



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΠΕΡ/ΝΤΟΣ ΚΑΙ
ΥΠΟΔΟΜΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ Π.Ε. ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

ΠΡΑΞΗ : «ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ Δ.Κ.
ΚΟΝΙΤΣΑΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ
ΛΥΜΑΤΩΝ (ΕΕΛ) ΔΗΜΟΥ ΚΟΝΙΤΣΑΣ Π.Ε.
ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ»

ΥΠΟΕΡΓΟ 2: ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ (ΕΕΛ)
ΔΗΜΟΥΚΟΝΙΤΣΑΣ Π.Ε. ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ : ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΗΠΕΙΡΟΣ 2014-2020»

CPV : 45232421-9

ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

Τεύχος 6 : Τεχνική Περιγραφή

Κόνιτσα , 2021

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΠΕΡ/ΝΤΟΣ ΚΑΙ
ΥΠΟΔΟΜΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ Π.Ε. ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

ΠΡΑΞΗ : «ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ Δ.Κ.
ΚΟΝΙΤΣΑΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ
ΛΥΜΑΤΩΝ (ΕΕΛ) ΔΗΜΟΥ ΚΟΝΙΤΣΑΣ Π.Ε.
ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ»

ΥΠΟΕΡΓΟ 2: ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ (ΕΕΛ)
ΔΗΜΟΥΚΟΝΙΤΣΑΣ Π.Ε. ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ : ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΗΠΕΙΡΟΣ 2014-2020»

CPV : 45232421-9

ΤΕΥΧΟΣ 6 : ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΑΘΗΝΑ 3 / 8 /2021.

ΣΥΝΤΑΞΗ :

ΓΕΩΡΓΙΟΣ Μ. ΣΑΚΕΛΛΑΡΑΚΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Ε.Μ.Π.
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. Α.Μ. 28662
ΠΛ.ΑΡΓΕΝΤΙΝΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ 8 – 11472 ΑΘΗΝΑ
ΑΦΜ: 025078410 - ΔΟΥ: Δ' ΑΘΗΝΩΝ
ΤΗΛ: 210 6455018 – FAX : 210 6455018

ΝΙΚΟΛΑΟΣ Δ. ΓΟΥΝΑΡΙΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Δ.Η.Θ.
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΠΤΡΩΟΥ 68049
ΒΥΡΩΝΟΣ 22 ΧΑΛΚΙΔΑ Τ.Κ. 34100
ΤΗΛ. 22210 75543 ΚΙΝ. 694 5554261
Α.Φ.Μ. 046607362 Δ.Ο.Υ. ΧΑΛΚΙΔΑΣ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ
Ιωάννινα, ... - ... - 2021

ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΚΥΡΙΑΖΗΣ
Dr ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΠΡ/ΝΟΣ Τ.Δ.Π. / Δ.Τ.Ε. / Π.Ε.Ι.

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Κόνιτσα , ... - ... - 2021

ΦΩΤΕΙΝΗ ΚΟΝΤΟΥ
ΠΟΛ.ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΜΠ
ΠΡ/ΝΗ Τ.Υ. ΔΗΜΟΥ ΚΟΝΙΤΣΑΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
2	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ	2
2.1	ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΡΥΠΑΝΤΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ ΛΥΜΑΤΩΝ	2
2.2	ΌΡΙΑ ΕΚΡΟΗΣ	2
3	ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΩΝ Ε.Ε.Λ. ΚΟΝΙΤΣΑΣ	3
3.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	3
3.2	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	4
3.2.1	Έργα εισόδου.....	4
3.2.2	Προεπεξεργασία.....	4
3.2.3	Δεξαμενή εξισορρόπησης (Δ.Ε.) – ομογενοποίησης	5
3.2.4	Βιολογική επεξεργασία.....	5
3.2.5	Μονάδα απολύμανσης (χλωρίωσης) – αποχλωρίωσης και μεταερισμού λυμάτων (Τριτοβάθμια επεξεργασία).....	6
3.2.6	Επεξεργασία ιλύος	6
3.2.7	Διάθεση λυμάτων.....	7
4	ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΧΩΡΟΥ – ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ.....	7
4.1	ΓΕΝΙΚΑ	7
4.2	ΚΤΙΡΙΑΚΑ ΕΡΓΑ.....	7
4.2.1	Γενικά.....	7
4.2.2	Κτίριο εξυπηρέτησης ΕΕΛ.....	7
4.2.3	Οικίσκος φυσητήρων.....	7
4.2.4	Οικίσκος προεπεξεργασίας	8
4.2.5	Οικίσκος επεξεργασίας λάσπης	8
4.2.6	Οικίσκος απολύμανσης και χημικών.....	8
4.3	ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ	8
4.4	ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΣ	8
4.5	ΔΙΚΤΥΟ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ.....	9
4.6	ΔΙΚΤΥΟ ΟΜΒΡΙΩΝ.....	9
4.7	ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ	9
4.8	ΔΙΚΤΥΟ ΣΤΡΑΓΓΙΔΙΩΝ.....	9
4.9	ΔΙΚΤΥΟ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΝΕΡΟΥ ΚΑΙ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ.....	9
5	ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	9
6	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	9

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο Δήμος Κόνιτσας στο πλαίσιο της εξασφάλισης ικανοποιητικής αποχέτευσης για το σύνολο του οικισμού Κόνιτσας εκπόνησε μελέτες αποχέτευσης του συνόλου του οικισμού και Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων για το σύνολο επίσης του οικισμού (στο εξής Ε.Ε.Λ. Κόνιτσας) .

Η μελετηθείσα περιοχή χωροθετείται στη Δημοτική Ενότητα Κόνιτσας, του Δήμου Κόνιτσας της Περιφερειακής Ενότητας Ιωαννίνων, η οποία διοικητικά υπάγεται στην Περιφέρεια Ηπείρου. Ο Δήμος Κόνιτσας έχει πληθυσμό 6.362 κατοίκους (απογραφή 2011) και αποτελείται από μία (1) Δημοτική Κοινότητα (Δ.Κ.) και τριάντα οχτώ (38) Τοπικές Κοινότητες (Τ.Κ.). Ο Δήμος Κόνιτσας συνορεύει Β-ΒΑ με το Δήμο Νεστορίου (ν. Καστοριάς), Α.ΝΑ με το Δήμο Γρεβενών (ν. Γρεβενών), Ν. με το Δήμο Ζαγορίου, και Δ.ΝΔ με το Δήμο Πωγωνίου (αμφότεροι του ν. Ιωαννίνων) ενώ ΒΔ συνορεύει με την Αλβανία.

Σήμερα η κωμόπολη της Κόνιτσας δεν διαθέτει εσωτερικό δίκτυο ακαθάρτων ούτε Ε.Ε.Λ και εξυπηρετείται από απορροφητικούς ή σηπτικούς βόθρους, με αποτέλεσμα δυνητικά να προκαλούνται προβλήματα ρύπανσης των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων της περιοχής.

Από πλευράς δικτύου συλλογής μελετήθηκε δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων συνολικού μήκος 27.444,00 μ.μ., το σύνολο των ιδιωτικών συνδέσεων, φρεάτια επίσκεψης και φρεάτια πτώσης, τρία (3) αντλιοστάσια και καταθλιπτικοί αγωγοί, συνολικού μήκους 932,00μ.μ. Έτσι μέσω του μελετηθέντος δικτύου θα γίνεται η μεταφορά των λυμάτων στον χώρο που έχει χωροθετηθεί να κατασκευαστούν οι ΕΕΛ Κόνιτσας για την κατάλληλη επεξεργασία και την τελική διάθεσή τους.

Επίσης μελετήθηκαν ΕΕΛ Κόνιτσας τρίτου βαθμού επεξεργασίας και εκδόθηκε η ΑΔΑ: ΩΙ7ΟΟΡ1Γ-ΓΤΘ σχετική ΑΕΠΟ του γ.γ. Αποκεντρωμένης Διοίκησης Ηπείρου – Δυτικής Μακεδονίας.

Συνοπτικά, οι μελετηθείσες ΕΕΛ Κόνιτσας περιλαμβάνουν την μονάδα εισόδου και προεπεξεργασίας των λυμάτων, η οποία περιλαμβάνει μετρητή παροχής, προκατασκευασμένη μονάδα προεπεξεργασίας (λεπτοεσχάρωσης, αμμοσυλλογής, απομάκρυνσης λιπών και ελαίων) και δεξαμενή εξισορρόπησης ροής, συμπεριλαμβανομένων των αντλιών τροφοδοσίας της βιολογικής βαθμίδας. Ακολουθεί η μονάδα βιολογικής επεξεργασίας με βιοαντιδραστήρες μεμβρανών (μείωση οργανικού φορτίου, νιτροποίηση, απονιτροποίηση, χημική απομάκρυνση φωσφόρου, διαχωρισμός

ανάμικτου υγρού). Κατόπιν της βιολογικής επεξεργασίας ακολουθεί η μονάδα χλωρίωσης- αποχλωρίωσης- μεταερισμού καθώς και η μονάδα επεξεργασίας ιλύος (μονάδα μηχανικής πάχυνσης - αφυδάτωσης). Η επεξεργασμένη εκροή της εγκατάστασης επεξεργασίας λυμάτων του Δήμου Κόνιτσας, διατίθεται μέσω βαρυτικού αγωγού διάθεσης μήκους 386m στον ποταμό Αώο, ο οποίος αποτελεί τον αποδέκτη των Ε.Ε.Λ. Κόνιτσας .

Η αφυδατωμένη ιλύς μέσω κοχλιωτής διάταξης μεταφοράς θα παραλαμβάνεται για περαιτέρω διάθεση .

2 ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

2.1 ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΡΥΠΑΝΤΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ ΛΥΜΑΤΩΝ

Οι ΕΕΛ Κόνιτσας θα διαστασιολογηθούν για τα παρακάτω υδραυλικά και ρυπαντικά φορτία.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.1
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Α/Α	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	Α' ΦΑΣΗ (20ΕΤΙΑ)		Β' ΦΑΣΗ (40ΕΤΙΑ)	
			ΧΕΙΜΩΝΑΣ	ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ	ΧΕΙΜΩΝΑΣ	ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ
1	Εξυπηρετούμενος πληθυσμός	κάτοικοι	4.331	5.000	4.785	5.500
2	Μέση ημερήσια παροχή	m ³ /ημ	866,2	1000	957	1100
		m ³ /ημ	36,1	41,7	39,9	45,8
3	Μέγιστη ημερήσια παροχή	m ³ /ημ	1299,3	1500	1435,5	1650
4	Μέγιστη εβδομαδιαία παροχή	m ³ /ημ	1082,8	1250	1196,3	1375,0
		m ³ /hr	45,1	52,1	49,8	57,3
5	Παροχή αιχμής	m ³ /hr	184,2		195,2	
		lt/sec	51,15		54,23	
6	BOD ₅	kg/ημ	259,9	300,0	287,1	330,0
7	Αιωρούμενα στερεά (TS)	kg/ημ	281,5	325	311	357,5
8	VS / TS	%	75	75	75	75
9	Ολικό άζωτο (TN)	kg/ημ	52	60	57,4	66
10	Ολικός φώσφορος (TP)	kg/ημ	17,3	20	19,1	22
11	Θερμοκρασία λυμάτων	°C	13	20	13	20
12	Περιττωματικά κολοβακτηριδοειδή	FC / 100 ml	10 ⁶	10 ⁶	10 ⁶	10 ⁶

2.2 ΌΡΙΑ ΕΚΡΟΗΣ

Τα χαρακτηριστικά των επεξεργασμένων λυμάτων (95% των δειγμάτων) πρέπει να ικανοποιούν τα παρακάτω μέγιστα όρια.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.2
ΌΡΙΑ ΕΚΡΟΩΝ

Α/Α	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΜΟΝ	ΌΡΙΑ
1	Ολικό BOD ₅	mg/lt	≤ 10
2	Αιωρούμενα στερεά (TS)	mg/lt	≤ 10
3	Ολικό άζωτο (TN)	mg/lt	≤ 15
4	Αμμωνιακό άζωτο (NH ₄ -N)	mg/lt	≤ 2
5	Νιτρικό άζωτο (NO ₃ -N)	mg/lt	≤ 10
6	Ολικός φώσφορος (TP)	mg/lt	≤ 4
7	Περιττωματικά κολοβακτηριδοειδή	EC/100 ml	≤ 50
8	Υπολειμματικό χλώριο	mg/lt	≤ 0,5
9	Διαλυμένο Οξυγόνο	mg/lt	≥ 5

Η ιλύς, μετά την αφυδάτωση θα πρέπει να έχει μέση ημερήσια συγκέντρωση στερεών τουλάχιστον 18% και θα διατίθεται σε Χώρο Υγειονομικής Ταφής ή σε ειδικά προς τούτο αδειοδοτημένη εταιρεία διαχείρισης μη επικίνδυνων αποβλήτων.

3 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΩΝ Ε.Ε.Λ. ΚΟΝΙΤΣΑΣ

3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η επιλογή του σχήματος επεξεργασίας των ΕΕΛ Κόνιτσας αναπτύχθηκε εκτενώς στην εκπονηθείσα Χημικοτεχνική Μελέτη.

Με βάση την αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε στην ανωτέρω μελέτη επιλέχθηκε ως η πλέον κατάλληλη για τις Ε.Ε.Λ. Κόνιτσας η μέθοδος των βιολογικών αντιδραστών μεμβρανών (MBR). Πρόκειται για παραλλαγή της συμβατικής μεθόδου ενεργού ιλύος, στην οποία ο διαχωρισμός της επεξεργασμένης εκροής από το ανάμικτο υγρό πραγματοποιείται με τη χρήση μεμβρανών, καταργώντας με τον τρόπο αυτό τη δεξαμενή τελικής καθίζησης.

Οι επί μέρους μονάδες των Ε.Ε.Λ Κόνιτσας θα είναι:

- Μονάδα εισόδου και προεπεξεργασίας, η οποία αποτελείται από συγκρότημα προεπεξεργασίας (Σ.Σ.Π.Λ.) εντός στεγασμένου και αποσμούμενου χώρου, το οποίο πραγματοποιεί τις εξής λειτουργίες :
 - Λεπτοεσχαρισμό σε δύο (2) «εν σειρά» στάδια (1^ο στάδιο/διάκενο : 10mm – 2^ο στάδιο/διάκενο 2mm)
 - Αεριζόμενη αμμοσυλλογή και
 - Λιποσυλλογή
- Μονάδα Βιολογικής Επεξεργασίας, η οποία περιλαμβάνει:
 - Δεξαμενή εξορρόπησης ροής (Δ.Ε.), συμπεριλαμβανομένων των αντλιών τροφοδοσίας της βιολογικής βαθμίδας,
 - Μεριστή παροχής προς τις μονάδες βιολογικής επεξεργασίας,
 - Βιολογική βαθμίδα, αποτελούμενη από δύο πλήρεις γραμμές, καθεμία εκ των οποίων περιλαμβάνει:
 - Ανοξική και αερόβια δεξαμενή, συμπεριλαμβανομένου του παρελκόμενου Η/Μ εξοπλισμού και των οργάνων ελέγχου λειτουργίας.
 - Διαμέρισμα διάυγασης, δύο (2) ανά γραμμή επεξεργασίας, στα οποία πραγματοποιείται επίσης χημική αποφωσφόρωση και βυθίζονται οι μεμβράνες, συμπεριλαμβανομένων των αντλιών διηθήματος, καθώς και του αντίστοιχου εξοπλισμού ελέγχου λειτουργίας.
 - Αντλιοστάσιο εσωτερικής (νιτρικών) και εξωτερικής (ιλύος) ανακυκλοφορίας από τα διαμερίσματα διάυγασης προς το μεριστή παροχής του βιοαντιδραστήρα.
- Μονάδα επεξεργασίας ιλύος, η οποία αποτελείται από:
 - Μονάδα πάχυνσης και αφυδάτωσης της λάσπης
 - Μονάδα παρασκευής πολυηλεκτρολύτη,
- Μονάδα απόσμησης , η οποία αποσμύει:
 - Τον χώρο προεπεξεργασίας
 - Τον χώρο διαχείρισης λάσπης
- Μονάδα χλωρίωσης – αποχλωρίωσης - μεταερισμού, η οποία αποτελείται από:
 - Μονάδα προετοιμασίας και τροφοδότησης απολυμαντικών,
 - Δεξαμενή απολύμανσης με υποχλωριώδες νάτριο,
 - Φρέατο αποχλωρίωσης με όξινο θειώδες ή μεταθειώδες νάτριο
 - Διάταξη μεταερισμού με βαθμίδες.

3.2 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

3.2.1 Έργα εισόδου

Τα λύματα του οικισμού της Κόνιτσας καταλήγουν στην Ε.Ε.Λ. μέσω του βαρυτικού ΚΑΑ Κόνιτσας διαμέτρου Ø400, ο οποίος εισέρχεται εντός του χώρου της εγκατάστασης. Επειδή η διοχέτευση των λυμάτων γίνεται με φυσική ροή είναι απαραίτητη η ύπαρξη στα έργα εισόδου ενός αντλιοστασίου ανύψωσης το οποίο θα τροφοδοτεί τη μονάδα προ - επεξεργασίας. Το αντλιοστάσιο αρχικής ανύψωσης των λυμάτων (Α/Σ 1) θα κατασκευαστεί στα πλαίσια της εργολαβίας κατασκευής του εξωτερικού δικτύου αποχέτευσης. Στο αντικείμενο της παρούσας εργολαβίας περιλαμβάνεται η διασύνδεση του συγκροτήματος προ-επεξεργασίας των λυμάτων της ΕΕΛ Κόνιτσας με το αντλιοστάσιο αρχικής ανύψωσης των λυμάτων (Α/Σ 1), μέσω καταθλιπτικού αγωγού HDPE Ø280 PN10 μήκους 10 μέτρων. Για τη μέτρηση της παροχής εισόδου θα τοποθετηθεί και μετρητής παροχής ηλεκτρομαγνητικού τύπου, ενσωματωμένος στον καταθλιπτικό αγωγό, σε κατάλληλη θέση.

Στο Α/Σ 1 θα καταλήγει και το ρεύμα στραγγιδίων του συγκροτήματος.

3.2.2 Προεπεξεργασία

Τα λύματα από το Α/Σ 1 καταλήγουν με άντληση στο προκατασκευασμένο συμπαγές συγκρότημα προεπεξεργασίας (Σ.Σ.Π.Λ.).

Το Σ.Σ.Π.Λ. τροφοδοτείται από το αντλιοστάσιο αρχικής ανύψωσης των λυμάτων (Α/Σ 1), μέσω καταθλιπτικού αγωγού HDPE Ø280 PN10 μήκους 10 μ.μ. περίπου.

Για λόγους πρόληψης του δύσοσμου αέρα τόσο από το ίδιο το Σ.Σ.Π.Λ. όσο και από τους κάδους συγκέντρωσης της άμμου και των εσχαρισμάτων / λιπών το ΣΣΠΛ εγκαθίσταται εντός κτιρίου, το οποίο αποσμεύεται κατάλληλα.

Το Σ.Σ.Π.Λ. θα είναι βιομηχανικό προϊόν κατάλληλης δυναμικότητας, ώστε να διέρχεται η παροχή αιχμής σχεδιασμού ($maxQ_0^{sx}$, §3.1 Τεύχος 5).

Το συγκρότημα θα αποτελείται από δεξαμενή κατάλληλων διαστάσεων κατασκευασμένη από ανοξείδωτο χάλυβα τουλάχιστον AISI 304, στην οποία θα υπάρχει εγκατεστημένος ο εξοπλισμός εσχάρωσης, εξάμμωσης και απολίπανσης.

Η εσχάρωση θα πραγματοποιείται σε δύο εν σειρά στάδια :

- Το 1ο στάδιο (αδρομερής εσχарισμός), στο οποίο τα ανεπεξέργαστα λύματα εισέρχονται σε κυλινδρική εσχάρα , η οποία είναι τοποθετημένη σε ανοξείδωτη υπέργεια κατασκευή, αποτελείται από κυκλικές τοξωτές ραβδώσεις με διάκενο 10mm.
- Το 2ο στάδιο αποτελείται από λεπτομερή μηχανισμό διαχωρισμού στερεών με διάκενο 2mm (κυκλική οπή).

Τα λύματα διαρρέουν τις δύο (2) κυλινδρικές εσχάρες από μέσα προς τα έξω και τα συγκρατούμενα στερεά απομακρύνονται με κατάλληλες διατάξεις σε χοάνες υποδοχής και στη συνέχεια σε δύο (2) κοχλίες μεταφοράς. Για τον καλύτερο καθαρισμό της επιφάνειας εσχάρωσης θα πρέπει να προβλέπεται σύστημα έκπλυσης με νερό.

Από τις χοάνες τα εσχαρίσματα μεταφέρονται, συμπιέζονται και αφυδατώνονται με την βοήθεια κατάλληλα διαμορφωμένου κοχλία - συμπιεστή και απορρίπτονται σε κάδο εσχαρισμάτων. Ο καθαρισμός των εσχαρών θα γίνεται αυτόματα με βάση την διαφορική στάθμη (ανάντη – κατάντη) της εσχάρας ή άλλο παρόμοιο σύστημα ελέγχου του κατασκευαστή του μηχανήματος, καθώς και με χρονοπρόγραμμα, που θα ρυθμίζεται από τον πίνακα του συστήματος, ο οποίος θα αποτελεί τμήμα της προμήθειας του κατασκευαστή του συγκροτήματος.

Στην συγκεκριμένη περίπτωση, προβλέπεται απολίπανση των λυμάτων, οπότε κοντά στον πυθμένα της δεξαμενής εξάμμωσης και κατά μήκος αυτής, θα πρέπει να υπάρχει παροχέτευση αέρα, ώστε να δημιουργείται στροβιλισμός κατά μήκος της δεξαμενής. Ο αερισμός επιτυγχάνεται από ζεύγος αεροσυμπιεστών (ο ένας εφεδρικός) κατάλληλης δυναμικότητας, που θα ελέγχονται από τον ηλεκτρικό πίνακα του συστήματος. Κατά μήκος της δεξαμενής εξάμμωσης διαμορφώνεται κανάλι ηρεμίας για την διαχωρισμό των επιπλεόντων, τα οποία στη συνέχεια απομακρύνονται με διάταξη σάρωσης από ανοξείδωτο χάλυβα, προς θάλαμο συγκέντρωσης, από όπου μέσω αντλίας θετικής εκτόπισης

(τύπου ΜΟΗΝΟ) οδηγούνται στη ζώνη συμπίεσης του κοχλία εσχαρισμάτων για την διάθεσή τους μαζί με τα εσχαρίσματα.

Στο κατώτερο σημείο της δεξαμενής εξάμμωσης θα υπάρχει χειροκίνητη βάνα για την εκκένωση και τον καθαρισμό της διάταξης. Η εκκένωση κάθε διάταξης θα γίνεται προς την Δ.Ε. μέσω του Α/Σ 1.

Συμπερασματικά το ΣΣΠΛ συνδυάζει τις κάτωθι λειτουργίες:

- Εσχάρωση και συμπίεση των εσχαρισμάτων.
- Εξαγωγή και απόρριψη των εσχαρισμάτων σε κάδο.
- Διαχωρισμό, πλύση και αφυδάτωση της άμμου.
- Εξαγωγή και απόρριψη της άμμου σε κάδο.
- Απομάκρυνση λιπών & ελαίων.
- Εξαγωγή και απόρριψη των λιπών & ελαίων σε δοχείο (επιτρέπεται αυτό να είναι ο κάδος απόρριψης εσχαρισμάτων).

Το κανάλι διαχωρισμού επιπλεόντων (λιπών) θα πρέπει να είναι εφοδιασμένο με επιφανειακό ξέστρο το οποίο παίρνει κίνηση από ηλεκτρομειωτήρα στροφών. Το ξέστρο οδηγεί τα λίπη & έλαια στον ενσωματωμένο θάλαμο συλλογής επιπλεόντων.

3.2.3 Δεξαμενή εξισορρόπησης (Δ.Ε.) – ομογενοποίησης

Αμέσως κατόπιν του προκατασκευασμένου συμπαγούς συγκροτήματος προεπεξεργασίας (Σ.Σ.Π.Λ.) προβλέπεται να κατασκευασθεί Δ.Ε. με ενεργό όγκο ικανό για 24ωρη (πλήρη) εξισορρόπησης της μέγιστης ημερήσιας παροχής σχεδιασμού ($\max Q_{\eta\mu\sigma\chi}$).

Η χρήση της Δ.Ε. αποσκοπεί στην εξομάλυνση των ημερήσιων υδραυλικών και ρυπαντικών διακυμάνσεων των εισερχόμενων λυμάτων, στην επαρκή ανάμιξή τους για την αποτροπή της καθίζησης στερεών και στην παραγωγή ενός ομογενοποιημένου (ομοιόμορφου) ρεύματος τροφοδοσίας προς τη βαθμίδα βιολογικής επεξεργασίας.

Επίσης, στη δεξαμενή εξισορρόπησης γίνεται προαερισμός των λυμάτων, για την αποτροπή της δημιουργίας σηπτικών συνθηκών, η οποία θα είχε ως συνέπεια την παραγωγή δύσοσμων ουσιών.

3.2.4 Βιολογική επεξεργασία

Η βιολογική επεξεργασία των λυμάτων θα πραγματοποιείται με τη μέθοδο των βιοαντιδραστήρων μεμβρανών (MBR).

Η μέθοδος αυτή, ουσιαστικά, αποτελεί το συνδυασμό της κλασσικής και ευρέως διαδεδομένης μεθόδου ενεργού ιλύος με τη διύλιση (Μικροδιύλιση ή Υπερδιύλιση MF-UF) καταργώντας έτσι τη χρήση δεξαμενών τελικής καθίζησης ως μέσο διαύγασης της τελικής εκροής και συμπύκνωσης της παραγόμενης ιλύος. Αναλυτικότερα, η καινοτομία της μεθόδου έγκειται στη χρήση ειδικών μεμβρανών νέας τεχνολογίας, οι οποίες βρίσκονται βυθισμένες στο ανάμικτο υγρό και μέσω των οποίων διακινούνται τα λύματα.

Για την κάλυψη των απαιτήσεων σχεδιασμού της βιολογικής βαθμίδας των ΕΕΛ Κόνιτσας θα εγκατασταθούν δύο ανεξάρτητες ισοδύναμες γραμμές βιολογικής επεξεργασίας που θα λειτουργούν παράλληλα. Προτιμάται η επιλογή 2 γραμμών για την αρθρωτή κάλυψη των αναγκών επεξεργασίας λυμάτων του Δήμου, για την ευκολία συντήρησης του εξοπλισμού τους καθώς και για την ευελιξία λειτουργίας αυτών σε περίπτωση βλάβης.

Κάθε επιμέρους γραμμή θα περιλαμβάνει συνοπτικά τις επιμέρους δεξαμενές:

- Ένα (1) ανοξικό διαμέρισμα για την απονιτροποίηση του ανακυκλοφορούμενου νιτρικοποιημένου υγρού.
- Ένα (1) αερόβιο διαμέρισμα για την βιοαποδόμηση και τη νιτροποίηση των λυμάτων.
- Ένα (1) διαμέρισμα βύθισης των μεμβρανών διάκριτο από το αερόβιο διαμέρισμα. Στο διαμέρισμα αυτό θα πραγματοποιείται ο διαχωρισμός του ανάμικτου υγρού, ενώ θα υπάρχει αερισμός μέσω υποβρύχιας διάχυσης για την αποφυγή έμφραξης των μεμβρανών.

- Ένα (1) διαμέρισμα αποξυγόνωσης , το οποίο ταυτόχρονα θα λειτουργεί ως αντλιοστάσιο εσωτερικής και εξωτερικής ανακυκλοφορίας (νιτρικών και λάσπης) και στο οποίο θα επιτελείται η απομάκρυνση του διαλυμένου οξυγόνου.
- Ένα (1) διαμέρισμα πλύσης μεμβρανών , για εντατική πλύση και καθαρισμό ενός (1) κάθε φορά στοιχείου μεμβρανών (module)

Το όλο συγκρότημα βιολογικής επεξεργασίας θα είναι κατασκευασμένο από ωπλισμένο σκυρόδεμα.

Ανάντη των δύο (2) γραμμών βιολογικής επεξεργασίας θα κατασκευασθεί φρεάτιο μερισμού για την ισοκατανομή των εισερχόμενων παροχών στις δύο (2) γραμμές βιολογικής επεξεργασίας. Στο ίδιο φρεάτιο δοσομετρείται και το χημικό διάλυμα για την αντιμετώπιση τυχόν προβλημάτων νηματοειδούς αφρισμού.

Κατάντη των δύο (2) γραμμών βιολογικής επεξεργασίας και σε κατάλληλη θέση θα κατασκευασθεί μια (1) δεξαμενή καθαρών (Δ.Κ.), όπου θα οδηγούνται τα διηθημένα νερά με την βοήθεια των δύο (2) συγκροτημάτων αντλιών διηθήματος από τις δύο ανωτέρω γραμμές. Από την Δ.Κ. θα αντλείται νερό πλύσης για τα συγκροτήματα των μεμβρανών.

3.2.5 Μονάδα απολύμανσης (χλωρίωσης) – αποχλωρίωσης και μεταερισμού λυμάτων (Τριτοβάθμια επεξεργασία)

Η τριτοβάθμια επεξεργασία των λυμάτων της Κόνιτσας περιλαμβάνει την απολύμανση με χλωρίωση και την αποχλωρίωσή τους, καθώς και το μεταερισμό των επεξεργασμένων λυμάτων για επίτευξη D.O. ≥ 5 mg/l.

Η χλωρίωση των λυμάτων θα πραγματοποιείται σε μαιανδρική δεξαμενή με χρήση διαλύματος NaOCl.

Για τη δοσομέτρηση του διαλύματος χλωρίου, θα εγκατασταθεί σύστημα προσθήκης διαλύματος NaOCl, το οποίο αποτελείται από δοσομετρική αντλία διαλύματος και δοχείο προσωρινής αποθήκευσης του απολυμαντικού.

Σε δομική συνέχεια με τη δεξαμενή χλωρίωσης βρίσκεται το φρεάτιο αποχλωρίωσης το οποίο είναι εξοπλισμένο με όργανο μέτρησης υπολειμματικού χλωρίου. Η αποχλωρίωση θα γίνεται με προσθήκη διαλύματος μεταδιθειώδους νατρίου (metabisulfile) που θα παροχετεύεται δοσομετρικά σύμφωνα με συνδυασμό της παροχής και της μετρούμενης συγκέντρωσης του υπολειμματικού χλωρίου και θα αναμιγνύεται ισχυρά με αναδευτήρα κατάλληλης ισχύος. Ο υπολογισμός της απαιτούμενης ποσότητας της δοσομετρούμενης χημικής ουσίας, ο σχεδιασμός του έργου καθώς και η διάταξη αποθήκευσης του διαλύματος θα εξασφαλίζουν περιεκτικότητα υπολειμματικού χλωρίου $< 0,5$ ppm.

Από το φρεάτιο αποχλωρίωσης η επεξεργασμένη εκροή οδηγείται στη διάταξη μεταερισμού με βαθμίδες, η οποία θα βρίσκεται σε δομική συνέχεια με το φρεάτιο αποχλωρίωσης. Η διάταξη μεταερισμού με βαθμίδες θα είναι κατάλληλα σχεδιασμένη και διαστασιολογημένη, ώστε η συγκέντρωση διαλυμένου οξυγόνου στην έξοδο να είναι ≥ 5 mg/L, ήτοι κατάλληλη για διάθεση στον ποταμό Αώο.

3.2.6 Επεξεργασία ιλύος

Η περίσσεια ιλύς απομακρύνεται περιστασιακά από το διαμέρισμα αποξυγόνωσης με την βοήθεια ζευγους κοχλιωτών αντλιών (τύπου ΜΟΗΝΟ) θα οδηγείται στον παρακείμενο χώρο αφυδάτωσης για πάχυνση και αφυδάτωση της περίσσειας λάσπης.

Στον χώρο αφυδάτωσης θα εγκατασταθεί ο εξής εξοπλισμός :

- Μονάδα προετοιμασίας διαλύματος πολυηλεκτρολύτη
- Ζεύγος κοχλιωτών αντλιών τροφοδοσίας λάσπης στο συγκρότημα μηχανικής πάχυνσης/αφυδάτωσης
- Αντλία δοσομέτρησης διαλύματος πολυηλεκτρολύτη,
- Κοχλιόπρεσσα (screw press) πάχυνσης και αφυδάτωσης της λάσπης
- Κεκλιμένος κοχλίας μεταφοράς αφυδατωμένης ιλύος
- Υποπίνακας έργων διαχείρισης της λάσπης

3.2.7 Διάθεση λυμάτων

Η επεξεργασμένη εκροή των Ε.Ε.Λ. Κόνιτσας, διατίθεται μέσω βαρυτικού αγωγού διάθεσης, διαμέτρου Ø400mm, μήκους 386m (από τα οποία τα 30m περίπου βρίσκονται εντός του αγροτεμαχίου χωροθέτησης της Ε.Ε.Λ.) στον ποταμό Αώο. Ο αγωγός διάθεσης λυμάτων προτείνεται να κατασκευαστεί από πλαστικούς σωλήνες PVC-U συμπαγούς τοιχώματος SDR41 (λόγος εξωτερικής διαμέτρου προς πάχος τοιχώματος). Τα έργα διάθεσης αποτελούν αντικείμενο της παρούσας εργολαβίας.

4 ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΧΩΡΟΥ – ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ

4.1 ΓΕΝΙΚΑ

Οι Ε.Ε.Λ. Κόνιτσας θα περιλαμβάνουν όλες τις απαραίτητες υποδομές και βοηθητικά δίκτυα όπως δίκτυο εσωτερικής οδοποιίας, δίκτυο ύδρευσης, δίκτυο ομβρίων, δίκτυο βιομηχανικού νερού – άρδευσης και πυρόσβεσης, δίκτυο ηλεκτρισμού και ηλεκτροφωτισμού, τηλεφωνική εγκατάσταση και εγκατάσταση αλεξικέραυνου, εγκατάσταση πυρασφάλειας και συναγερμού πυρανίχνευσης, περίφραξη και πύλη εισόδου, και τα έργα διαμόρφωσης του περιβάλλοντος χώρου. Παρακάτω αναφέρονται συνοπτικά τα κυριότερα εξ' αυτών.

4.2 ΚΤΙΡΙΑΚΑ ΕΡΓΑ

4.2.1 Γενικά

Οι Ε.Ε.Λ. Κόνιτσας περιλαμβάνουν τους εξής οικίσκους :

- Κτίριο εξυπηρέτησης των Ε.Ε.Λ.
- Οικίσκο φυσητήρων
- Οικίσκο προεπεξεργασίας
- Οικίσκο επεξεργασίας ιλύος
- Οικίσκο απολύμανσης και χημικών
- Οικίσκο ενέργειας

Όλα τα ανωτέρω κτίρια είναι δυνατόν να ενοποιηθούν.

4.2.2 Κτίριο εξυπηρέτησης ΕΕΛ

Το κτίριο εξυπηρέτησης των ΕΕΛ Κόνιτσας θα κατασκευασθεί σε θέση που να εξασφαλίζει άνετη πρόσβαση. Το κτίριο θα είναι μονώροφο, θα διαθέτει κεραμοσκεπή και θα περιλαμβάνει τους εξής χώρους :

- Γραφείο ελέγχου ελάχιστης επιφάνειας 30,00m² , πλήρως επιπλωμένο. Στο γραφείο ελέγχου θα προβλεφθεί ειδικός χώρος για WC.
- Χώρος κεντρικού ηλεκτρικού πίνακα Χ.Τ. ελάχιστης επιφάνειας 8,00m².
- Χώρος Η/Ζ ελάχιστης επιφάνειας 15,00m².

Το κτίριο θα διαθέτει μία κύρια είσοδο επί της περιμετρικής οδού της εγκατάστασης, ενώ υπάρχουν και ξεχωριστοί εισόδοι για την πρόσβαση, μία είσοδος ανά χώρο, στο χώρο του Η/Ζ και στον χώρο του κεντρικού ηλεκτρικού πίνακα.

Οι εξωτερικοί τοίχοι του κτιρίου έχουν ικανό αριθμό υαλοστασίων που να εξασφαλίζουν φυσικό φωτισμό σε όλους τους χώρους και οπτική επαφή με τον περιβάλλοντα χώρο.

4.2.3 Οικίσκος φυσητήρων

Στον οικίσκο φυσητήρων του αερισμού (αεροσυμπιεστές) θα βρίσκεται εγκατεστημένο το σύνολο των φυσητήρων της εγκατάστασης με τον απαραίτητο βοηθητικό εξοπλισμό (βαλβίδες ασφαλείας, φίλτρα εισαγωγής αέρα, σιγαστήρες εξόδου – εισόδου, δικλείδες, αντικραδασμικούς συνδέσμους και στηρίγματα βάσης), καθώς και σύστημα ψύξης του χώρου.

Περιλαμβάνεται επίσης κατάλληλος ανυψωτικός μηχανισμός για τη συντήρηση και τη μεταφορά του εξοπλισμού. Το κτίριο θα είναι επαρκώς αεριζόμενο και με κατάλληλη ηχομόνωση, ώστε ο θόρυβος σε απόσταση 1m από την εξωτερική περίφραξη να μην υπερβαίνει τα 60db.

4.2.4 Οικίσκος προεπεξεργασίας

Ο οικίσκος προεπεξεργασίας θα είναι ισόγειος κατάλληλων διαστάσεων και θα στεγάσει το σύνολο των έργων προεπεξεργασίας (Σ.Σ.Π.Λ.) και τα δοχεία συλλογής εσχαρισμάτων και άμμου. Ο φέρων οργανισμός θα είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα και η τοιχοποιία του είναι από οπτοπλινθοδομή και θα φέρει κεραμοσκεπή.

Ο οικίσκος επιπλέον θα διαθέτει εγκαταστάσεις υδροδότησης από το δίκτυο ύδρευσης και το δίκτυο βιομηχανικού νερού για την πλήση των μονάδων, εγκατάσταση ηλεκτροφωτισμού και πυρασφάλειας, τοπικό ηλεκτρικό πίνακα και PLC.

Ο οικίσκος θα καλύπτεται από το κοινό σύστημα απόσμησης, όπως αναφέρθηκε κοινό με αυτό των ΕΕΛ Κόνιτσας.

4.2.5 Οικίσκος επεξεργασίας λάσπης

Το σύνολο του εξοπλισμού της μονάδας μηχανικής πάχυνσης - αφυδάτωσης στεγάζεται σε κλειστό αποσμούμενο οικίσκο κατάλληλων διαστάσεων και θα είναι χωρισμένο σε δύο χώρους. Ο ένας χώρος, κατάλληλων διαστάσεων θα είναι ο χώρος που τοποθετείται το σύνολο του απαραίτητου Η/Μ εξοπλισμού για την πάχυνση και αφυδάτωση της λάσπης.

Ο δεύτερος κατάλληλων διαστάσεων θα χρησιμεύει για την τοποθέτηση των 2 κάδων κατάλληλης χωρητικότητας έκαστος, όπου θα συλλέγεται η προς απομάκρυνση αφυδατωμένη ιλύς.

Στον χώρο που εγκαθίσταται ο Η/Μ εξοπλισμός, υπάρχει αυτόνομος χώρος κατάλληλων διαστάσεων για την τοποθέτηση του ηλεκτρικού υποπίνακα.

Ο φέρων οργανισμός είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα και η τοιχοποιία του είναι από οπτοπλινθοδομή και θα φέρει κεραμοσκεπή.

Ο χώρος, όπου εγκαθίσταται ο Η/Μ εξοπλισμός θα διαθέτει εγκαταστάσεις υδροδότησης από το δίκτυο ύδρευσης και το δίκτυο βιομηχανικού νερού για την πλήση των μονάδων, εγκατάσταση ηλεκτροφωτισμού και πυρασφάλειας.

4.2.6 Οικίσκος απολύμανσης και χημικών

Προκειμένου να εγκατασταθεί ο απαιτούμενος Η/Μ εξοπλισμός για την χλωρίωση , αποχλωρίωση αλλά και τον καθαρισμό των μεμβρανών, θα κατασκευασθεί οικίσκος κατάλληλων εσωτερικών διαστάσεων

Ο φέρων οργανισμός είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα και η τοιχοποιία του είναι από οπτοπλινθοδομή και φέρει κεραμοσκεπή.

Στον οικίσκο, θα κατασκευασθούν, στις θέσεις που θα τοποθετηθούν οι αντίστοιχοι κάδοι χημικών, λεκάνες συλλογής από σκυρόδεμα, μία ανά κάδο, για την συλλογή των χημικών στην περίπτωση ατυχήματος, έτσι ώστε να αποφευχθεί η διαρροή στο περιβάλλον.

4.3 ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ

Ο χώρος των εγκαταστάσεων θα περιφραχθεί με συρματόπλεγμα γαλβανιζέ ύψους 2,00m. Στην είσοδο των Ε.Ε.Λ. Κόνιτσας θα τοποθετηθεί συρόμενη ή ανοιγόμενη μεταλλική θύρα, ελάχιστου πλάτους 5,00m.

4.4 ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΣ

Οι ΕΕΛ Κόνιτσας θα ηλεκτροφωτισθούν εξωτερικά με κατάλληλα φωτιστικά σώματα επί των ιστών.

Θα εγκατασταθεί δίκτυο φωτισμού στους εσωτερικούς δρόμους των Ε.Ε.Λ. με ιστούς φωτισμού σε μέγιστη μεταξύ τους απόσταση 30,00m, στην είσοδο, στα προαύλια των κτιρίων, καθώς επίσης και σε όλες τις μονάδες επεξεργασίας, στις οποίες εγκαθίσταται Η/Μ εξοπλισμός.

4.5 ΔΙΚΤΥΟ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ

Θα κατασκευαστεί κατάλληλο δίκτυο οδοποιίας για την πρόσβαση προς όλες τις μονάδες επεξεργασίας και τα κτίρια των ΕΕΛ Κόνιτσας . Όλοι οι δρόμοι θα είναι ασφαλτοστρωμένοι με ελάχιστο πλάτος 4,00m. Στις περιοχές του έργου όπου είναι πιθανή η στάση ή στάθμευση οχημάτων πρέπει να παρέχεται επιπλέον χώρος για την απρόσκοπτη διέλευση των οχημάτων, καθώς και επαρκής χώρος ελιγμών. Γύρω από όλα τα κτίρια και περιμετρικά όλων των επιμέρους μονάδων θα πρέπει να προβλεφθούν πεζοδρόμια ελάχιστου πλάτους 1,00m, ώστε να εξασφαλίζεται πρόσβαση σε όλες τις εγκαταστάσεις.

4.6 ΔΙΚΤΥΟ ΟΜΒΡΙΩΝ

Για την αποστράγγιση του εσωτερικού χώρου της εγκατάστασης, το δίκτυο οδοποιίας και η διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου θα έχουν κατάλληλες κλίσεις, ώστε να εξασφαλίζεται η ταχεία απορροή των ομβρίων. Η απορροή των ομβρίων μπορεί να γίνεται είτε επιφανειακά ή με την κατασκευή υπογείου δικτύου.

4.7 ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

Εντός της εγκαταστάσεως θα κατασκευαστεί δίκτυο υδρεύσεως το οποίο θα τροφοδοτεί τα κτίρια.

4.8 ΔΙΚΤΥΟ ΣΤΡΑΓΓΙΔΙΩΝ

Θα κατασκευαστεί δίκτυο στραγγιδίων, το οποίο θα συλλέγει τα παραγόμενα στραγγίδια από την εσχάρωση, την εξάμμωση, την μηχανική επεξεργασία ιλύος, καθώς και από την αποχέτευση των κτιρίων. Τα στραγγίδια θα οδηγούνται με άντληση ή με βαρύτητα στο Α/Σ 1 και απ' εκεί στο Σ.Σ.Π.Λ..

4.9 ΔΙΚΤΥΟ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΝΕΡΟΥ ΚΑΙ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

Θα κατασκευαστεί δίκτυο βιομηχανικού νερού – άρδευσης και πυρόσβεσης, σύμφωνα με τα αναγραφόμενα στις αντίστοιχες ενότητες της ΤΣΥ.

5 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Τα καλώδια ισχύος και σημάτων θα τοποθετηθούν υπογείως εντός σωλήνων ΡΕ, σε χωριστές οδεύσεις (ισχυρά, ασθενή). Η διέλευση των καλωδίων από δρόμους θα γίνει με γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες που θα εγκιβωτιστούν με σκυρόδεμα. Σε κατάλληλες αποστάσεις θα κατασκευαστούν φρεάτια. Τα καλώδια που διέρχονται σε τοιχία θα τοποθετηθούν εντός σωλήνων ΡΕ ή σε πλαστικές διάτρητες εσχάρες.

Ο εξωτερικός φωτισμός του χώρου των έργων θα γίνεται από κατάλληλο αριθμό φωτιστικών σωμάτων.

Ο υποπίνακας εξωτερικού φωτισμού τροφοδοτείται από τον κεντρικό πίνακα που βρίσκεται μέσα στο κτίριο εξυπηρέτησης των ΕΕΛ Κόνιτσας.

6 ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Το σύστημα ελέγχου και λειτουργίας της εγκατάστασης αφορά τις διαδικασίες τηλεεπίβλεψης, τηλεελέγχου, μέτρησης και ρύθμισης παραμέτρων, καθώς και αυτοματισμού του έργου.

Ο έλεγχος των σημαντικότερων λειτουργιών της εγκατάστασης θα πραγματοποιείται με τη βοήθεια του Κέντρου Ελέγχου της Εγκατάστασης (Κ.Ε.Λ.) και με τοπικούς σταθμούς ελέγχου που θα εγκατασταθούν σε επιμέρους περιοχές του έργου. Οι τοπικοί σταθμοί θα διαβιβάζουν όλες τις σχετικές με τον εξοπλισμό πληροφορίες στο Κέντρο Ελέγχου. Από τους τοπικούς ηλεκτρικούς πίνακες θα πραγματοποιείται η διανομή της ηλεκτρικής ενέργειας και ταυτόχρονα ο έλεγχος του εξοπλισμού της επιμέρους μονάδος λαμβάνοντας υπόψη και τον τρόπο χειρισμού. Οι επιμέρους μονάδες θα ελέγχονται από τοπικά PLC, τα οποία αναλαμβάνουν να επεξεργασθούν όλα τα τοπικά δεδομένα που συλλέγονται (κατάσταση μηχανημάτων, αντλιών, μετρήσεις οργάνων κ.λπ.) και με το τοπικό πρόγραμμα γίνεται ενεργοποίηση ή

απενεργοποίηση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού. Τα PLC επικοινωνούν με το Κ.Ε.Λ. μέσω δικτύου και μεταβιβάζουν πληροφορίες σχετικά με την κατάσταση των μηχανημάτων που ελέγχουν (λειτουργία, διαθεσιμότητα, βλάβη κ.λπ.), καθώς και τις ενδείξεις των οργάνων μέτρησης. Δέχονται επίσης εντολές ως προς τις παραμέτρους της διαδικασίας (set-point, επιθυμητές τιμές κ.λπ.) από τα προγράμματα του κεντρικού σταθμού ή από τον χειριστή (εφόσον αυτό είναι επιτρεπτό).