προϊόντα, ελαιουργικά προϊόντα).

Στην Κέρκυρα, λόγω θέσης κοντά στη Ε.Ε., θα μπορούσαν να δημιουργηθούν ελαφρές εξαγωγικές βιομηχανικές μονάδες για την παραγωγή προϊόντων υψηλής τεχνολογίας και μεγάλης αξίας σε σχέση με το κόστος των πρώτων υλών τους ή τον όγκο τους π.χ. ηλεκτρονικοί υπολογιστές, όργανα ακριβείας κλπ. Ο τουρισμός αναπτύχθηκε στην Κέρκυρα με πολύ γρήγορο ρυθμό, αλλά απρογραμματίστα και ευκαιριακά. Οι περισσότερες επενδύσεις είχαν καθαρά κερδοσκοπικό χαρακτήρα και έγιναν με παραγνώριση των περιβαλλοντικών, οικονομικών και λοιπών συνεπειών σε βραχυπρόθεσμη και ακόμα περισσότερο σε μακροπρόθεσμη βάση.

Όλα αυτά είχαν σαν αποτέλεσμα την υποβάθμιση του φυσικού περιβάλλοντος, την ρύπανση των ακτών σε πολλές περιοχές και την διαμόρφωση μιας πρακτικής που επιζητεί τη μεγιστοποίηση του άμεσου κέρδους. Σε σχέση βέβαια με την αλλοίωση του περιβάλλοντος άλλων περιοχών «νεοπλουτισμού» τουριστικού, η Κέρκυρα άντεξε περισσότερο διότι είχε μία παλαιά παράδοση ξενίας, παράδοση υποδοχής περιηγητών υψηλού επιπέδου πλέον του αιώνας, ήταν το νησί που θεωρούσαν απαραίτητη την επίσκεψή του και τον παραθερισμό υψηλοί τίτλοι της Ευρώπης, ήταν το θέρετρο αυτοκρατόρων όταν η ηπειρωτική Ελλάδα στέναζε κάτω από τη δυνάστευση οπισθοδρομικών αντιλήψεων. Πάντως η μαζική εισροή ξένων προς την Κέρκυρα με έλλειψη πάσης ευαισθησίας και ενδιαφέροντος για την μακροπρόθεσμη συντήρηση του περιβάλλοντος που δημιουργεί τον τουριστικό πλούτο, άρχισε από το 1969-70 με την απεριόριστη και ανεξέλεγκτη χορήγηση τεραστίων ποσών ως δανείων για την κατασκευή ξενοδοχείων.

Φυσικά υπήρξε εισροή τουριστικού συναλλάγματος που είχε σαν αποτέλεσμα την αύξηση του τοπικού εισοδήματος και την άνοδο του Κερκυραϊκού βιοτικού επιπέδου. Και το εμπόριο εξαιτίας του τουρισμού βρίσκεται σε ανοδική πορεία. Ο τομέας του τουρισμού αποτελεί έναν πολύ δυναμικό παράγοντα που με την σωστή ανάπτυξη του και σε συνδυασμό με τους άλλους τομείς παραγωγής μπορεί να συμβάλλει στην περαιτέρω ανάπτυξη του νομού. Στον τριτογενή τομέα υπάρχει μια σταθερή ανάπτυξη. Εκτός από τους απασχολούμενους στις τουριστικές εκμεταλλεύσεις, το φαινόμενο της δημιουργίας γραφείων και επιχειρήσεων παροχής υπηρεσιών με σκοπό την εξυπηρέτηση του μόνιμου πληθυσμού είναι πλέον συνηθισμένο.

8.8 Τεχνικές Υποδομές

Η θέση του έργου βρίσκεται πλησίον του οικισμού Λιαπάδες, στην εκτός σχεδίου και εκτός οικισμού περιοχή. Η περιοχή παρουσιάζει επαρκές οδικό δίκτυο, με την πρόσβαση στις εγκαταστάσεις του ΒΙΟΚΑ να πραγματοποιείται από δημοτική ασφαλτοστρωμένη οδό. Το οδικό δίκτυο κρίνεται επαρκές για τις ανάγκες της μονάδας. Το αεροδρόμιο της Κέρκυρας εξυπηρετεί το Νομό με πτήσεις από και προς την Αθήνα και τη Θεσσαλονίκη, αλλά και

πτήσεις Charters από πόλεις του εξωτερικού. Ακτοπλοϊκά το νησί συνδέεται με τα λιμάνια της Ηγουμενίτσας και της Πάτρας και με λιμάνια της Ιταλίας (Μπρίντιζι, Μπάρι, Ανκόνα και Βενετία). Πυκνό οδικό δίκτυο εξυπηρετεί όλους τους οικισμούς ενώ διασχίζεται από τις εθνικές οδούς Κέρκυρα - Παλαιοκαστρίτσα και Κέρκυρα - Γύρου Αχιλλείου.

Υπάρχει ενιαίο κεντρικό δίκτυο συλλογής, μεταφοράς και παροχέτευσης των υγρών οικιακών αποβλήτων στις εγκαταστάσεις του δικτύου αποχέτευσης του Δήμου. Ο Δήμος διαθέτει κεντρικό σύστημα ύδρευσης που καλύπτει τους οικισμούς που ανήκουν σ' αυτόν. Επιπρόσθετα όλοι οι οικισμοί διαθέτουν τοπικά υδραγωγεία, υδατοδεξαμενές και δίκτυα διανομής, που τροφοδοτούνται κυρίως από γεωτρήσεις. Τα δίκτυα διανομής καλύπτουν την περιοχή και βρίσκονται σε καλή κατάσταση συντηρήσεως και λειτουργίας.

Η περιοχή ηλεκτροδοτείται από το δίκτυο υψηλής τάσης της ΔΕΗ. Στα διοικητικά όρια του Δήμου υπάρχει μεγάλος αριθμός υποσταθμών Υ/Τ που συνδέονται με τα τοπικά δίκτυα Χ/Τ. Όλοι οι οικισμοί συνδέονται με το δίκτυο διανομής της περιοχής.

Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών

Οι υποδομές διαχείρισης των στερεών αποβλήτων της Δ.Ε. (όπως παρουσιάστηκαν στην Σ.Μ.Π.Ε αναθεώρησης του Π.Ε.Σ.Δ.Α), όπως αυτές καθορίστηκαν από τον ισχύοντα ΠΕΣΔΑ Ιονίων Νήσων (2006), παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί.

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΔΣΑ ΙΣΧΥΟΝΤΟΣ ΠΕΣΔΑ 2006	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΣΑ 2016
Επέκταση υφιστάμενου ΧΥΤΑ Κεντρικής Κέρκυρας	√
Ολοκλήρωση κατασκευής ΧΥΤΑ Νότιας Κέρκυρας	√
4 Μικροί ΧΥΤΑ σε (Ερεικούσα, Μαθράκι, Οθωνοί, Αντίπαξοι)	
1 ΣΜΑ Βόρειας Κέρκυρας	
1 ΣΜΑ Παξούς	√
1 μικρή Μονάδα Κομποστοποίησης ΒΑΑ	
1 ΚΔΑΥ	√

Σήμερα, στο σύνολο τους σχεδόν, οι Δήμοι Κέρκυρας και Παξών, εξυπηρετούνται από το ΧΥΤΑ Κεντρικής Κέρκυρας και συγκεκριμένα από το κύτταρο Β. Αξίζει να σημειωθεί ότι στον εν λόγω ΧΥΤΑ δεν λειτουργεί η Εγκατάσταση Επεξεργασίας Στραγγιδίων (Ε.Ε.Σ.) και δεν έχει υλοποιηθεί το έργο επέκτασής της (2η μονάδα αντίστροφης όσμωσης). Παράλληλα δεν έχουν υλοποιηθεί οι αποκαταστάσεις των κυττάρων Α και Γ, δεν έχει ολοκληρωθεί το δίκτυο απαγωγής και ο σταθμός Η/Π του βιοαερίου. Το κύτταρο Β σύντομα πρόκειται να κορεστεί.

Οξύτατο δε, αναμένεται να γίνει το πρόβλημα κατά τη διάρκεια του θέρους οπότε και η ποσότητα των απορριμμάτων υπερδιπλασιάζεται.

Το Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (ΚΔΑΥ) κατασκευάστηκε στον χώρο του ΧΥΤΑ Κέρκυρας στην περιοχή του Ακροκέφαλος Τεμπλονίου. Ο Σύνδεσμος Καθαριότητας το 2004 υπέγραψε σύμβαση συνεργασίας με την Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης – Ανακύκλωσης Α.Ε. (ΕΕΑΑ) η οποία ανέλαβε την υποχρέωση να εγκαταστήσει το ΚΔΑΥ, να το εξοπλίσει με τον απαιτούμενο μηχανολογικό εξοπλισμό, να εξοπλίσει το Σύνδεσμο με απορριμματοφόρα ανακύκλωσης και να τοποθετήσει στο Δήμο Κερκυραίων κάδους χρώματος μπλε για τη χωριστή συλλογή των υλικών συσκευασίας. Η λειτουργία του εργοστασίου άρχισε τον Ιούλιο του 2006 έχοντας τοποθετήσει κάδους ανακύκλωσης μόνο στην δημοτική ενότητα Κερκυραίων. Το 2007 τοποθετήθηκαν κάδοι ανακύκλωσης και στις υπόλοιπες δημοτικές ενότητες του Νησιού της Κέρκυρας. Η εγκατάσταση ΚΔΑΥ δέχεται ανάμικτα μη επικίνδυνα υλικά συσκευασίας, χαρτί, γυαλί, πλαστικά και αλουμίνιο που διαχωρίζονται και στην συνέχεια πραγματοποιείται αναβάθμιση και δεματοποίηση των διαχωρισθέντων υλικών. Έχει δυναμικότητα υποδοχής και επεξεργασίας 170 τόνους/ημέρα και αντιστοιχεί σε ετήσια δυναμικότητα 10.600 τόνοι υλικών.

Στερούμενοι του χώρου υγειονομικής ταφής ή εγκαταστάσεων επεξεργασίας, οι Δήμοι θα βρεθούν σε αδιέξοδο. Μοναδική λύση στο πρόβλημα αυτό είναι η εφαρμογή του σχεδίου μεταβατικής διαχείρισης όπως ορίζεται στον ΠΕΣΔΑ με προδιαλογή, μηχανικό διαχωρισμό μετάλλων και κατασκευή κινητού ΚΔΑΥ με διάθεση του δεματοποιημένου υπολείμματος στο ΧΥΤ Λευκίμμης (είτε άλλο αδειοδοτημένο ΧΥΤΥ).

Μέχρι να αδειοδοτηθεί ο ΧΥΤ Λευκίμμης, το υπόλειμμα από την επεξεργασία, θα αποθηκεύεται προσωρινά σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο εντός της εγκατάστασης της Κεντρικής Κέρκυρας. Η προβλεπόμενη μονάδα επεξεργασίας απορριμμάτων έχει πάρει περιβαλλοντικούς όρους και αναμένεται η δημοπράτησή της.

Η οριστική λύση θα δοθεί με την κατασκευή Μονάδας Επεξεργασίας Αποβλήτων 35.000 τόννων και διάθεση του υπολείμματος σε αδειοδοτημένο ΧΥΤΥ.

Παράλληλα θα πρέπει να κατασκευαστούν δύο ΣΜΑ εντός της νήσου Κέρκυρας, ένας στο βορά και ένας στο νότο. Επίσης θα πρέπει να αναβαθμιστεί ο ΣΜΑ Δήμου Παξών και να κατασκευαστούν ακόμα τρεις στις διαπόντιες νήσους, ένας σε κάθε νησί.

8.8.1 Δίκτυα ύδρευσης, ηλεκτρικής ενέργειας και τηλεπικοινωνιών

Η ύδρευση των διάφορων Δημοτικών Ενοτήτων του Δήμου Κέρκυρας γίνεται κυρίως μέσω γεωτρήσεων, πηγαδιών ή δεξαμενών όμβριων. Ο πλούσιος υπόγειος υδροφόρος ορίζοντας

του νησιού οφείλεται τόσο στο υψηλό ετήσιο βροχομετρικό ύψος, όσο και στα υδροπερατά πετρώματα που συντελούν στην απορρόφηση μεγάλου όγκου υδάτων, αλλά και στον υψηλό συντελεστή κατείσδυσης του νερού στα πετρώματα αυτά. Ωστόσο η εκμετάλλευσή του υδροφόρου ορίζοντα στο νησί, δεν πηγάζει από Εθνικό Σχεδιασμό, αλλά από τοπικές ανάγκες με αποτέλεσμα να μην εκμεταλλεύεται το σύνολο του υδάτινου υπόγειου δυναμικού σωστά, και να οδηγείται σε τοπικές καταστάσεις υπεράνληξης.

Το πρόβλημα ύδρευσης του νησιού είναι οξύτατο κυρίως κατά τους θερινούς μήνες, όπου η προσέλευση τουριστών διπλασιάζει σχεδόν τον μόνιμο πληθυσμό. Το πρόβλημα με την ποιότητα του πόσιμου νερού είναι ιδιαίτερα έντονο σε διάφορες περιοχές λόγω της μεγάλης σκληρότητας που εμφανίζει, τις υψηλές συγκεντρώσεις θεικών και την υφαλμύρυνση (λόγω της υπερεκμετάλλευσης ορισμένων γεωτρήσεων). Στην κακή ποιότητα του νερού συντελεί και η παλαιότητα των συστημάτων και δικτύων ύδρευσης που, εκτός των άλλων, έχουν σαν αποτέλεσμα μεγάλες απώλειες κατά τη μεταφορά.

Οι χρήσεις νερού διακρίνονται στην ύδρευση και τον τουρισμό, που αφορούν πόσιμο νερό, την άρδευση, την κτηνοτροφία και τη βιομηχανία. Η σημαντικότερη ζήτηση αντιστοιχεί στις αρδεύσεις και, κατά δεύτερο λόγο, το πόσιμο νερό. Οι ζητήσεις της βιομηχανίας και της κτηνοτροφίας είναι πολύ μικρότερες. Σύμφωνα με το «Σχέδιο Διαχείρισης Υδάτων του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου» η ετήσια ζήτηση σε νερό ανά χρήση στη ΠΕ Κέρκυρας είναι : 125 εκατ. κυβικά μέτρα για άρδευση και 16 εκατ.κυβικά μέτρα για ύδρευση & τουρισμός.

Στην περιοχή μελέτης αρμόδια είναι η δημοτική επιχείρηση ύδρευσης και αποχέτευσης Δημοτικής Ενότητας Παλαιοκαστριτών Δήμου Κέρκυρας. Κατά του καλοκαιρινούς μήνες παρουσιάζεται αδυναμία υδροδότησης του συνόλου των οικισμών αλλά και των ξενοδοχειακών μονάδων.

Σε σχέση με την ηλεκτρική ενέργεια και τις τηλεπικοινωνίες κατά μήκους της επαρχιακής οδού, στην περιοχή μελέτης, διέρχεται δίκτυο μέσης τάσης της ΔΕΗ και δίκτυο τηλεπικοινωνιών.

8.9 Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

Αναφορικά με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον, αυτές είναι έντονες και οφείλονται στην έντονη τουριστική ανάπτυξη της περιοχής. Ωστόσο οι κάτοικοι και οι επαγγελματίες της περιοχής, με την πάροδο των ετών, προσπαθούν και ευαισθητοποιούνται σε σχέση με τις περιβαλλοντικές πιέσεις που προκαλούνται από τις ανθρωπογενείς δραστηριότητες.

Η ταξινόμηση της οικολογικής κατάστασης για τα μεταβατικά και παράκτια υδάτινα σώματα με βάση τα Βιολογικά Ποιοτικά Στοιχεία έγινε για την Ελλάδα στο πλαίσιο του έργου «Ανάπτυξη δικτύου και παρακολούθηση των εσωτερικών, μεταβατικών και παράκτιων υδάτων της χώρας – αξιολόγηση / ταξινόμηση της οικολογικής τους κατάστασης: Εκτίμηση της Οικολογικής Ποιότητας των υδατικών σωμάτων, που καθορίστηκαν από την ΚΥΥ στα 14 υδατικά διαμερίσματα της χώρας, για τους τύπους υδατικών συστημάτων που ορίζει η Οδηγία 2000/60/ΕΕ» (ΕΛΚΕΘΕ, 2008). Τα αποτελέσματα ταξινόμησης της οικολογικής κατάστασης με βάση τους βιοτικούς δείκτες των παράκτιων και μεταβατικών υδάτινων σωμάτων που αναφέρονται στο εγκεκριμένο σχέδιο διαχείρισης υδάτινων πόρων βασίζονται στο σύνολο των διαθέσιμων πληροφοριών για τα υδάτινα σώματα.



Σχήμα 8.8. Χάρτης ταξινόμησης της χημικής κατάστασης των υδάτινων σωμάτων του Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (GR05)

Αναλυτικά οι τιμές όλων των παραμέτρων παρουσιάζονται στο σχετικό έργο του ΕΛΚΕΘΕ. Στην παρούσα μελέτη λαμβάνονται ως δεδομένο τα αποτελέσματα που προέκυψαν και συνδυάζονται περαιτέρω με τις μετρήσεις φυσικοχημικών παραμέτρων και ειδικών ρύπων

προκειμένου να προκύψει η τελική ταξινόμηση της οικολογικής κατάστασης για κάθε υδάτινο σώμα.

Πίνακας 8.2. Οικολογική κατάσταση στην περιοχή μελέτης

ΚΩΔΙΚΟΣ Υ.Σ.	ΟΝΟΜΑ Υ.Σ.	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ⁽¹⁾	Υ.Δ.	Λ.Α.Π.	ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
GR0512C0A01N	Βόρειο Τμήμα Ανατολικών Ακτών της Κερκυραϊκής Θάλασσας	C	GR05	GR12	ΥΨΗΛΗ

Από τα παραπάνω διαπιστώνεται πως η περιοχή του έργου χαρακτηρίζεται ως υψηλής οικολογικής κατάστασης.

8.10 Ατμοσφαιρικό περιβάλλον- ακουστικό περιβάλλον – ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Οι κύριες πηγές εκπομπής ρύπων και θορύβου στην ατμόσφαιρα, στην περιοχή μελέτης, αποτελούν τα οχήματα που κινούνται στην δημοτική οδό πρόσβασης.

Οι ρύποι όμως και ο θόρυβος δεν είναι τέτοιοι οι οποίοι να προσβάλουν το περιβάλλον της περιοχής. Άλλωστε το κοντινό θαλάσσιο περιβάλλον βοηθά στην αραίωση των ατμοσφαιρικών ρύπων από τις οδούς κίνησης, αλλά ακόμη και στην απόσβεση του θορυβικού κύματος.

Δεν υπάρχουν ηλεκτρομαγνητικά πεδία στην περιοχή μελέτης.

8.11 Ύδατα

8.11.1 Σχέδια διαχείρισης

Για την Κέρκυρα έχει εγκριθεί το Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής των Υδατικών Πόρων του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς GR05, σύμφωνα με την ΚΥΑ 1005/ΦΕΚ2292Β/13-09-2013.

Η Κέρκυρα ανήκει στο Υδατικό Διαμέρισμα της Ηπείρου, το οποίο περιλαμβάνει τις Λεκάνες Απορροής Αώου (GR 11), Καλαμά (GR 12), Αχέροντα και Λούρου (GR 13 & GR 46), Άραχθου (GR 14) και Κέρκυρας-Παξών (GR 34), όπως προσδιορίστηκαν κατά την εφαρμογή του Άρθρου 3 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ. Η Λ.Α.Π Κέρκυρας με κωδικό GR 34 καταλαμβάνει έκταση είναι 631 km².

Αποτελεί το μεγαλύτερο νησί του νησιωτικού τμήματος του Υδατικού Διαμερίσματος και χαρακτηρίζεται από πολυάριθμες μικρές υπολεκάνες απορροής, τυπικές της νησιωτικής μορφολογίας. Η τοποθέτηση της νήσου πάνω στον άξονα κίνησης των ομβροφόρων ανέμων (ΒΔ προς ΝΑ), έχει ως αποτέλεσμα την καταγραφή σημαντικών υψών βροχόπτωσης, ιδιαίτερα στο βόρειο τμήμα της νήσου.

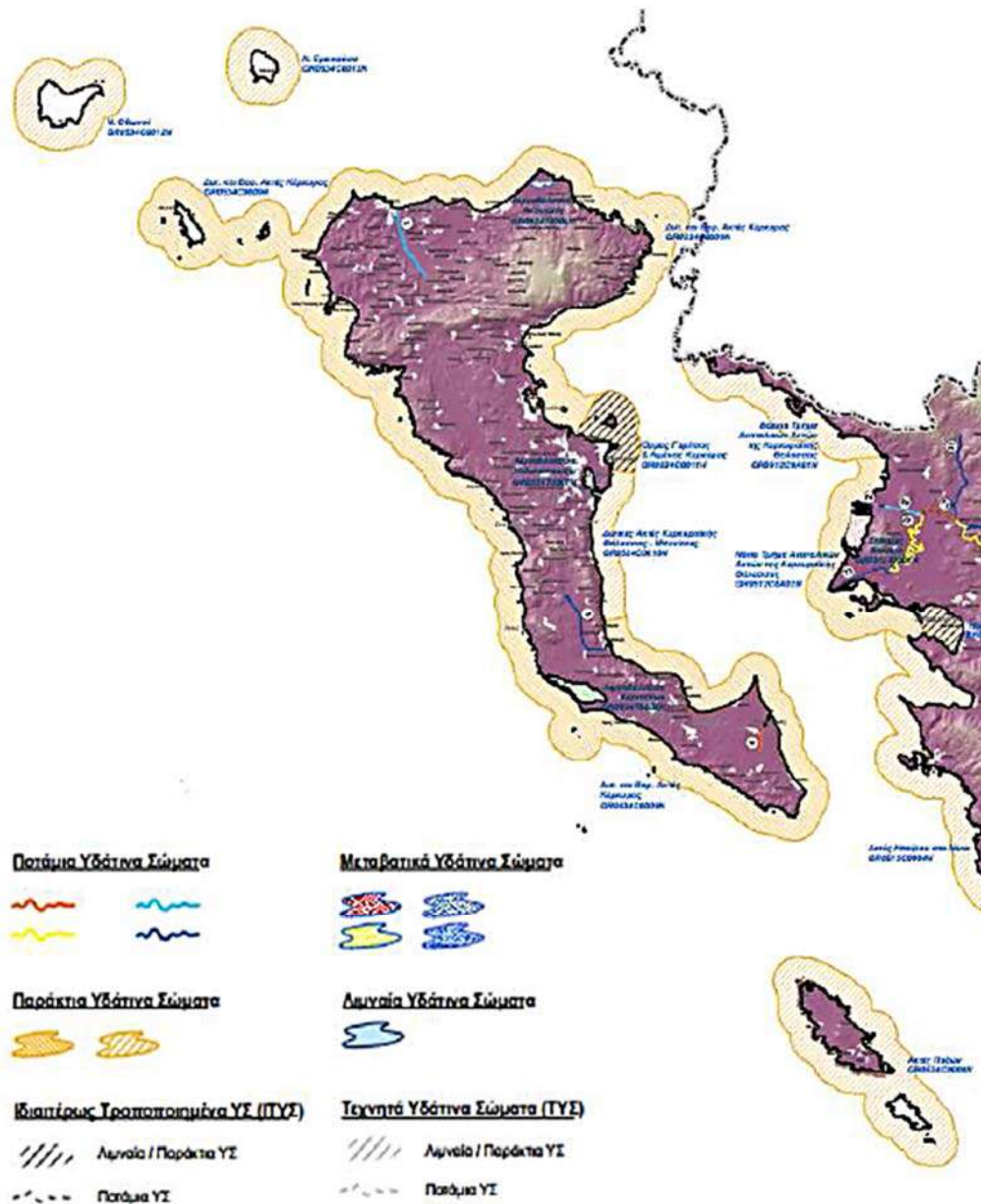
Τα κύρια ποτάμια υδατικά συστήματα της ΛΑΠ Κέρκυρας είναι ο ποταμός Φόνισσα στον βορρά με μήκος 7 km, ο ποταμός Μεσογής νοτιοανατολικά με μήκος 7,5 km και το Ποτάμι στο κέντρο του νησιού με μήκος 2,1 km.

Επιφανειακά υδάτινα συστήματα καταγράφηκαν στο σύνολο των ακτών του νησιού.

Στην περιοχή μελέτης το επιφανειακό υδάτινο σύστημα που προσδιορίστηκε στο Σχέδιο Διαχείρισης είναι το παράκτιο GR0534C0009N (Δυτικές και Βόρειες ακτές), με καλή οικολογική κατάσταση και άγνωστη χημική.

Οι πιέσεις που ασκούνται στα επιφανειακά υδάτινα συστήματα σύμφωνα με το ως άνω σχέδιο είναι:

- μέτριας και χαμηλής έντασης από τους ΧΑΔΑ που εντοπίζονται κυρίως στα μικρά νησιά
- υψηλής έντασης από τις βιομηχανικές μονάδες στα υδατικά συστήματα των χειμάρρων Ποτάμι, Μεσογής, Φόνισσα και χαμηλής έντασης, επίσης από τις βιομηχανικές μονάδες, στις δυτικές και βόρειες ακτές της Κέρκυρας
- χαμηλής έντασης από τις λοιπές πηγές ρύπανσης (εσταυλισμένη κτηνοτροφία, ιχθυοκαλλιέργειες, εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων κτλ).



Στη ΛΑΠ της Κέρκυρας -Παξών συναντώνται οι γεωλογικοί σχηματισμοί της Ιόνιας Ζώνης. Ασύμφωνα πάνω στους παραπάνω σχηματισμούς έχουν αποθεθεί νεογενείς σχηματισμοί (μάργες, μαργαϊκοί ασβεστόλιθοι, κροκαλοπαγή κ.λπ.) και τεταρτογενείς αποθέσεις (αλλουβιακές αποθέσεις, υλικά αναβαθμίδων, κώνιοι κορημάτων, πλευρικά κορήματα και παράκτιοι σχηματισμοί) με σημαντικότερες εμφανίσεις στο ΒΑ και νότιο τμήμα της νήσου Κέρκυρας.

Οι κύριες υδροφορίες του υδατικού διαμερίσματος αναπτύσσονται στους ανθρακικούς σχηματισμούς της Ιονίου ζώνης που λόγω παρουσίας των εβαποριτών περιέχουν υψηλές συγκεντρώσεις θεικών. Τοπικής σημασίας υδροφορίες αναπτύσσονται στους κοκκώδεις

σχηματισμούς των νεογενών και τεταρτογενών αποθέσεων το δυναμικό των οποίων εξαρτάται από την κοκκομετρία τους και τις συνθήκες τροφοδοσίας.

Η κατάσταση των υπόγειων υδροφορέων αξιολογείται σε γενικές γραμμές ως καλή, με τοπικές τάσεις ρύπανσης.

Σύμφωνα με επιτόπου έρευνες λαμβάνοντας υπόψη και τους γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ διαπιστώνεται πως το έργο εντοπίζεται στα Μειοκαινικά ιζήματα της περιοχής. Τα ιζήματα αυτά χαρακτηρίζονται από μέτρια υδροφορία. Λαμβάνοντας υπόψη το είδος της δραστηριότητας δεν αναμένεται επίδραση από τη λειτουργία της μονάδας ΒΙΟΚΑ στους γεωλογικούς σχηματισμούς της περιοχής.

8.11.2 Επιφανειακά ύδατα

Τα επιφανειακά ύδατα που εμφανίζονται στην περιοχή μελέτης αναφέρονται σε αυτά του βόρειου κοντινού θαλάσσιου περιβάλλοντος αλλά και στα ρέματα γενικότερα που εντοπίζονται βόρεια του μελετώμενου έργου.

Η κατάσταση των επιφανειακών παράκτιων υδάτων θεωρείται καλή.

Σχετικά με τα ύδατα των ρεμάτων γενικότερα αυτά δέχονται πιέσεις ρύπανσης από βιομηχανικές και μεταποιητικές μονάδες όπως ελαιουργεία, που βρίσκονται στους εσωτερικούς οικισμούς, από την ανεξέλεγκτη διάθεση υγρών αποβλήτων εντός τους αλλά και από την χρήση λιπασμάτων στη γεωργία.

Το μελετώμενο έργο δεν επηρεάζει τα επιφανειακά ύδατα των ρεμάτων καθώς απέχει μεγάλη απόσταση από αυτά. Τα παράκτια ύδατα όμως είναι άρρηκτα συνδεδεμένα με το έργο. Η διατήρηση της ποιότητας των υδάτων κολύμβησης κρίνεται αναγκαία.

8.11.3 Υπόγεια ύδατα

Οι λεκάνες απορροής των ρεμάτων της Κέρκυρας δομούνται από σχηματισμούς της Ιόνιας ζώνης δηλαδή ασβεστόλιθους, δολομίτες και τριαδικά λατυποπαγή, μειοκαινικούς και νεογενείς σχηματισμούς και αλλούβιες αποθέσεις.

Οι τύποι των υπόγειων υδατικών συστημάτων που συναντώνται στην ευρύτερη περιοχή είναι τα καρστικά συστήματα και τα κοκκώδη συστήματα.

Η θέση του έργου αναπτύσσεται εντός του κοκκώδους συστήματος υδροφορίας (GR0500030) με καλή χημική κατάσταση, χωρίς τάση ρύπανσης και τοπικά αυξημένες τιμές NO₃ λόγω

αγροτικών δραστηριοτήτων, αλλά και εντός και του λατυποπαγούς συστήματος υδροφορίας (GR0500020) το οποίο παρουσιάζει αυξημένη σκληρότητα λόγω της παρουσίας γύψου.

Η τροφοδοσία των ως άνω σχηματισμών γίνεται είτε με απευθείας κατείσδυση από τη βροχόπτωση είτε με εκφόρτιση του νερού στην επαφή των κοκκωδών ιζημάτων με το λατυποπαγές σύστημα που απαντάται βόρεια – βορειοδυτικά.

Τα υπόγεια υδατικά συστήματα που αναπτύσσονται στην περιοχή μελέτης παρουσιάζουν κατά θέσεις υφαλμύριση.

Στην ευρύτερη περιοχή του ήπιου μορφολογικού ανάγλυφου της περιοχής μελέτης, πραγματοποιείται εκμετάλλευση του υδάτινου δυναμικού. Αυτή αφορά γεωτρήσεις άρδευσης και ύδρευσης ιδιωτικού χαρακτήρα, καθώς το νερό του δημοτικού δικτύου δεν επαρκεί για την κάλυψη αναγκών.

8.12 Τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος χωρίς το έργο

Το περιβάλλον στο οποίο πραγματοποιείται το έργο αποτελεί δυναμικά εξελισσόμενο περιβάλλον στον τομέα του τουρισμού.

Τα δυτικά παράλια τείνουν να καταληφθούν από την ανάπτυξη μεγάλων ξενοδοχειακών μονάδων.

Η ανάπτυξη του τουρισμού έχει σχέση με τον χωροταξικό σχεδιασμό της πολιτείας γενικότερα αλλά και την ανάπτυξη έργων υποδομής.

Ο μη εκσυγχρονισμός και επέκταση του αποχετευτικού δικτύου της περιοχής σημαίνει την παύση λειτουργίας του έργου. Η συνέπεια αυτού θα είναι η μεγάλη περιβαλλοντική υποβάθμιση της περιοχής θα διοχετεύονται μέσω του υφιστάμενου άσχημου παντοροϊκό δικτύου ανεπεξέργαστα τα λύματα προς διάθεση στο θαλάσσιο περιβάλλον.

9. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Η υλοποίηση του εξεταζόμενου έργου, εκτιμάται ότι θα βοηθήσει στη βελτίωση του βιοτικού επιπέδου των κατοίκων της περιοχής βελτιώνοντας σημαντικά το περιβάλλον κατοίκησης του οικισμού Λιαπάδων. Η υλοποίηση των προγραμματιζόμενων Έργων εκτιμάται ότι, θα συνεισφέρει σημαντικά στη μείωση της ρύπανσης από τα αστικά λύματα και στην προστασία του χερσαίου και θαλάσσιου περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής μελέτης.

Απαραίτητη προϋπόθεση αποδοχής ενός έργου είναι οι επιπτώσεις να μην καταλήγουν σε μόνιμες βλάβες του περιβάλλοντος, ενώ οι ενδιάμεσες μεταβολές να γίνονται με τέτοιο ρυθμό, ώστε να προλαμβάνει το περιβάλλον να τις απορροφήσει. Προκειμένου να γίνει κάποια εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ενός έργου, καθορίζονται αρχικά οι παράμετροι του περιβάλλοντος οι οποίες θίγονται στη συνέχεια αξιολογούνται οι μεταβολές στη ποιότητά τους και τέλος περιγράφονται οι ενέργειες ελαχιστοποίησης και τα έργα διόρθωσης των αρνητικών επιπτώσεων.

Η περιοχή μελέτης παρά του ότι αποτελεί περιοχή με μεγάλη τουριστική ανάπτυξη, ο τρόπος με τον οποίο έχει αναπτυχθεί χωροταξικά, δεν δημιουργεί προβλήματα είτε στα δίκτυα υποδομών, είτε στη φύση γενικότερα.

Στην περίπτωση του υπό μελέτη έργου οι επιπτώσεις που μελετώνται είναι όσες θα προέλθουν από την κατασκευαστική φάση των έργων κατά την περίοδο εκσυγχρονισμού της μονάδας επεξεργασίας και τοποθέτησης των αγωγών αλλά και από την λειτουργία στη συνέχεια.

9.1 Μεθοδολογικές απαιτήσεις

Το έργο το οποίο εξετάζεται στην παρούσα αποτελεί έργο περιβαλλοντικής υποδομής.

Η εκτίμηση των επιπτώσεων αναφέρεται στις άμεσες και έμμεσες σημαντικές επιπτώσεις από τον προτεινόμενο σχεδιασμό. Ωστόσο δεν απαιτούνται ειδικές μέθοδοι εκτίμησης και ειδικές μετρήσεις αφού η μονάδα επεξεργασίας είναι υφιστάμενη και το αποχετευτικό δίκτυο απλά θα αντικατασταθεί κατά τμήμα και θα επεκταθεί. Το σύνολο των εργασιών θα πραγματοποιηθεί εκτός τουριστικής περιόδου και οι επιπτώσεις θα διαρκέσουν όσο θα διαρκέσουν και οι εργασίες. Οι επιπτώσεις δεν παρουσιάζουν πολυπλοκότητα. Η συνεργιστική τους δράση με τις επιπτώσεις άλλων έργων και δραστηριοτήτων που αναπτύσσονται στην περιοχή, μπορεί να είναι αρνητικές στη φάση κατασκευής των έργων αλλά χαρακτηρίζονται ως θετικές στη φάση λειτουργίας.

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται το έργο σε σχέση με τις βασικές παραμέτρους του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.

9.2 Επιπτώσεις σχετικές με τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Φάση κατασκευής

Οι κατασκευαστικές εργασίες λόγω της μικρής κλίμακάς τους καθώς οι εκσκαφές για την τοποθέτηση των αγωγών είναι σχεδόν επιφανειακές, δεν δύναται να επιφέρουν επιπτώσεις στο μικροκλίμα, να προκαλέσουν μεταβολή στη διεύθυνση του ανέμου, ανοδικά ή καθοδικά ρεύματα, μεταβολή της θερμοκρασίας της περιοχής ή μεταβολές στη θερμοχωρητικότητα.

Ωστόσο, από τη λειτουργία των μηχανημάτων κατασκευής αναμένονται εκπομπές αέριων ρύπων μεταξύ των οποίων είναι και το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂). Είναι γνωστό ότι το CO₂ αποτελεί αέριο που συνεισφέρει στο φαινόμενο του θερμοκηπίου και συντελεί στην κλιματική αλλαγή. Λαμβάνοντας όμως υπόψη το μικρό μέγεθος του έργου και τη διάρκεια της κατασκευής (το έργο θα εκτελεστεί τμηματικά) εκτιμάται ότι οι εκπομπές CO₂ θα είναι πολύ μικρές για να επηρεάσουν τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης.

Κατά συνέπεια οι όποιες επιπτώσεις αναμένεται να είναι πολύ μικρής έντασης, βραχυχρόνιες, εστιασμένες σε τοπικό επίπεδο, χωρίς τη δυνατότητα να προκαλέσουν μεταβολή του κλίματος τόσο σε τοπικό όσο και σε υπερτοπικό επίπεδο.

Φάση λειτουργίας

Δεν αναμένονται από την λειτουργία του έργου εκπομπές θερμών ή ψυχρών αερίων, αλλά ούτε και εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου.

9.3 Επιπτώσεις στο μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

Φάση κατασκευής

Κατά τη φάση της κατασκευής αναμένεται κάποια προσωρινή αλλαγή της αισθητικής του τοπίου της άμεσης περιοχής του έργου. Οι χωματουργικές εργασίες, η κίνηση και η στάθμευση των μηχανημάτων, τραυματίζουν το τοπίο με όγκους και μορφές που δεν ανήκουν φυσικά σε αυτό. Ωστόσο οι επιπτώσεις του εν λόγω έργου είναι μικρές, αφού αφορούν κατασκευές μικρού μεγέθους και μάλιστα σε ένα τοπίο που έχει ήδη δεχθεί ανθρωπογενείς επεμβάσεις.

Οι επιπτώσεις των κατασκευαστικών εργασιών, περιορίζονται στις εκσκαφές των λίγων μέτρων που θα διενεργηθούν κατά την κατασκευή των προγραμματιζόμενων έργων.

Συνοψίζοντας, οι επιπτώσεις που αναμένονται στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά κατά το στάδιο της κατασκευής του έργου, θα είναι αρνητικής κατεύθυνσης, τοπικής έκτασης και μικρής έντασης, με βραχυπρόθεσμο χαρακτήρα και προσωρινές.

Φάση λειτουργίας

Δεν διασπάται η γραμμή του ορίζοντα από το έργο. Σύμφωνα με το άρθρο 1 ου Ν. 3827/2010 ο οποίος κυρώνει την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου, τοπίο σημαίνει μία περιοχή όπως γίνεται αντιληπτή από τους ανθρώπου, του οποίου ο χαρακτήρας είναι το αποτέλεσμα της δράσης και αλληλεπίδρασης των φυσικών ή ανθρώπινων παραγόντων.

Η οργάνωση του τοπίου δεν χάνει τη συνέχειά του λόγω της ανάπτυξης του έργου, καθώς αυτό θα είναι άριστα μορφολογικά ενταγμένο στο περιβάλλον. Έχουν γίνει, και με τα νέα έργα επίσης θα γίνουν, οι ελάχιστες αναγκαίες παρεμβάσεις στον περιβάλλοντα χώρο της μονάδας επεξεργασίας για την προσαρμογή του δικτύου προσαγωγής των λυμάτων στην ΕΕΛ.

Το τοπίο δεν έχει χάσει τα χαρακτηριστικά του. Πολλή από την προϋπάρχουσα φυσική και μη βλάστηση στο οικόπεδο που φιλοξενεί την μονάδα επεξεργασίας έχει διατηρηθεί.

Κατά τη λειτουργία του προτεινόμενου αποχετευτικού έργου, δεν αναμένονται οποιεσδήποτε επιπλέον επιπτώσεις στην τοπογραφία και μορφολογία της περιοχής, πέραν αυτών που θα προκληθούν στη φάση κατασκευής. Σημειώνεται ότι, μερική αλλαγή στην αισθητική του τοπίου αναμένεται να προκληθεί στις θέσεις τοποθέτησης των τριών αντλιοστασίων.

9.4 Επιπτώσεις σχετικές με γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

9.4.1 Αλλοίωση των εδαφών- εμφάνιση ειδικών φαινομένων

Φάση κατασκευής

Η ευρύτερη περιοχή του έργου δεν αντιμετωπίζει προβλήματα ασταθών καταστάσεων και γενικά λόγω και της φύσης του έργου δεν αναμένεται να προκληθούν ασταθείς καταστάσεις στο έδαφος κατά την κατασκευή. Οι εκσκαφές είναι πολύ ήπιες, με μικρό βάθος και πλάτος. Σε κάθε περίπτωση κατά τις εργασίες εκσκαφών θα λαμβάνονται μέτρα προσωρινής αντιστήριξης πρανών όπου τυχόν απαιτείται.

Εκτιμάται ότι δεν θα προκληθεί κανένα τεχνικογεωλογικό πρόβλημα που να σχετίζεται με το γεωλογικό υπόβαθρο, όπως τυχόν κατολισθητικά φαινόμενα ή καθιζήσεις. Εκτιμάται ότι το σύνολο του εδάφους έχει δεχθεί και απορροφήσει το σύνολο των καθιζήσεων λόγω των φορτίων που ήδη έχει δεχθεί από τις οδούς οι οποίες θα φιλοξενήσουν τα δίκτυα του έργου. Ωστόσο στην περίπτωση εκσκαφής και επαναπλήρωσης εδάφους θα πρέπει το περιβάλλον να συμπυκνωθεί εκ νέου, με δόκιμες μεθόδους και κατά την επιλογή του κατασκευαστή.

Λόγω της φύσης των γεωλογικών σχηματισμών (δεν αποτελούν ιδιαίτερη μορφή) αλλά και της φύσης του σχεδιαζόμενου έργου δεν αναμένεται να προκληθεί καταστροφή, επικάλυψη ή αλλαγή οποιουδήποτε μοναδικού γεωλογικού ή φυσικού χαρακτηριστικού.

Κατά την εκσκαφή του εδάφους, λόγω της απομάκρυνσης τμήματος χλωρίδας και της διατάραξης γενικά της επιφάνειας, είναι πιθανή η αύξηση της διάβρωσης του εδάφους. Η επίπτωση αυτή προφανώς είναι περιορισμένης έκτασης και διάρκειας μέχρι την ολοκλήρωση των εκσκαφών.

Επομένως, δεν υπάρχει κανενός είδους αξιολογη αρνητική επίδραση στην τοπική γεωλογία, εδαφολογία και τεκτονική της περιοχής και δεν απαιτούνται ειδικές και εξειδικευμένες ενέργειες αποκατάστασης.

Φάση λειτουργίας

Δεν αναμένονται επιπτώσεις από την λειτουργία του έργου.

9.4.2 Εκτίμηση ποιοτικών χαρακτηριστικών του εδάφους

Φάση κατασκευής

Οι επιπτώσεις στα φυσικά και χημικά χαρακτηριστικά του εδάφους και του υπεδάφους σε σχέση με τυχόν άμεσες εκπομπές υγρών ή στερεών υπολειμμάτων από τα χωματοουργικά μηχανήματα είναι μικρές και αναστρέψιμες. Τα λιπαντικά, γράσο και καύσιμα, εφόσον φθάσουν στο έδαφος, κατά ένα μέρος διηθούνται αλλά παραμένουν κατά κανόνα στο επιφανειακό τμήμα λόγω του ότι είναι παχύρρευστα, ενώ το υπόλοιπο απορρέει επιφανειακά.

Επίσης τα υλικά εκσκαφών της ασφάλτου, μπορεί να επηρεάσουν το Ph του εδάφους λόγω του ότι οι εργασίες θα εκτελεσθούν σε περίοδο που δεν αποκλείονται οι βροχοπτώσεις. Το νερό της βροχής πραγματοποιεί έκλυση των υλικών και ταχύτερη διείσδυση στο έδαφος χημικών αλάτων ή οξειδίων και πίσσας. Προς αποφυγή οποιασδήποτε επίδρασης στην ποιότητα του εδάφους τα υλικά θα διαχειριστούν σύμφωνα με τις προτάσεις του επόμενου κεφαλαίου.

Επομένως οι παραπάνω επιπτώσεις κρίνονται αμελητέες, εφόσον ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα ορθής πρακτικής τόσο για τη συνήθη λειτουργία του εργοταξίου όσο και για την πρόληψη ατυχημάτων.

Φάση λειτουργίας

Δεν αναμένονται επιπτώσεις από την λειτουργία του έργου.

9.5 Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον

9.5.1 Επιπτώσεις στη χλωρίδα, πανίδα, οικοσυστήματα

Φάση κατασκευής

Κατά την κατασκευή του έργου θα υπάρξει μικρή επιβάρυνση της άμεσης περιοχής με τις αναγκαίες εκχερσώσεις της χλωρίδας σε μικρού πλάτους ζώνη δίπλα στις οδούς διέλευσης των αγωγών, ενώ ταυτόχρονα θα αναγκαστούν διάφορα είδη μικροπανίδας (όπως σαύρες ή έντομα) λόγω του θορύβου να μετακινηθούν. Θεωρούνται και τα δύο είδη αναστρέψιμα, καθώς η κλίμακα του έργου είναι μικρή και το περιβάλλον θα αποκατασταθεί πλήρως μετά το τέλος των εργασιών. Η μικροπανίδα θα επιστρέψει και θα βρει νέες θέσεις φωλιάσματος.

Γενικά δεν αναμένονται σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στην πανίδα της ευρύτερης περιοχής και την ποικιλομορφία της ως αποτέλεσμα των δραστηριοτήτων κατασκευής του έργου. Δεν αναμένεται μείωση του αριθμού οποιονδήποτε σπάνιων ή υπό εξαφάνιση ζώων, αφού δεν υπάρχουν τέτοια στο άμεσο περιβάλλον του έργου. Ωστόσο στο επόμενο κεφάλαιο προτείνονται μέτρα πρόληψης.

Πέρα από τα παραπάνω, κατά το στάδιο της κατασκευής αναμένεται να δημιουργηθούν μικροποσότητες απορριμμάτων από την παρουσία των εργαζομένων. Οι ποσότητες αυτές αναμένεται να είναι μικρές, θα συλλέγονται από τον ανάδοχο του έργου και θα διαχειρίζονται από το σύστημα συλλογής και αποκομιδής του Δήμου μαζί με τα λοιπά αστικά απορρίμματα.

Φάση λειτουργίας

Για την ευρύτερη περιοχή όπου αναπτύσσεται το έργο υποδομής δεν υπάρχουν ειδικοί όροι και περιορισμοί ως προς την λειτουργία αυτού και ως προς τη διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων στη θάλασσα.

Η μονάδα επεξεργασίας λυμάτων είναι απολύτως συμβατή και δεν επιφέρει επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον από την ομαλή λειτουργία της. Τέλος δεν αναμένεται καμία ιδιαίτερη αύξηση στο ρυθμό χρήσης ή αξιοποίησης οποιουδήποτε φυσικού πόρου ανανεώσιμου ή μη σε σχέση με την λειτουργία της.

9.5.2 Επιπτώσεις στις περιοχές Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων περιοχών

Όπως έχει αναφερθεί στο κεφάλαιο 8.5 το μελετώμενο έργο βρίσκεται σε μεγάλη απόσταση από προστατευόμενη περιοχή του δικτύου NATURA 2000, επομένως δεν είναι ικανό να επιφέρει αρνητικές επιπτώσεις ούτε κατά την κατασκευή των δικτύων αλλά ούτε και κατά την λειτουργία του σε προστατευόμενη περιοχή του δικτύου.

9.5.3 Επιπτώσεις σε δάση και δασικές εκτάσεις

Η ευρύτερη περιοχή του έργου δεν αποτελεί δασική έκταση.

Τα υλικά που θα προκύψουν από την κατασκευαστική φάση του έργου, όπως έχει προαναφερθεί θα διαχειριστούν σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία και σε καμία περίπτωση δεν θα απορριφθούν εντός δασικών εκτάσεων ή ρεμάτων.

9.5.4 Επιπτώσεις εντός άλλων φυσικών σημαντικών περιοχών

Η άμεση περιοχή του έργου δεν εμπίπτει σε σημαντικές φυσικές περιοχές.

9.6 Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον

Φάση κατασκευής

Κάθε πιθανός κίνδυνος για την ανθρώπινη υγεία μελετάται με βάση τις επιπτώσεις στους εργαζόμενους και τους κατοίκους των γύρω περιοχών που ζουν πλησίον του έργου. Έτσι κατά την κατασκευή του έργου – φάση εκσυγχρονισμού της μονάδας επεξεργασίας και τοποθέτησης των νέων δικτύων- υπάρχει κίνδυνος εργοταξιακών ατυχημάτων λόγω ανεπαρκούς εργοταξιακής ασφάλειας.

Οι δραστηριότητες κατασκευής δεν θα δημιουργήσουν βλάβη στην ανθρώπινη υγεία, εφόσον οι εργασίες διεξαχθούν σύμφωνα με τους αυστηρούς κανονισμούς υγιεινής και ασφάλειας και ενημερωθεί το κοινό της ευρύτερης περιοχής, ώστε να μην επιτρέπεται η πρόσβασή του στους χώρους του εργοταξίου.

Φάση λειτουργίας

Οι επιπτώσεις του έργου στο ανθρωπογενές περιβάλλον κατά την ομαλή λειτουργία αυτού μόνο θετικές μπορεί να είναι. Η ποιοτική αναβάθμιση της ζωής των κατοίκων αλλά και των φιλοξενούμενων από την λειτουργία του έργου υποδομής, θα είναι άμεση καθώς δεν θα απειλείται η υγεία από τη διάθεση ανεπεξέργαστου προϊόντος.

9.7 Κοινωνικό – οικονομικές επιπτώσεις

Οι προγραμματιζόμενες κατασκευές, θα έχουν θετικές επιπτώσεις στην οικονομία της περιοχής κατά τη διάρκεια της κατασκευής και θα συνεισφέρουν στη μείωση της τοπικής ανεργίας και στην αύξηση των τοπικών δραστηριοτήτων.

Η λειτουργία των προτεινόμενων Έργων δεν αναμένεται να προκαλέσει αρνητικές επιπτώσεις στην υφιστάμενη κοινωνική δομή της περιοχής. Αντιθέτως, η λειτουργία του προτεινόμενου Έργου, αναμένεται να έχει θετικές επιπτώσεις τόσο στην τοπική οικονομία της περιοχής Λιαπάδων.

Το κοινωνικό όφελος από την λειτουργία μιας μονάδας επεξεργασίας λυμάτων καθώς και την σταδιακή αναβάθμιση (επέκταση) και λειτουργία ενός ολοκληρωμένου συστήματος αποχέτευσης, είναι πολύ μεγάλο. Οι κάτοικοι της περιοχής Λιαπάδων που θα εξυπηρετεί το Έργο θα επωφεληθούν πρωτίστως από:

- την αποφυγή της ρύπανσης των υδάτινων πόρων, από τη διοχέτευση ανεπεξέργαστων λυμάτων μέσω του παντορροϊκού δικτύου στη θάλασσα αλλά και στο έδαφος στα σημεία θραύσης των αγωγών,
- την ελάφρυνση από την όχληση αισθητική και οσμή που προκαλείται στις θέσεις που οι αγωγοί είναι κατεστραμμένοι.

9.8 Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές

Φάση κατασκευής

Κατά την κατασκευή των προτεινόμενων έργων προβλέπεται να υπάρξει μια μικρή αύξηση στην τοπική κυκλοφορία. Ιδιαίτερα προβλήματα θα υπάρξουν κατά τα κατασκευαστικά έργα που αφορούν την επέκταση και αναβάθμιση του υφιστάμενου δικτύου συλλογής λυμάτων. Ενώ για τα υπόλοιπα έργα δεν θα υπάρξουν ιδιαίτερα προβλήματα αφού δεν επηρεάζουν τα βασικά οδικά δίκτυα παρά μόνο στις περιπτώσεις της διακίνησης βαρέων οχημάτων που θα μεταφέρουν υλικά στο χώρο των εργοταξίων.

Φάση λειτουργίας

Δεν αναμένονται επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές από την λειτουργία του έργου.

Τα δίκτυα αποχέτευσης θα είναι επαρκώς αναπτυγμένα με τελικό αποδέκτη την μονάδα βιολογικής επεξεργασίας.

9.9 Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα, θόρυβο, ηλεκτρομαγνητικές ακτινοβολίες

Φάση κατασκευής

Οι αναμενόμενες επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον από το έργο αφορούν αποκλειστικά τη φάση κατασκευής του έργου και περιλαμβάνουν τη σκόνη από την κίνηση των οχημάτων και τη διαχείριση των υλικών και χωματουργικών προϊόντων (εργασίες εκσκαφής, φορτοεκφορτώσεις χωμάτων και αδρανών κλπ) και τα καυσαέρια από τις μετακινήσεις των φορτηγών και των μηχανημάτων κατασκευής στο χώρο των έργων.

Οι εκπεμπόμενοι αέριοι ρύποι αποτελούνται κυρίως από σωματίδια και βεβαίως CO, HC, SO₂, και NO_x από τα οχήματα και μηχανήματα. Εκτιμάται ότι, η επιβάρυνση αυτή πλην των εκπομπών σκόνης δεν θα είναι σημαντική ώστε να επιδρά αρνητικά στην ποιότητα της ατμόσφαιρας.

Οι αρνητικές επιπτώσεις από τα αυξημένα επίπεδα σκόνης και αερίων ρύπων, θα είναι προσωρινές και βραχυπρόθεσμες, ενώ εκτιμάται ότι δεν θα προκαλέσουν ιδιαίτερες επιβαρύνσεις στην υφιστάμενη ποιότητα της ατμόσφαιρας. Η υιοθέτηση απλών μέτρων ασφαλείας και περιβαλλοντικής προστασίας (όπως για παράδειγμα διαβροχή των χωμάτων οδικών προσβάσεων) μπορούν να απαμβλύνουν σε σημαντικό βαθμό αυτές τις αρνητικές επιπτώσεις.

Ο θόρυβος κατά την κατασκευή των νέων έργων δύναται να προέρχεται από τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται στο εργοτάξιο, κινητά και ακίνητα, όπως μηχανήματα εκσκαφής, φόρτωσης προϊόντων εκσκαφής, μεταφοράς σκυροδέματος, ή την κυκλοφορία οχημάτων που μεταφέρουν κάθε υλικό που χρειάζεται για την κατασκευή του έργου. Ο θόρυβος από τα οχήματα αυτά μπορεί να επιβαρύνει και περιοχές μακριά από το εργοτάξιο, όπως για παράδειγμα κατά μήκος των οδών που ακολουθούν τα οχήματα αυτά από και προς το εργοτάξιο.

Επίσης θα υπάρξει μια μικρή επιβάρυνση πέρα της στάθμης των 75dB, κατά την τοποθέτηση των αγωγών. Σημειώνεται όμως ότι, αυτή η μικρή επιβάρυνση θα είναι για σχετικά μικρό χρονικό διάστημα εφόσον η εκσκαφή και τοποθέτηση των αγωγών αναμένεται να γίνεται σχετικά γρήγορα.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω δεδομένα αλλά και το γεγονός απουσίας αστικού ιστού στην περιοχή μελέτης, αξιολογείται ότι οι οχλήσεις στις οικιστικές και μη περιοχές από την κατασκευή του έργου θα είναι πρακτικά αμελητέες για να διαταράξουν το περιβάλλον και οι όποιες επιπτώσεις θα είναι μικρής έντασης, προσωρινές και πλήρως αναστρέψιμες μετά την ολοκλήρωση του έργου. Ωστόσο στο επόμενο κεφάλαιο παρατίθενται ενδεικτικά μέτρα μείωσης του παραγόμενου θορύβου κατά τη φάση των κατασκευών.

Φάση λειτουργίας

Στα αποχετευτικά συστήματα, τα αέρια που εκλύονται, περιλαμβάνουν κυρίως αμμωνία, μεθάνιο, διοξείδιο του άνθρακα και υδρόθειο. Ο σχηματισμός και η συγκέντρωση αυτών των αερίων εξαρτάται από το χρόνο κατά τον οποίο παραμένουν στο σύστημα, τη σύνθεση των λυμάτων, την θερμοκρασία και το PH.

Ο θόρυβος που παράγεται από την μονάδα επεξεργασίας είναι τέτοιος που γίνεται αντιληπτός μόνο σε μικρή απόσταση από αυτή, της τάξεως των 50 μέτρων. Η τακτική συντήρηση του

μηχανολογικού εξοπλισμού αλλά και η μόνωση των μηχανημάτων που παράγουν πολύ θόρυβο αποτελούν μέτρα μείωσης του θρύβου.

9.10 Επιπτώσεις στα επιφανειακά και υπόγεια νερά

Φάση κατασκευής

Η κατασκευή του έργου (μελετώμενος εκσυγχρονισμός και επέκταση των δικτύων), δεν αναμένεται να επηρεάσει την ποσότητα και ποιότητα των επιφανειακών υδάτων της ευρύτερης περιοχής, ούτε θα επιφέρει μεταβολές στην πορεία ροής των νερών από πλημμύρες. Παράλληλα δεν αναμένεται μεταβολή στην κατεύθυνση, την παροχή ή την ποσότητα των υπογείων υδάτων ως αποτέλεσμα των δραστηριοτήτων κατασκευής.

Η ποιότητα των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων δεν αναμένεται επίσης να μεταβληθεί και να αλλάξει τα χαρακτηριστικά που σήμερα έχουν, καθώς αυτά σήμερα λόγω της μη σωστής λειτουργίας του συστήματος θεωρούνται πολύ υποβαθμισμένα.

Πρόσθετες επιπτώσεις στους υδάτινους πόρους μπορεί να προκύψουν κατά τις κατασκευαστικές εργασίες των προγραμματιζόμενων έργων από:

- την παραγωγή υπολειμμάτων υλικών βαφής / συντηρητικών και γενικά υλικών υγρής μορφή,
- καύσιμα που προέρχονται από τυχόν διαρροές,
- ην απόρριψη ορυκτελαίων από τα μηχανήματα,
- εκπλύματα λόγω της διαβροχής των σωρών υλικών στο χώρο των εργασιών,

Τα απόβλητα αυτά σε περίπτωση μη ορθολογικής διαχείρισης, ενδέχεται να εισχωρήσουν στο υπέδαφος και να μολύνουν τα υπόγεια υδροφόρα στρώματα της περιοχής.

Φάση λειτουργίας

Γενικότερα, δεδομένης της ορθής λειτουργίας της μονάδας και των μέτρων διασφάλισης της προστασίας του περιβάλλοντος, αναμένονται σημαντικές θετικές επιπτώσεις στο έδαφος και στους υδάτινους πόρους της περιοχής. Αυτό οφείλεται κυρίως στο γεγονός ότι, θα τερματιστεί η διάθεση των λυμάτων στο κατεστραμμένο παντοροϊκό αγωγό, ενώ ακολούθως θα εκσυγχρονιστεί η μονάδα επεξεργασίας ώστε τα λύματα να τυγχάνουν την κατάλληλη επεξεργασία.

9.11 Επιπτώσεις από τη δημιουργία στερεών αποβλήτων - ιλύς βιολογικού

Φάση κατασκευής

Τα στερεά απόβλητα που παράγονται κατά τη διάρκεια των εργασιών στο χώρο των εργοταξίων μπορούν να χωριστούν σε (ι) Αστικά απορρίμματα, (ιι) Απορρίμματα από τις εργασίες κατασκευής, και (ιιι) Τοξικά – ειδικά απορρίμματα.

Οι δύο πρώτες κατηγορίες διαχειρίζονται σαν αστικά απορρίμματα και διατίθενται σε χώρους διάθεσης των αστικών απορριμμάτων του Δήμου Κέρκυρας. Οι ποσότητες δεν αναμένονται μεγάλες, συνεπώς και οι επιπτώσεις τους στο περιβάλλον δεν θα είναι σημαντικές. Τα Τοξικά – ειδικά απορρίμματα από τα κατασκευαστικά μηχανήματα, θα πρέπει να συγκεντρώνονται σε δοχεία και να συλλέγονται από αδειοδοτημένους συλλέκτες ή να διατίθενται σε μονάδες ανάκτησης ορυκτελαίων.

Περισεύματα εκσκαφών δεν αναμένεται να υπάρχουν, σε ποσότητα τέτοια που να απαιτούν ειδική διαχείριση.

Φάση λειτουργίας

Κατά τη λειτουργία του έργου θα παράγεται ιλύς η οποία θα υφίσταται πάχυνση εντός της μονάδας επεξεργασίας.

9.12 Σωρευτικές-Συνεργιστικές Επιπτώσεις

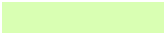
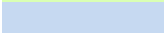
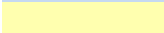

Τα έργα που δρουν συσσωρευτικά και συνεργιστικά με το υφιστάμενο και μελετώμενο έργο είναι κυρίως οι υφιστάμενες τουριστικές μονάδες της περιοχής και η ανάπτυξη της οικιστικής δόμησης. Η συσσωρευτική τους δράση αφορά κυρίως στην επέκταση της χρήσης γης για οικιστικούς – τουριστικούς λόγους και στις περιβαλλοντικές πιέσεις αυτών στην ικανότητα των εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων να δεχθούν το επιπλέον προϊόν.

Όπως αναφέρθηκε στην ευρύτερη περιοχή του όρμου Λιαπάδων λειτουργούν τουριστικές μονάδες και οι πιέσεις που ασκούνται στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον είναι έντονες σε όλους τους τομείς ιδιαίτερα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, χωρίς όμως να είναι απαραίτητα αρνητικές.

Οι συνεργιστικές επιπτώσεις των υφιστάμενων τουριστικών μονάδων, της οικιστικής ανάπτυξης και του μελετώμενου έργου είναι θετικές, καθώς το μελετώμενο έργο θα συμβάλει στην ορθή λειτουργία αυτών καθώς θα απορροφήσει έναν δείκτη υποβάθμισης του περιβάλλοντος.

9.13 Σύνοψη επιπτώσεων

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ					
	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ	ΕΝΤΑΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗΣ	ΑΜΕΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗ	ΕΜΜΕΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗ	ΧΡΟΝΟΙ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ	ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ
ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ και ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	όχι					
ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	ναι		✓		Φάση κατασκευής	Γρήγορη εκτέλεση των έργων. Μέτρα μείωσης
ΑΛΟΙΩΣΗ ΤΩΝ ΕΔΑΦΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ	Ναι		✓		Φάση κατασκευής	Καλή οργάνωση εργοταξίου και αποφυγή επαφής άχρηστων υλικών με το έδαφος και απόθεσης άχρηστων υλικών σε μη εγκεκριμένες θέσεις.
ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΧΛΩΡΙΔΑ- ΠΑΝΙΔΑ	ναι		✓		Φάση κατασκευής και φάση λειτουργίας	Σωστή διαχείριση στερεών αποβλήτων και διατήρηση ποιότητας χαρακτηριστικών εξόδου των λυμάτων
ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	ναι		✓	✓	Φάση κατασκευής και φάση λειτουργίας	Επαρκής εργοταξιακή ασφάλεια κατά την κατασκευή και τήρηση των κανόνων υγείας και ασφάλειας κατά τη λειτουργία
ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ	Όχι					
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	ναι			✓		Αύξηση των θέσεων εργασίας
ΘΟΡΥΒΟΣ-ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ	ναι		✓		Φάση κατασκευής	Χρήση κατάλληλων υλικών και τεχνικών περιορισμού των επιπτώσεων
ΥΔΑΤΑ	ναι		✓		Φάση κατασκευής και φάση λειτουργίας	Αποφυγή επαφής άχρηστων υλικών με το έδαφος. Έλεγχος ομαλής λειτουργίας της μονάδας επεξεργασίας.

	Θετική επίπτωση
	Ουδέτερη επίπτωση
	Ενδιάμεση επίπτωση
	Αρνητική επίπτωση

10. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Η λειτουργία σήμερα, ο εκσυγχρονισμός και η επαναλειτουργία του μελετώμενου έργου έχει σχεδιαστεί με τρόπο έτσι ώστε να προστατεύονται οι φυσικοί πόροι και το περιβάλλον της περιοχής, να μην δημιουργούνται περιβαλλοντικά προβλήματα, να διατηρείται η ποιότητα του περιβάλλοντος αλλά και να διασφαλίζεται η ικανοποίηση των κατοίκων από το τελικό προϊόν.

Δεν αναμένεται σε βάθος χρόνου μεταβολή των χαρακτηριστικών της περιοχής.

Στην περίπτωση που επέλθουν γεωλογικές, κλιματικές αλλαγές ή μεταβολή σε κάποια παράμετρο του περιβάλλοντος, το έργο πρέπει να επανεξετασθεί ως προς την λειτουργικότητά του.

Οι αρνητικές επιπτώσεις που έχουν δημιουργηθεί από την λειτουργία του έργου έως σήμερα αναμένεται να μηδενισθούν.

Ωστόσο λόγω της κατασκευαστικής φάσης που θα ακολουθήσει κρίνεται απαραίτητη η λήψη μέτρων για την προστασία του περιβάλλοντος γενικότερα:

10.1 Αντιμετώπιση επιπτώσεων στο έδαφος και στα υπόγεια ύδατα

Για τη μείωση των επιπτώσεων της κατασκευαστικής φάσης στα ποιοτικά χαρακτηριστικά του εδάφους και των υπογείων υδάτων προτείνεται:

- Περιορισμός εκσκαφών στις απολύτως απαραίτητες.
- Επαναχρησιμοποίηση των εκσκαφέντων χωμάτων όπου είναι δυνατόν και όταν αυτά κρίνονται κατάλληλα.
- Θα υπάρχει συνεχής έλεγχος για την αποφυγή απόρριψης μπαζών, ορυκτελαίων και άλλων ρυπαντικών ουσιών σε τυχόν παρακείμενες υδάτινες μάζες φυσικής απορροής των ομβρίων.
- Ορθός σχεδιασμός των τεχνητών συστημάτων αποστράγγισης στους χώρους κατασκευής ώστε η ροή των επιφανειακών νερών να μην επηρεάσει αρνητικά τους υδάτινους πόρους της περιοχής.

Σχετικά με την κατασκευή του έργου και την ευστάθεια των πρανών εκσκαφής, εάν εμφανιστούν προβλήματα αστάθειας του εδάφους θα πρέπει να εφαρμοστούν μέτρα αντιστήριξης. Στην περίπτωση εκσκαφών και επαναπλήρωσης εδάφους θα πρέπει το περιβάλλον να συμπυκνωθεί με δόκιμες μεθόδους και κατά την επιλογή του κατασκευαστή.

Φάση Λειτουργίας

Από την επεξεργασία των αστικών λυμάτων οι παραγόμενες ποσότητες επεξεργασμένου προϊόντος θα διατίθενται στο παρακείμενο θαλάσσιο περιβάλλον.

Απαιτείται η διενέργεια ποιοτικών ελέγχων στο θαλάσσιο περιβάλλον.

Επίσης επιβάλλεται η τακτική συντήρηση των μηχανημάτων της μονάδας βιολογικής επεξεργασίας, όπως και ο έλεγχος καλής λειτουργίας της μονάδας με μετρήσεις ελέγχου της ποιότητας του διατιθέμενου προϊόντος στην έξοδο της μονάδας και πριν την διάθεση αυτών.

10.2 Αντιμετώπιση επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον από την διάθεση αποβλήτων

Φάση κατασκευής

Σε γενικές γραμμές, τα έργα δεν αναμένεται να επιφέρουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στους οικοτόπους της περιοχής μελέτης, αφού είναι πολύ περιορισμένες οι φυσικές εκτάσεις που θα επηρεαστούν. Αναμένεται ότι τα έργα δεν θα έχουν ως αποτέλεσμα την υποβάθμιση περιοχών αφού οι εκτάσεις που θα κατασκευαστούν τα έργα δεν παρουσιάζουν ιδιαίτερη οικολογική αξία, αλλά επίσης τμήμα των έργων όπως ο αγωγός διάθεσης και η μονάδα επεξεργασίας έχουν ήδη κατασκευαστεί επομένως το περιβάλλον τα έχει αφομοιώσει.

Τα αστικού τύπου υγρά και στερεά απόβλητα που θα προκύψουν (απόβλητα από το προσωπικό του εργοταξίου, υλικά συσκευασιών και άλλα μη επικίνδυνα απόβλητα) θα συλλέγονται σε κατάλληλους κάδους και να οδηγούνται σε αδειοδοτημένους χώρους διάθεσης. Τα επικίνδυνα απόβλητα, αν τέτοια προκύψουν, θα πρέπει να συλλέγονται σε κατάλληλα στεγανά δοχεία και να οδηγούνται από εγκεκριμένους συλλέκτες μεταφορείς σε αδειοδοτημένες μονάδες διαχείρισης τους.

Φάση Λειτουργίας

Η λειτουργία λοιπόν του συνόλου των εγκαταστάσεων σύμφωνα με τις προδιαγραφές, δεν αναμένεται να επιφέρει αρνητικές επιπτώσεις στο βιολογικό περιβάλλον της περιοχής, στην χλωρίδα, την πανίδα αλλά και το φυσικό θαλάσσιο περιβάλλον.

Επιπρόσθετα απόβλητα (υλικών και εξαρτημάτων) που θα δημιουργούνται κατά το στάδιο της διαδικασίας συντήρησης της εγκατάστασης επεξεργασίας των λυμάτων, αλλά και της παραγόμενης λάσπης :

- Υλικά που θα μπορούν να ανακυκλωθούν (κυρίως μεταλλικά τμήματα εξαρτημάτων) θα οδηγούνται σε αδειοδοτημένες μονάδες ανακύκλωσης.
- Μη επικίνδυνα απόβλητα θα οδηγούνται σε χώρους υγειονομικής ταφής αποβλήτων

- Τυχόν επικίνδυνα απόβλητα θα συλλέγονται κατάλληλα και θα οδηγούνται σε ειδικές μονάδες επεξεργασίας.
- Η ιλύς μετά από την αναερόβια επεξεργασία και πάχυνσή της, θα μεταφέρεται σε αδειοδοτημένο αποδέκτη. Μια τέτοια μεταφορά ιλύος, θα πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή, ώστε να μην προκαλεί οχληρία με οποιονδήποτε τρόπο και να μη θέτει σε κίνδυνο τη δημόσια υγεία.

10.3 Μέτρα για την ποιότητα του αέρα

Φάση κατασκευής

Οι αρνητικές επιπτώσεις από τα αυξημένα επίπεδα σκόνης και αερίων ρύπων, θα είναι προσωρινές και βραχυπρόθεσμες, ενώ εκτιμάται ότι δεν θα προκαλέσουν ιδιαίτερες επιβαρύνσεις στην υφιστάμενη ποιότητα της ατμόσφαιρας. Η υιοθέτηση απλών μέτρων ασφαλείας και περιβαλλοντικής προστασίας (όπως για παράδειγμα διαβροχή των χωμάτων οδικών προσβάσεων) μπορούν να απαμβλύνουν σε σημαντικό βαθμό αυτές τις αρνητικές επιπτώσεις.

Για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον κατά τη φάση κατασκευής, απαιτείται η λήψη μέτρων, για την διασφάλιση απουσίας επιπτώσεων στην ατμόσφαιρα, που αφορούν τις επί τόπου εργασίες του έργου και τις μεταφορές υλικών. Έτσι τα μέτρα που προτείνεται να εφαρμοστούν είναι τα εξής:

- Θα πρέπει να γίνεται διαβροχή των επιφανειών και των υλικών ώστε να περιοριστεί η έκλυση σκόνης κατά την εκτέλεση των εργασιών κατασκευής.
- Η λειτουργία των μηχανημάτων που εργάζονται στο χώρο να γίνεται με προσεκτικούς χειρισμούς, και η κίνηση των φορτηγών να γίνεται με μικρές ταχύτητες, ώστε να περιορίζεται η έκλυση σκόνης.
- Για την προστασία από τα καυσαέρια των μηχανημάτων και των οχημάτων που εργάζονται για την εκτέλεση του έργου, δεν απαιτείται η εφαρμογή ειδικών μέτρων-εξάλλου η επίπτωση απ' αυτά είναι ασήμαντη-αλλά επαρκεί η τακτική συντήρησή τους, που είναι ούτως ή άλλως απαραίτητη. Θα πρέπει επίσης να πληρούν τις προδιαγραφές εκπομπής καυσαερίων σύμφωνα με τα πρότυπα της ΕΕ για τέτοιου είδους μηχανήματα και να μην είναι παλαιάς τεχνολογίας που εκπέμπουν αυξημένους ρύπους.
- Τα φορτηγά οχήματα μεταφοράς αδρανών υλικών να φέρουν ειδικό κάλυμμα σύμφωνα με τις υφιστάμενες διατάξεις.
- Ομοίως, τα φορτηγά μεταφοράς των προϊόντων εκσκαφής, με την έξοδό τους από την εργοταξιακό χώρο, να καλύπτουν με ειδικό κάλυμμα (ύφασμα κλπ.) το μεταφερόμενο προϊόν.
- Οι χώροι στους οποίους θα αποθηκεύονται τα υλικά εκσκαφής να είναι μακριά από κατοικημένες περιοχές.

Φάση Λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου δεν αναμένονται επιπτώσεις στην ατμόσφαιρα της περιοχής του έργου και επομένως δεν απαιτείται η λήψη μέτρων.

Καθώς όμως όπως περιεγράφηκε στο κεφάλαιο 9.9 υπάρχει πιθανότητα δυσοσμίων στην θέση της μονάδας επεξεργασίας, επιθυμητή θα ήταν η εγκατάσταση τεχνολογιών ελέγχου των οσμών, οι οποίες επιτυγχάνουν τη διατήρηση αρνητικής πίεσης στην περιοχή όπου παρουσιάζεται δυσοσμία.

10.4 Αντιμετώπιση θορύβου και δονήσεων

Φάση κατασκευής

Με βάση τις εκτιμήσεις του κεφαλαίου 9.9, η ακουστική επιβάρυνση λόγω της κατασκευής του έργου αναμένεται μικρή και με παροδικό χαρακτήρα. Αν και δεν αναμένεται υπέρβαση των ορίων της νομοθεσίας συστήνεται η λήψη κάποιων μέτρων. Τα μέτρα για την ελάττωση του θορύβου κατά την κατασκευή, μπορούν να συνοψισθούν στην ελάττωση του θορύβου των μηχανημάτων και των οχημάτων εργοταξίου, με χρήση νέων μοντέλων, όπου έχει ληφθεί πρόνοια για τη μείωση του εκπεμπόμενου θορύβου και με την εφαρμογή πλέον αυστηρών κανονισμών, τόσο Ελληνικών όσο και της Ε.Ε. Έτσι:

- Ο κατασκευαστής του έργου θα πρέπει να επιλέξει τη διάταξη του εργοταξίου του και τον προγραμματισμό των εργασιών, έτσι ώστε να μην υπάρχει ταυτόχρονη λειτουργία πολλών μηχανημάτων σε κοντινές θέσεις και να προκληθεί η ελάχιστη δυνατή παρενόχληση στο ανθρωπογενές περιβάλλον της άμεσης περιοχής του έργου.
- Ο κατασκευαστής, γνωρίζοντας ακριβώς την οργάνωση του εργοταξίου του, δηλαδή σύνθεση μηχανημάτων και προγραμματισμό εργασιών, θα πρέπει να υπολογίσει τα επίπεδα θορύβου που αναμένονται κατά την κατασκευή των έργων και σε περίπτωση που υπερβαίνουν τα 65 dB(A) να λάβει μέτρα μείωσης του θορύβου στην πηγή ή διάδοσής του, με τοποθέτηση προσωρινών ηχοπετασμάτων σε κατάλληλες θέσεις και όπου υπάρχουν οικιστικές αναπτύξεις, αν προκύψουν παράπονα εκ μέρους των περιοίκων.
- Χρησιμοποίηση αντιδονητικών βάσεων και αποσβεστών στα πλαίσια των μηχανών.
- Συχνή συντήρηση και λειτουργία όλων των μηχανημάτων / οχημάτων του εργοταξίου.
- Χρησιμοποίηση σιγαστήρων και καλυμμάτων όπου είναι δυνατόν. Ολική κάλυψη μιας μηχανής μπορεί να επιφέρει μείωση από 10 μέχρι και 20 dB(A). Μερική κάλυψη μπορεί να επιφέρει μείωση από 0 μέχρι 10 dB(A). Χρησιμοποίηση πλευρικού παραπετάσματος μπορεί να επιφέρει μείωση 0 μέχρι 10dB(A).

Φάση Λειτουργίας

Η μονάδα επεξεργασίας λυμάτων δεν αναμένεται να εκπέμπει θόρυβο ώστε να διαταράσσει το ευρύτερο περιβάλλον σε μη ανεκτό επίπεδο. Επιπλέον το σύνολο της μονάδας επεξεργασίας είναι τοποθετημένο εντός κτίσματος και μεγάλο μέρος του μηχανολογικού εξοπλισμού στο υπόγειο του κτίσματος.

Ωστόσο για περιορισμό του προβλήματος της ηχορύπανσης προτείνεται :

- Τα μηχανήματα που παράγουν υψηλά επίπεδα θορύβου, όπου είναι δυνατόν, να τοποθετούνται σε ηχομονωμένους χώρους.
- Τακτική συντήρηση των μηχανημάτων

10.5 Αντιμετώπιση επιπτώσεων στις τεχνικές υποδομές

Μέτρα θα ληφθούν κατά το στάδιο κατασκευής των έργων για την εξασφάλιση τουλάχιστον μιας ανοικτής λωρίδας κυκλοφορίας στον χώρο εργασιών καθ' όλη τη διάρκεια των κατασκευών ενώ σε εξαιρετικές περιπτώσεις που πιθανόν αυτό να μην είναι δυνατό απαιτείται η εξασφάλιση εναλλακτικής οδικής πρόσβασης.

Λαμβάνοντας υπ όψη τα παραπάνω η επίπτωση στο οδικό δίκτυο και την κυκλοφορία αλλά και γενικότερα σε όλες τις τεχνικές υποδομές θα είναι πρόσκαιρες (της τάξης των λίγων ημερών), και με τη λήψη κατάλληλων μέτρων διευθέτησης της κυκλοφορίας θα έχουν πολύ μικρή ένταση.

Σε κάθε περίπτωση θα ενημερωθούν εγκαίρως όλες οι σχετικές υπηρεσίες πριν την έναρξη των εργασιών ώστε να συντονιστούν και να αποκατασταθούν όλα τα θέματα άμεσα και ορθά.

Κατά τη λειτουργία του προτεινόμενου Έργου, δεν αναμένεται να υπάρξουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στην Οδική Κυκλοφορία.

ΥΠΟΓΡΑΦΕΣ - ΘΕΩΡΗΣΕΙΣ

Για τον Μελετητή της ΜΠΕ

Για τον φορέα του έργου

Σπυριδούλα Μουζακίτη

Αναστάσιος Κατσαρός

*ακολουθούν σφραγίδες και στο τέλος της μελέτης κεφ.17

11. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

11.1 Περιβαλλοντική διαχείριση

Η ΔΕΥΑΚ Κέρκυρας, γνωρίζοντας τη σημασία της προστασίας του περιβάλλοντος της περιοχής δεσμεύεται:

- Να τηρεί πιστά τους κανόνες οι οποίοι ισχύουν στην ευρύτερη περιοχή της θαλάσσιας έκτασης.
- Να εκτιμάει τις επιπτώσεις στο περιβάλλον με στόχο τη μείωση ή ακόμη και την εξάλειψη αυτών.
- Να επιδιώκει, ενεργά, την προστασία του περιβάλλοντος και την πρόληψη της ρύπανσης.
- Να θέτει στόχους, με σκοπό την συνεχή βελτίωση της ποιότητας του περιβάλλοντος.

Τα ως άνω είναι δυνατό να περιλαμβάνουν τις εξής δράσεις :

1. Ύπαρξη αρμόδιου προσώπου –ορισμένο από τον φορέα του έργου -προκειμένου για την παρακολούθηση της λειτουργίας της μονάδας επεξεργασίας λυμάτων με τρόπο που να σέβεται το περιβάλλον.
2. Τακτικούς ελέγχους από τους μηχανικούς της ΔΕΥΑΚ, για την σωστή λειτουργία και απόδοση όλων των τεχνικών μονάδων της εγκατάστασης.
3. Απαγόρευση της ανεξέλεγκτης διάθεσης οποιασδήποτε μορφής ρύπου.
4. Διαχωρισμός των στερεών αποβλήτων που πιθανόν να παράγονται στο κτίσμα που φιλοξενεί την μονάδα επεξεργασίας ως ανακυκλώσιμα ή μη.
5. Ανακύκλωση του ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, των μπαταριών και των λαμπτήρων.
6. Προστασία της παραλίας και ποιότητας των νερών.

11.2 Περιβαλλοντική παρακολούθηση

Το πρόγραμμα παρακολούθησης, η συχνότητα των δειγματοληψιών αλλά και η ποιότητα των δειγμάτων θα πρέπει να είναι σύμφωνα με την ΚΥΑ 5673/400/1997 (ΦΕΚ 192 Β) για την επεξεργασία αστικών λυμάτων και την ΚΥΑ 8600/416/Ε103/2009 σχετικά με την διαχείριση της ποιότητας των υδάτων κολύμβησης.

Κατ’ ελάχιστο θα πρέπει να ακολουθούνται τα αναφερόμενα στους παρακάτω πίνακες:

Οι απαιτήσεις της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ και της ΚΥΑ 5673/400/1997 σχετίζονται:

1. με τα απαιτούμενα όρια εκροής
2. με τον ελάχιστο αριθμό των δειγμάτων, που ανάλογα με τη δυναμικότητα της εγκατάστασης (σε μονάδες ισοδύναμου πληθυσμού) πρέπει να λαμβάνονται ετησίως
3. με τον μέγιστο αριθμό των δειγμάτων που μπορεί να αποκλίνουν από τις απαιτήσεις εκροής

1. Απαιτούμενα όρια εκροής βάσει της 91/271/ΕΟΚ

Κανονικοί Αποδέκτες		
Παράμετρος Ρύπανσης	Μέγιστο Επιτρεπόμενο Όριο	Ελάχιστη ποσοστιαία μείωση <u>εισερχόμενου φορτίου</u> (εναλλακτικά*)
BOD ₅ στους 20°C (χωρίς νιτροποίηση)	25 mg/l	70-90%
COD	125 mg/l	75%
SS	35 mg/l (για οικισμούς με λ.π. άνω των 10.000)	90%
	60 mg/l (για οικισμούς με λ.π. 2.000-10.000)	70%
Ευαίσθητοι Αποδέκτες (ισχύουν τα ανωτέρω όρια και επιπλέον τα ακόλουθα)		
P _{total}	2 mg/l (για οικισμούς μεταξύ 10.000 και 100.000 λ.π.)	80%
	1 mg/l (για οικισμούς με λ.π. άνω των 100.000)	
N _{total} (**)	15 mg/l (για οικισμούς μεταξύ 10.000 και 100.000 λ.π.)	70-80%
	10 mg/l (για οικισμούς με λ.π. άνω των 100.000)	

* εναλλακτικά εφαρμόζεται η τιμή συγκέντρωσης ή/και το ελάχιστο επιβαλλόμενο όριο μείωσης ρύπανσης των επεξεργασμένων αστικών λυμάτων

** Ως ολικό άζωτο ορίζεται το άθροισμα του ολικού αζώτου κατά Kjeldahl (οργανικό και NH₃), του αζώτου των νιτρικών (NO₃) και του αζώτου των νιτρωδών ιόντων (NO₂).

*** Η απαίτηση είναι προαιρετική

2. Ελάχιστος αριθμός των δειγμάτων πρέπει να λαμβάνονται ετησίως (ισχύει για όλες τις παραμέτρους)

ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	Ελάχιστος αριθμός ετήσιων δειγμάτων σε αντιστοιχία με το μέγεθος της ΕΕΑ (συλλογή σε τακτά χρονικά διαστήματα και ισοκατανεμημένα εντός του έτους)
2.000 έως 9.999 λ.π.	<ul style="list-style-type: none"> • 12 δείγματα τον 1^ο χρόνο • 4 δείγματα τα επόμενα χρόνια αν τον 1^ο χρόνο πληρούνται τα όρια εκροής της Οδηγίας • 12 δείγματα αν τον επόμενο χρόνο κανένα από τα 4 δείγματα δεν είναι ικανοποιητικό
10.000 έως 49.999 λ.π.	<ul style="list-style-type: none"> • 12 δείγματα
Άνω των 50.000 λ.π.	<ul style="list-style-type: none"> • 24 δείγματα

3. Μέγιστος αριθμός των δειγμάτων που μπορεί να αποκλίνουν από τις απαιτήσεις εκροής της παραγράφου Β1.

ΓΙΑ ΤΙΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ BOD₅, COD, TSS

Αριθμός δειγμάτων που συλλέγονται σε ένα έτος	Μέγιστος αριθμός δειγμάτων που μπορεί να υπερβαίνουν τα όρια της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ
4-7	1
8-16	2
17-28	3
29-40	4
41-53	5
54-67	6
68-81	7
82-95	8
96-110	9
111-125	10
126-140	11
141-155	12
156-171	13
172-187	14
188-203	15
204-219	16
220-235	17
236-251	18
252-268	19
269-284	20
285-300	21
301-317	22
318-334	23
335-350	24
351-365	25

Αν ο αριθμός δειγμάτων που αποκλίνει είναι μεγαλύτερος από τον προβλεπόμενο στον ανωτέρω πίνακα ο χαρακτηρισμός είναι FAIL. Σε αντίθετη περίπτωση είναι PASS.

Πηγή: ΥΠΕΚΑ: Διαχείριση λυμάτων: <http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=251&language=el-GR>

http://ypeka.plexscape.com/FileSystem/Documents/Files/KYA_5673_400_1997_ANNEX.pdf

12. ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ

Περιγραφή δραστηριότητας

Το έργο αποτελεί έργο υποδομής, επεξεργασίας αστικών λυμάτων.

Πρόκειται για την λειτουργία υφιστάμενων εγκαταστάσεων επεξεργασίας αστικών λυμάτων εγκατεστημένη στη θέση Γέφυρα Λιαπάδων, σε παραχωρηθέν χώρο από ιδιώτη στην ΔΕΥΑ Κέρκυρας.

Η Μονάδα Επεξεργασίας Λυμάτων (Μ.Ε.Λ) έχει σχεδιαστεί ώστε να εξυπηρετεί τους οικισμούς Γέφυρα και Λιαπάδες με Ισοδύναμο Πληθυσμό (Ι.Π.) 2.500 κατοίκων, καθώς και τα υγρά απόβλητα των βιοτεχνικών μονάδων/βιομηχανιών της περιοχής που είναι ομοειδή ως προς την σύστασή τους με τα αστικά απόβλητα. Για την διάθεση των υγρών αποβλήτων των βιοτεχνικών μονάδων/βιομηχανιών της περιοχής στο αποχετευτικό απαιτείται πιστοποιητικό σύνδεσης από το φορέα λειτουργίας δικτύου.

Το μήκος του συνολικού δικτύου αγωγών βαρύτητας, καταθλιπτικών και διάθεσης είναι 5.915 μέτρα.

Ο σχεδιασμός της εγκατάστασης έγινε με βάση τα παρακάτω δεδομένα:

	Αρχική φάση	
	Χειμώνας	Καλοκαίρι
Εξυπηρετούμενος Πληθυσμός (κάτοικοι)	750	2.500
Μέση ημερήσια παροχή λυμάτων (m ³ /ημ.)	220	560
BOD ₅ (kg/ημ)	45	150
Αιωρούμενα στερεά (kg/ημ)	52,5	175
Ολικό άζωτο (kg/ημ)	7,5	25
\bar{T} λυμάτων (°C)	10°	25°

Τα χαρακτηριστικά εξόδου είναι:

BOD₅ ≤ 25 mg/lit

SS ≤ 35 mg/lit

N-NH₃ ≤ 3 mg/lit

Ολικά κολοβακτηρίδια (MPN) ≤ 50/100 ml

Θέση του έργου

Οι συντεταγμένες αντιπροσωπευτικών κορυφών της περιμέτρου του γηπέδου της ξενοδοχειακής μονάδας, στο Ελληνικό Σύστημα ΕΓΣΑ'87 και στο Παγκόσμιο Γεωδαιτικό WGS84είναι:

ΕΓΣΑ'87		Γεωγραφική θέση
Χ	Ψ	
133563,50	4399932,92	Είσοδος στην ΕΕΛ
133564,02	4399934,09	Αρχή αγωγού διάθεσης ΕΕΛ
133164,51	4399769,22	Τέλος αγωγού διάθεσης θάλασσα
134262,47	4399728,27	Οικισμός Λιαπάδων, συμβολή αγωγών βαρύτητας
134732,17	4399968,56	Επαρχειακή οδός, θέση αντλιοστασίου – συμβολή καταθλιπτικού

Φορέας λειτουργίας του έργου είναι:

Δ.Ε.Υ.Α. Κέρκυρας

9η πάροδος Ι.Θεοτόκη 1, Κέρκυρα

Τηλ. 2661024143

Πρόεδρος Δ.Σ.: Νικολούζος Κων/νος

**Οριακές τιμές εκπομπών ρύπων στην ατμόσφαιρα, στα ύδατα στο έδαφος, στάθμη
Θορύβου και δονήσεων και ποιότητας περιβάλλοντος**

Ποιότητα της Ατμόσφαιρας

1. Οι οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας αναφέρονται στις ακόλουθες διατάξεις:

I. ΚΥΑ Η.Π. 22306/1075/Ε103/2007 (ΦΕΚ 920/Β/2007) «Καθορισμός τιμών στόχων και ορίων εκτίμησης των συγκεντρώσεων του αρσενικού, του καδμίου, του υδραργύρου, του νικελίου και των πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων στον ατμοσφαιρικό αέρα, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2004/107/ΕΚ "Σχετικά με το αρσενικό, το κάδμιο, τον υδράργυρο, το νικέλιο και τους πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες στον ατμοσφαιρικό αέρα" του Συμβουλίου της 15ης Δεκεμβρίου 2004 των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων».

II. ΚΥΑ Η.Π. 14122/549/Ε. 103/2011 (ΦΕΚ 488/Β/30.3.2011) «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».

2. Για τις σημειακές εκπομπές στερεών σε αιώρηση (σκόνη) από εργοτάξια του έργου ισχύει το όριο των 100 mg/m^3 , που καθορίζεται από το άρθρο 2 παράγ. δ' του Π.Δ. 1180/1981 (ΦΕΚ 293/Α/1981) «Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών, πάσης φύσεως μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και της εκ τούτων διασφαλίσεως του περιβάλλοντος εν γένει».

Υγρά απόβλητα

Για τα υγρά απόβλητα, να τηρούνται τα όρια διάθεσης κατ' εφαρμογή των διατάξεων της ΚΥΑ 5673/400/5.3.97 (ΦΕΚ 192/Β/14.3.97).

Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά της επεξεργασμένης εκροής των λυμάτων προκειμένου να επιτευχθούν οι περιβαλλοντικοί στόχοι του Σχεδίου Διαχείρισης των λεκανών απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας, θα πρέπει επιπλέον να πληρούν τα όρια του παρακάτω πίνακα :

$\text{BOD}_5 \leq 25 \text{ mg/l}$

$\text{SS} \leq 35 \text{ mg/l}$

$\text{N-NH}_3 \leq 3 \text{ mg/l}$

Ολικά κολοβακτηρίδια (MPN) $\leq 50/100 \text{ ml}$

Επομένως προκύπτουν αποδόσεις:

$E_f \geq 91\%$

$E_s \geq 89\%$

Ο τρόπος δειγματοληψίας, το ποσοστό των λαμβανομένων δειγμάτων που μπορούν να βρίσκονται εκτός των ανωτέρω ορίων, καθώς και η ποιότητα των δειγμάτων αυτών, καθορίζονται στην ΚΥΑ 5673/400/97.

Το 95% των λαμβανομένων δειγμάτων να βρίσκεται εντός των πιο πάνω ορίων.

Ελάχιστη εκατοστιαία μείωση των συγκεντρώσεων 80%.

Ειδικές οριακές τιμές στάθμης θορύβου και δονήσεων σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις

1. Για τις εκπομπές θορύβου του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται σε εξωτερικούς χώρους κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου ισχύουν τα προβλεπόμενα από την ΚΥΑ 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418/Β/2003) «Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους».
2. Για τα ανώτατα επιτρεπόμενα όρια θορύβου εργοταξίων και εγκαταστάσεων του έργου ισχύουν τα προβλεπόμενα από το άρθρο 3 του Π.Δ. 1180/1981 (ΦΕΚ 293/Α/1981).
3. Ο θόρυβος κατά τη λειτουργία των εγκαταστάσεων θα πρέπει να συμμορφώνεται στα προβλεπόμενα στο ΠΔ 1180/1981, καθώς και στις ΥΑ 2640/270 (ΦΕΚ 689/Β/18.8.78), ΥΑ 56206/1613 (ΦΕΚ 570/Β/9.9.1986), ΥΑ 69001/1921 (ΦΕΚ 51/Β/18.8.1988), ΥΑ 765/1991 (ΦΕΚ 81/Β/21.2.1991), ΥΑ Α5/2375/78 (ΦΕΚ 698Β).

Ειδικοί όροι για τη λειτουργία της μονάδας

Ιδιαίτερη βαρύτητα να δοθεί εκ μέρους του φορέα λειτουργίας του έργου στη σύνδεση οποιασδήποτε παραγωγικής μονάδας και βιομηχανίας της περιοχής με το αποχετευτικό δίκτυο, ώστε να αποφευχθεί η είσοδος ουσιών που θα δημιουργήσουν λειτουργικό πρόβλημα στην εγκατάσταση.

Για το λόγο αυτό ο φορέας λειτουργίας του έργου οφείλει να υιοθετήσει Κανονισμό Σύνδεσης του κάθε ενδιαφερομένου που πρόκειται να συνδεθεί με τη μονάδα (π.χ. παραγωγική μονάδα της περιοχής, κλπ.), πριν την έναρξη λειτουργίας του δικτύου ή εντός εξαμήνου από την έναρξη ισχύος της παρούσας απόφασης, εφόσον το δίκτυο έχει ήδη λειτουργήσει.

Να υπάρχει συνεχής επαφή του φορέα λειτουργίας του έργου με τις παραγωγικές μονάδες που συνδέονται με το αποχετευτικό δίκτυο, καθώς και παρακολούθηση της ποιότητας των εισερχομένων υγρών αποβλήτων στο αποχετευτικό δίκτυο.

Η ενδεχόμενη συνεπεξεργασία υγρών αποβλήτων παραγωγικών μονάδων με τα αστικά λύματα μπορεί να γίνει αποδεκτή, εφόσον α) τα απόβλητα των παραγωγικών μονάδων έχουν υποστεί κατάλληλη προεπεξεργασία και β) η ποιοτική σύσταση των αποβλήτων αυτών δε διαφέρει αισθητά από τον μέσο όρο της σύστασης των αστικών λυμάτων.

Σε κάθε περίπτωση για τη διάθεση βιομηχανικών υγρών αποβλήτων στο αποχετευτικό δίκτυο αστικών λυμάτων θα πρέπει να τηρούνται τα αναφερόμενα στο άρθρο 8 της ΚΥΑ 5673/400/1997 (ΦΕΚ 192/Β).

Για τη σωστή λειτουργία της μονάδας απαιτούνται τακτικοί εργαστηριακοί έλεγχοι, επίβλεψη χειρισμών από επιστημονικό και τεχνικό προσωπικό, καθώς και μόνιμη απασχόληση εξειδικευμένου προσωπικού λειτουργίας και συντήρησης αυτής.

Ο φορέας λειτουργίας του έργου, με στόχο την προστασία του περιβάλλοντος, είναι υπεύθυνος για:

- i) την εκπαίδευση του προσωπικού λειτουργίας της μονάδας,
- ii) την τήρηση των μέτρων ασφαλείας και υγιεινής για τους εργαζόμενους,
- iii) τον τακτικό έλεγχο και τη συντήρηση του η/μ εξοπλισμού,
- iv) την τήρηση αρχείου με τις εργαστηριακές αναλύσεις για όλα τα στάδια λειτουργίας και το πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας των επεξεργασμένων λυμάτων και του αποδέκτη, και
- v) την εξασφάλιση εξοπλισμού προστασίας της ΕΕΛ έναντι συγκεκριμένων κινδύνων.

Η υπεύθυνη τεχνική επίβλεψη λειτουργίας και συντήρησης της εγκατάστασης να γίνεται όπως προβλέπεται από το Π.Δ. 274/25.9.1997 (ΦΕΚ 195/Α/2.10.1997)

Ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας του έργου με σκοπό την ενημέρωση της Ευρωπαϊκής Ένωσης, θα πρέπει να διαβιβάζει στην αρμόδια Ειδική Γραμματεία Υδάτων (Ε.Γ.Υ.) του ΥΠΕΝ τον τελευταίο μήνα κάθε χρόνου τις παρακάτω πληροφορίες:

- 1) Εξυπηρετούμενος πληθυσμός (κάτοικοι).
- 2) Παροχή των εισερχομένων λυμάτων (σε m³/d).
- 3) Ρυπαντικά φορτία εισόδου (σε mg/l) όπως: BOD₅, COD, Αιωρούμενα Στερεά SS, ολικό άζωτο και ολικός φωσφόρος.
- 4) Ρυπαντικά φορτία εξόδου (σε mg/l) όπως: BOD₅, COD, Αιωρούμενα Στερεά SS, ολικό άζωτο, Αμμωνιακό άζωτο, ολικός φωσφόρος και διαλυμένο οξυγόνο.

5) Συγκεντρώσεις μετάλλων στην αφυδατωμένη λάσπη.

6) Συνδυασμό της ποιότητας εκροής των λυμάτων με την ποιότητα του αποδέκτη και συγκεκριμένα ενδεχόμενη αλλαγή στην ποσότητα και ποιότητα των επεξεργασμένων λυμάτων κατά τον τελευταίο χρόνο, καθώς και τυχόν μεταβολή της αφομοιωτικής και διασκορπιστικής ικανότητας του αποδέκτη.

Πέρα των ανωτέρω που αποτελούν τις ελάχιστες απαιτήσεις αναφοράς, θα καταγράφονται και θα αποστέλλονται στην Ειδική Γραμματεία Υδάτων (Ε.Γ.Υ.) όσα πρόσθετα στοιχεία καθορίζονται από την Ε.Γ.Υ. μέσω σχετικών Εγκυκλίων.

Για την παρακολούθηση και την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων να εφαρμόζονται κατάλληλες διεθνείς εργαστηριακές πρακτικές, με στόχο τη μείωση στο ελάχιστο της αποικοδομήσεως των δειγμάτων μεταξύ συλλογής και αναλύσεως. Επιπλέον θα πρέπει να τηρούνται οι διατάξεις του Παραρτήματος Ι της ΚΥΑ 5673/400/1997 (ΦΕΚ 192/Β), σχετικά με τη συχνότητα και το σημείο συλλογής των δειγμάτων, καθώς και τον αριθμό αυτών, κλπ.

Όλες οι εργαστηριακές μετρήσεις των επεξεργασμένων λυμάτων να υποβάλλονται για ενημέρωση στις αρμόδιες Υπηρεσίες Υγείας και Περιβάλλοντος της Περιφερειακής Ενότητας Κέρκυρας.

Ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας του έργου οφείλει να καταχωρεί τα τεχνικά και λειτουργικά δεδομένα της εγκατάστασης στην Εθνική Βάση Δεδομένων των Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων της χώρας, η οποία είναι αναρτημένη στην ιστοσελίδα του ΥΠΕΝ (www.ypeka.gr) στην υποενότητα Υδάτινο Περιβάλλον - Διαχείριση Λυμάτων.

Ο φορέας λειτουργίας του έργου οφείλει να ειδοποιεί άμεσα τις αρμόδιες υπηρεσίες Υγείας και Περιβάλλοντος της Περιφερειακής Ενότητας Κέρκυρας σε κάθε περίπτωση που διαπιστώνεται ρύπανση στον αποδέκτη των λυμάτων. Εφόσον το επεισόδιο ρύπανσης οφείλεται σε δυσλειτουργία της μονάδας, ο φορέας λειτουργίας οφείλει να γνωστοποιεί στις Υπηρεσίες αυτές τα επανορθωτικά μέτρα που προτίθεται να λάβει και το συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα για την ολοκλήρωσή τους.

Τα μέτρα αυτά και το χρονοδιάγραμμα εφαρμογής τους να εγκρίνονται με Απόφαση της Δ/σης ΠΕΧΩΣΧΕ Ιονίων Νήσων της ΑΔΠΔΕΙ, εφόσον η διάρκεια ολοκλήρωσής τους υπερβαίνει τον ένα μήνα. Η τήρηση των μέτρων και του χρονοδιαγράμματος είναι ευθύνη του φορέα του έργου, που συντάσσει και σχετική έκθεση μετά την ολοκλήρωση των μέτρων. Οι σχετικές εκθέσεις κρατούνται στο αρχείο της εγκατάστασης και αποτελούν, μαζί με όλα τα άλλα στοιχεία, το ιστορικό λειτουργίας της. Το αρχείο αυτό να είναι στη διάθεση των συναρμόδιων Υπηρεσιών της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Πελ/νήσου Δυτικής Ελλάδας &

Ιονίου και της Περιφέρειας Ιόνιων Νησιών καθώς και των Δ/νσεων των συναρμόδιων Υπουργείων.

Έλεγχος τήρησης των περιβαλλοντικών όρων της ΑΕΠΟ

Η ΑΕΠΟ, η θεωρημένη Μ.Π.Ε. και ο φάκελος που τη συνοδεύει, πρέπει να είναι διαθέσιμες στο χώρο του εξεταζόμενου έργου και να επιδεικνύονται από τον υπόχρεο φορέα σε κάθε αρμόδιο, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, ελεγκτικό όργανο.

Ο υπόχρεος φορέας έχει την υποχρέωση:

- να τηρεί στοιχεία (τιμολόγια, συμβάσεις, διάφορα παραστατικά έγγραφα, μητρώα καταγραφής στοιχείων κ.λπ.), βάσει των οποίων θα αποδεικνύεται η συμμόρφωσή του με τους περιβαλλοντικούς όρους της ΑΕΠΟ. Τα στοιχεία αυτά θα πρέπει να βρίσκονται στο χώρο του έργου
- να επιτρέπει την είσοδο σε κάθε αρμόδιο ελεγκτικό όργανο
- να παρέχει όλα τα απαιτούμενα στοιχεία και πληροφορίες
- να διευκολύνει τον έλεγχο και να συμμορφώνεται στις συστάσεις - υποδείξεις των αρμόδιων ελεγκτικών οργάνων τήρησης των διατάξεων της κείμενης περιβαλλοντικής νομοθεσίας.

Τυχόν θέματα, που ανακύπτουν κατά την εφαρμογή της ΑΕΠΟ και δεν καλύπτονται από τους όρους αυτής, επιλύονται βάσει της κείμενης νομοθεσίας (εθνικής και κοινοτικής) και όπου αυτό δεν είναι δυνατόν βάσει της σχετικής θεωρημένης ΜΠΕ ή και του φακέλου που την συνοδεύει.

Σε περίπτωση πρόκλησης οποιασδήποτε ρύπανσης ή άλλης υποβάθμισης του περιβάλλοντος ή παράβασης των όρων της ΑΕΠΟ επιβάλλονται στους υπεύθυνους του έργου ή της δραστηριότητας οι κυρώσεις που προβλέπονται από τις διατάξεις των άρθρων 28, 29 και 30 του Ν.1650/86, όπως τροποποιήθηκαν με τους Ν.3010/02, Ν. 4014/2011 και Ν. 4042/2012 και ισχύει.

13. ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

13.1 Εξειδικευμένες μελέτες

Δεν απαιτήθηκε κάποια εξειδικευμένη μελέτη.

Η μελέτη βιολογικού καθαρισμού και η μελέτη επαναχρησιμοποίησης αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της παρούσας.

13.2 Προβλήματα εκπόνησης

Δεν συναντήθηκαν προβλήματα κατά την εκπόνηση της παρούσας μελέτης.

14. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

ΕΕΛ















Οδός πρόσβασης Κ60







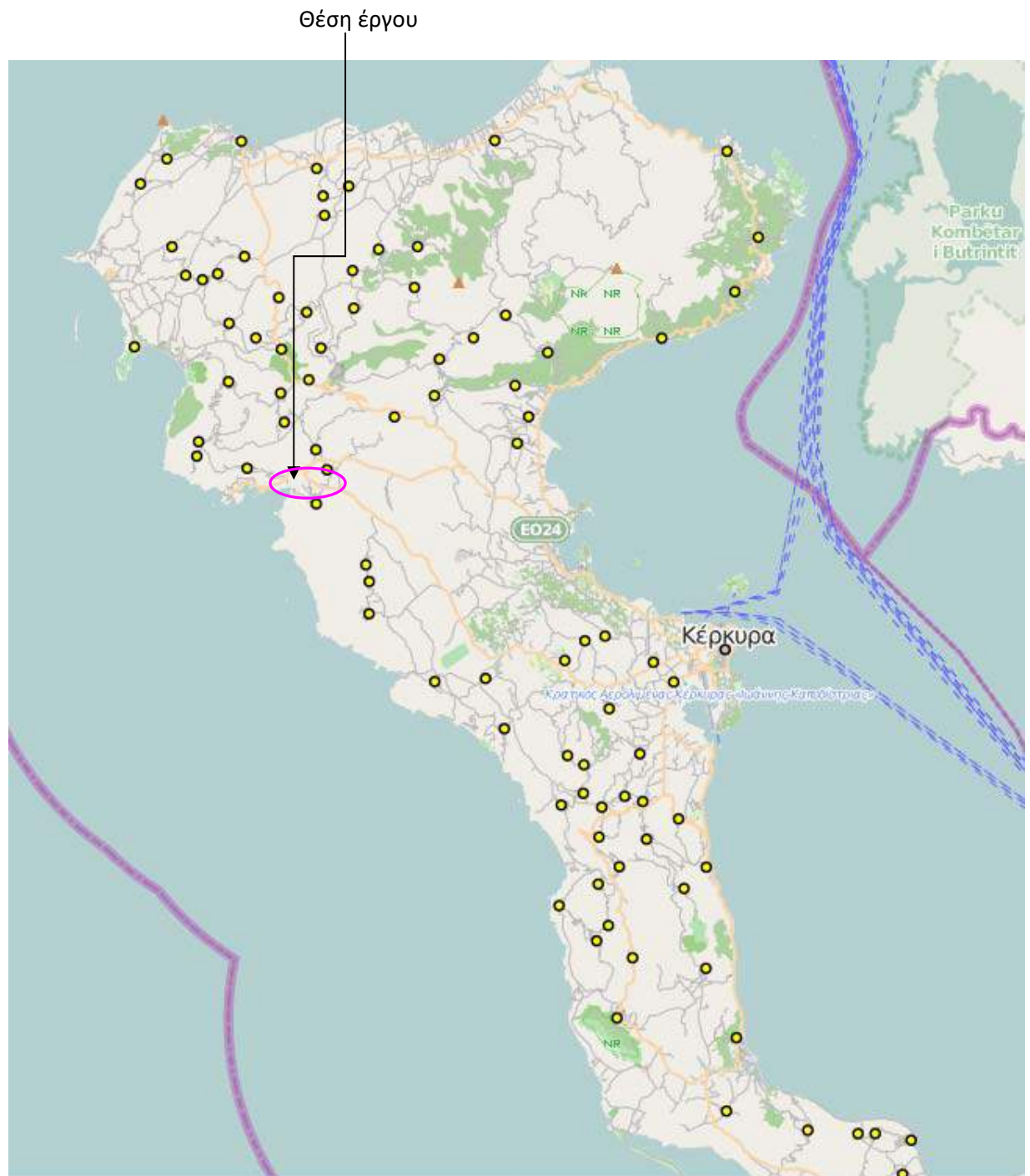
Όρμος Λιαπάδων





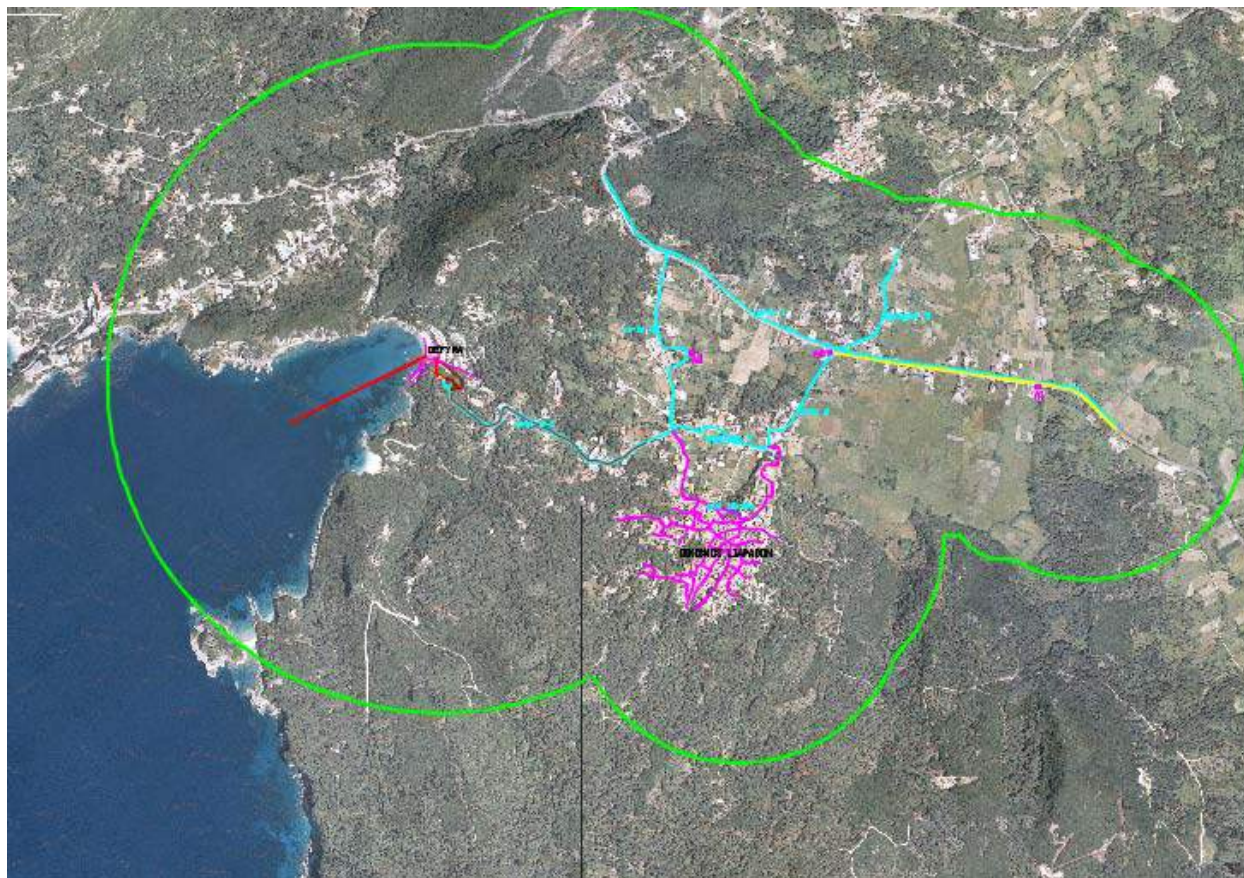
15. ΧΑΡΤΕΣ - ΣΧΕΔΙΑ

15.1 Χάρτης προσανατολισμού



ΠΗΓΗ : GEODATA.GOV.GR/MAPS: Θέση του έργου στην ευρύτερη περιοχή

15.2 Χάρτης περιοχής μελέτης - Χρήσεις γης



ΠΗΓΗ : GEODATA.GOV.GR/MAPS: Περιοχή μελέτης

15.3 Χάρτης παρουσίασης των έργων

15.4 Σχέδια του έργου

Οριζοντιογραφία θέσης ΕΕΛ

Οριζοντιογραφίες αγωγών βαρύτητας

Κάτοψη εγκατάστασης επεξεργασίας

16. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

a. Βιβλιογραφικές πηγές

- ΥΠΕΚΑ – ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ- ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ
- ΥΠΕΚΑ – ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ- ΕΚΘΕΣΕΙΣ
- ΕΚΒΥ
- ΕΠΠΕΡ – Υποπρόγραμμα 3 Μέτρο 3.3: Αναγνώριση και περιγραφή οικοτόπων σε περιοχές προστασίας της Φύσης
- WWF – ΟΙΚΟΣΚΟΠΙΟ
- Στρατηγικός Σχεδιασμός Δήμου Κέρκυρας 2014- 2019

b. Βάσεις δεδομένων

- ΥΠΕΚΑ – ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ- NATURA BASE

ς. ΕΓΓΡΑΦΑ - ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΕΙΣ

17. ΥΠΟΓΡΑΦΕΣ - ΘΕΩΡΗΣΕΙΣ

Κέρκυρα ΙΟΥΛΙΟΣ 2017

Για τον Μελετητή της ΜΠΕ

Για τον φορέα του έργου

Σπυριδούλα Μουζακίτη