



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ
ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ
ΤΗΛ. 2810-824625
ΦΑΞ : 2810-822964
E-MAIL: deyagazi@otenet.gr

Αριθμός Μελέτης 12/2009

Επιχειρησιακό πρόγραμμα	Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη
Άξονας προτεραιότητας	Προστασία και Διαχείριση Υδατικών Πόρων
Θεματική προτεραιότητα	Διαχείριση και διανομή ύδατος (πόσιμο νερό)
Τίτλος Προτεινόμενης Πράξης	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ - ΤΗΛΕΕΛΕΧΟΥ – ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΤΟΥ ΥΠΑΡΧΟΝΤΟΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΗΣ ΤΗΣ Δ.Ε. ΓΑΖΙΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ
Αριθμός Υποέργου	1
Τίτλος Υποέργου	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ - ΤΗΛΕΕΛΕΧΟΥ – ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΤΟΥ ΥΠΑΡΧΟΝΤΟΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΗΣ ΤΗΣ Δ.Ε. ΓΑΖΙΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ
Προϋπολογισμός	Ένα Εκατομμύριο Εννιακόσιες Ογδόντα Εννέα Χιλιάδες Τετρακόσια Ευρώ (1.989.400,00 €) χωρίς Φ.Π.Α.
Χρηματοδότηση	ΕΥΔ ΕΠΠΕΡΑΑ (Ταμείο Συνοχής - Εθνικοί Πόροι) - Ίδιοι Πόροι Δ.Ε.Υ.Α. ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ (ΓΑΖΙΟΥ)



ΓΑΖΙ
Ο Συντάξας

Τζαγκαράκης Γεώργιος
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός ΤΕ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΣ	1
Άρθρο 1 : Αντικείμενο προμήθειας.....	1
Άρθρο 2. Αναλυτική Περιγραφή Των Τοπικών Σταθμών του Δικτύου.	2
Άρθρο 3. Ελάχιστες Τεχνικές Απαιτήσεις Ανά Τοπικό Σταθμό Εξωτερικού Δικτύου.....	4
Άρθρο 4. Ελάχιστες Τεχνικές Απαιτήσεις Ανά Τοπικό Σταθμό Εσωτερικού Δικτύου.	55
Άρθρο 5. Κεντρικός Σταθμός Ελέγχου.	56
Άρθρο 6. Γενικοί Όροι Τεχνικής Περιγραφής Εξοπλισμού	57
Άρθρο 7. Τεχνικές Προδιαγραφές Υλικών	57



Δ.Ε.Υ.Α.
ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ
ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ

ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΣ

Άρθρο 1 : Αντικείμενο προμήθειας

Η μελέτη αυτή συντάσσεται από τη Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου, και αναφέρεται στην προμήθεια εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία, συστήματος παρακολούθησης – τηλεελέγχου – τηλεχειρισμού και ανίχνευσης διαρροών του υπάρχοντος εξωτερικού και εσωτερικού δικτύου υδροδότησης της Δημοτικής Ενότητας Γαζίου του Δήμου Μαλεβιζίου. Το σύστημα αυτό θα αποτελείται από τα παρακάτω δομικά στοιχεία :

A.T.1. Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία, τοπικών σταθμών εξωτερικού δικτύου (Π.Σ.Ε.), όπως αυτοί περιγράφονται στις τεχνικές προδιαγραφές, πλήρως τοποθετημένοι, με επικοινωνία με τον κεντρικό σταθμό και συνδεδεμένοι με τους αγωγούς του δικτύου, με τα υλικά που περιγράφονται στις τεχνικές προδιαγραφές.

A.T. 2. Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία, τοπικών σταθμών εσωτερικού δικτύου (Ε.Σ.Δ.), όπως αυτοί περιγράφονται στις τεχνικές προδιαγραφές, πλήρως τοποθετημένοι, με επικοινωνία με τον κεντρικό σταθμό και συνδεδεμένοι με τους αγωγούς του δικτύου, με τα υλικά που περιγράφονται στις τεχνικές προδιαγραφές

A.T. 3. Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία, κεντρικού σταθμού ελέγχου (Κ.Σ.Ε.), όπως αυτός περιγράφεται στις τεχνικές προδιαγραφές, πλήρως τοποθετημένου, σε πλήρη λειτουργία και επικοινωνία με όλους τους τοπικούς σταθμούς.

(Α.Τ. = Αριθμός Τιμολογίου)

Γενικές Απαιτήσεις

Η Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου επιθυμεί, ΕΠΙ ΠΟΙΝΗ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ, **(εκτός εάν προσδιορίζεται διαφορετικά σε κάποιο άρθρο και άρει την απαίτηση)** από τους συμμετέχοντες, την κάλυψη όλων των τεχνικών προδιαγραφών ανά περιγραφόμενη κατηγορία όπως αυτά περιγράφονται παρακάτω.

Όλα τα υλικά που συμπεριλαμβάνονται στην παρούσα προμήθεια θα πρέπει **ΕΠΙ ΠΟΙΝΗ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ** να προέρχονται από εργοστάσια κατασκευής τα οποία διαθέτουν πιστοποιητικά διασφάλισης τύπου ISO 9001 (PLC , SCADA , Η/Υ , Βαλβίδες , Ελαστικοί Δακτύλιοι κ.λ.π. όπως αυτά περιγράφονται στις τεχνικές προδιαγραφές)

Για όλα τα υλικά που έρχονται σε επαφή με το πόσιμο νερό οι κατασκευαστές τους **ΕΠΙ ΠΟΙΝΗ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ** θα πρέπει να χορηγήσουν πιστοποιητικά καταλληλότητας για πόσιμο νερό καθώς και δήλωση για την ανάληψη ευθυνών σε περίπτωση που τα χρησιμοποιούμενα υλικά προκαλέσουν αποδεδειγμένα βλάβη στην δημόσια υγεία. Παρόμοια υπεύθυνη δήλωση θα καταθέσει και ο προμηθευτής για κάθε υλικό που έρχεται σε επαφή με το πόσιμο νερό.

Όλα τα υλικά του σταθμού θα ακολουθούν τις προδιαγραφές που αναφέρονται στην παράγραφο ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

Άρθρο 2. Αναλυτική Περιγραφή Των Τοπικών Σταθμών του Δικτύου.

Γενικά

Το δίκτυο ύδρευσης του δήμου Γαζίου χωρίζεται σε Δύο Κύρια Μέρη

- Στο εξωτερικό δίκτυο, το οποίο περιλαμβάνει όλες τις δεξαμενές, γεωτρήσεις και αντλιοστάσια του δικτύου υδροδότησης
- Στο εσωτερικό δίκτυο, το οποίο περιλαμβάνει όλες τις σωληνώσεις οι οποίες διανέμουν το νερό στους τελικούς καταναλωτές.
- Η υπηρεσία είναι υπεύθυνη για την ύπαρξη-παροχή ρεύματος στους σταθμούς του εξωτερικού δικτύου.

Παρακάτω φαίνονται αναλυτικά οι σταθμοί ελέγχου.

Όπου

- ⇒ **ΠΣΕ** : Περιφερειακός Σταθμός Ελέγχου του Εξωτερικού Δικτύου
- ⇒ **ΕΣΔ**: Τοπικός Σταθμός Ελέγχου του Εσωτερικού Δικτύου
- ⇒ **ΚΣΕ** : Κεντρικός Σταθμός Ελέγχου

Α) Αναλυτική Περιγραφή των Σταθμών του Εξωτερικού Δικτύου

Το Εξωτερικό Δίκτυο της ΔΕΥΑ Γαζίου, το οποίο θέλουμε να ελέγξουμε με την παρούσα προμήθεια, αποτελείται από τους παρακάτω τοπικούς σταθμούς.

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ
1	Π.Σ.Ε. 1	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΝΩ ΚΑΛΕΣΑ
2	Π.Σ.Ε. 2	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΚΑΒΡΟΧΩΡΙ – ΓΑΖΙ
3	Π.Σ.Ε. 3	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΚΑΒΡΟΧΩΡΙ – ΣΦΑΚΟΡΝΑΚΟ
4	Π.Σ.Ε. 4	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΓΑΖΙ (Γ4)
5	Π.Σ.Ε. 5	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΚΑΒΡΟΧΩΡΙ - ΓΑΖΙ (Γ2)
6	Π.Σ.Ε. 6	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΓΑΖΙ (Γ1)
7	Π.Σ.Ε. 7	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΣΕΡΒΙΛΗ – ΓΑΖΙ
8	Π.Σ.Ε. 8	ΝΕΑ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΚΟΥΜΠΕΔΕΣ - ΓΑΖΙ (Δ4)
9	Π.Σ.Ε. 9	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΚΟΥΜΠΕΔΕΣ – ΓΑΖΙ (Γ6)
10	Π.Σ.Ε. 10	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΤΣΑΧΙΑΝΩΝ - ΓΑΖΙ (Δ3)
11	Π.Σ.Ε. 11	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΓ. ΣΟΦΙΑΣ - ΓΑΖΙ (Δ2)
12	Π.Σ.Ε. 12	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΓ. ΠΑΝΤΕΛΗΜΟΝΑΣ - ΓΑΖΙ (Δ1)
13	Π.Σ.Ε. 13	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΒΟΣΚΟΥ - ΚΑΠΕΤ. ΜΕΤΟΧΙ
14	Π.Σ.Ε. 14	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΚΥΠΡΙΟΥ
15	Π.Σ.Ε. 15	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΚΥΠΡΙΟΥ
16	Π.Σ.Ε. 16	ΣΤΡΟΓΓΥΛΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΚΑΛΥΒΑΚΙ
17	Π.Σ.Ε. 17	ΣΤΡΟΓΓΥΛΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΝΕΚΡΟΤΑΦΕΙΟ

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ
18	Π.Σ.Ε. 18	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΤΕ - ΑΓΙΑ ΠΕΛΑΓΙΑ
19	Π.Σ.Ε. 19	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΒΡΥΣΙΔΑ
20	Π.Σ.Ε. 20	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΒΡΥΣΙΔΑ
21	Π.Σ.Ε. 21	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΓΑΛΑΝΟΣ ΒΟΛΑΚΑΣ
22	Π.Σ.Ε. 22	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΝΕΚΡΟΤΑΦΕΙΟ
23	Π.Σ.Ε. 23	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΣΧΟΛΕΙΟ
24	Π.Σ.Ε. 24	Α/Σ ΛΑΓΩΝΙΚΑ
25	Π.Σ.Ε. 25	ΣΤΡΟΓΓΥΛΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΘΕΣΗ ΤΥΜΠΑΚΙΑ
26	Π.Σ.Ε. 26	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΑΓ. ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ (Γ2)
27	Π.Σ.Ε. 27	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΠΟΜΟΝΕΣ
28	Π.Σ.Ε. 28	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΛΑΓΟΝΙΚΑ
29	Π.Σ.Ε. 29	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΠΟΜΩΝΕΣ
30	Π.Σ.Ε. 30	1η ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΚΑΝΤΡΙ Φ160
31	Π.Σ.Ε. 31	1η ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΚΑΝΤΡΙ Φ160
32	Π.Σ.Ε. 32	ΓΕΩΤΡΗΣΗ Π3 ΑΓ. ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ
33	Π.Σ.Ε. 33	ΓΕΩΤΡΗΣΗ Π4 ΑΓ. ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ
34	Π.Σ.Ε. 34	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΦΑΡΑΔΙΑΝΑ
35	Π.Σ.Ε. 35	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΣΤΕΝΑΚΟΥΣ
36	Π.Σ.Ε. 36	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΦΟΔΕΛΕ
37	Π.Σ.Ε. 37	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΠΛΥΣΤΡΕΣ – ΚΕΦΑΛΟΒΡΥΣΙΑ
38	Π.Σ.Ε. 38	Α/Σ ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ - ΦΟΔΕΛΕ – ΤΗΓΑΝΙ
39	Π.Σ.Ε. 39	1 ^η και 2 ^η ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΚΑΒΡΟΧΩΡΙ
40	Π.Σ.Ε. 40	1 ^η και 2 ^η ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΤΡΕΙΣ ΕΚΚΛΗΣΙΕΣ

Β) Αναλυτική Περιγραφή του Σταθμών του Εσωτερικού Δικτύου

Το Εσωτερικό Δίκτυο της ΔΕΥΑ Γαζίου, το οποίο διανέμει το νερό στους καταναλωτές και το οποίο θέλουμε να ελέγξουμε με την παρούσα προμήθεια, έχει χωριστεί σε δέκα τομείς (όπως συνημμένο σχέδιο).

Σε κάθε ένα από αυτούς τους τομείς, οι οποίοι βρίσκονται εντός της περιοχής δικαιοδοσίας της ΔΕΥΑ Γαζίου, θα τοποθετηθούν από τον ανάδοχο σταθμοί στον αγωγό και στα σημεία που θα υποδείξει η υπηρεσία, πλήρως εγκατεστημένοι στους αγωγούς του δικτύου.

Τα σημεία που θα τοποθετηθούν οι σταθμοί είναι:

ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ		
A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ
1	Ε.Σ.Δ. 1	ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΣΑΛΙΚΑΚΗ (Οδός 62 Μαρτύρων)
2	Ε.Σ.Δ. 2	ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΣΑΛΙΚΑΚΗ (Προς ΔΕΗ)
3	Ε.Σ.Δ. 3	ΚΕΝΤΡΟ ΓΑΖΙΟΥ (Προς Δημαρχείο)
4	Ε.Σ.Δ. 4	ΚΕΝΤΡΟ ΓΑΖΙΟΥ (Προς Ηράκλειο)
5	Ε.Σ.Δ. 5	ΚΕΝΤΡΟ ΓΑΖΙΟΥ (Προς Ηράκλειο)
6	Ε.Σ.Δ. 6	ΚΕΝΤΡΟ ΓΑΖΙΟΥ (Προς Αγ.Νικόλαο)
7	Ε.Σ.Δ. 7	ΟΔΟΣ ΘΡΙΑΜΒΟΥ
8	Ε.Σ.Δ. 8	ΟΔΟΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
9	Ε.Σ.Δ. 9	ΠΕΡΙΟΧΗ ΓΟΡΓΟΝΑ
10	Ε.Σ.Δ. 10	ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΣΑΛΙΚΑΚΙ / ΞΕΡΟΠΟΤΑΜΟΣ

Πρέπει να αναφερθεί ότι επί ποινής αποκλεισμού τα υλικά που θα τοποθετηθούν στους σταθμούς του εσωτερικού δικτύου θα πρέπει :

- Αν έρχονται σε επαφή με το νερό, να είναι κατάλληλα για πόσιμο νερό
- Να διαθέτουν στο σύνολο τους πλήρη αδιάβροχη προστασία IP 68, για την αποφυγή προβλημάτων λόγω υπερχειλίσεων των φρεατίων από νερά της βροχής ή άλλα
- Πρέπει να είναι ενεργειακά αυτόνομοι (μπαταρίες) και να μην χρειάζονται παροχή ηλεκτρικού ρεύματος. Λύσεις με ηλιακά πάνελ δεν γίνονται δεκτές, επί ποινής αποκλεισμού, του συνόλου της προσφοράς, λόγω του ότι η τοποθέτησή τους, μπορεί να χρειάζεται ειδικές αδειοδοτήσεις, αλλά και γιατί είναι ευαίσθητες σε κακόβουλες ενέργειες, λόγω της τοποθέτησής τους εκτός φρεατίου, πράγμα που δεν επιθυμεί η υπηρεσία.

Άρθρο 3. Ελάχιστες Τεχνικές Απαιτήσεις Ανά Τοπικό Σταθμό Εξωτερικού Δικτύου.

Παρακάτω περιγράφονται αναλυτικά οι τοπικοί σταθμοί του εξωτερικού δικτύου καθώς και οι ελάχιστες απαιτήσεις της υπηρεσίας γι' αυτούς.

Όπου :

AI = Αναλογική Είσοδος
 AO = Αναλογική Έξοδος
 DI = Ψηφιακή Είσοδος
 DO = Ψηφιακή Έξοδος.

➤ **1^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 1: ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΝΩ ΚΑΛΕΣΑ**

Πρόκειται για μία δεξαμενή, η οποία τροφοδοτείται από έναν αγωγό Φ 110 με βαρύτητα και με έναν αγωγό Φ 140 τροφοδοτεί με νερό τον οικισμό.

Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινής αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Αντικεραυνικά γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Ένα Όργανο Μέτρησης Στάθμης
- ⇒ Δύο Ηλεκτρομαγνητικά Όργανα Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης των Ηλεκτρομαγνητικό Όργανο Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Διακόπτες στάθμης

- Επίσης στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί και σύστημα χλωρίωσης το οποίο κατ ελάχιστον θα αποτελείται από :

- Δύο δοσομετρικές αντλίες χλωρίου
- Δύο δεξαμενές χλωρίου

Ένα αναλογικό όργανο μέτρησης υπολειμματικού χλωρίου

- Τα κατ' ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Μέτρηση της στάθμης της δεξαμενής		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
Μέτρηση της παροχής		Τεμ 2			
	Ένδειξη 4..20mA			2	
	Παλμός	2			
	Βλάβη οργάνου	2			
Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			
Υπαρξη τάσης ΔΕΗ		1			
Διακόπτες στάθμης		2			
Αντλία χλωρίου		Τεμ 2			
	Εντολή Εκκίνησης Στάσης		2		
	Λειτουργία	2			
	Βλάβη	2			
	Θέση Διακόπτη Πίνακα	2			
Υπαρξη χλωρίου στη δεξαμενή χλωρίου		2			
Μέτρηση υπολειμματικού χλωρίου		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Βλάβη οργάνου	1			
	Παλμός	1			
Σύνολο :		18	2	4	
Εφεδρεία 25% :		23	3	5	1
Ελάχιστη Απαίτηση :		23	10	6	1

Τα ηλεκτρομαγνητικά παροχόμετρα θα τοποθετηθεί ένα στον αγωγό εισόδου Φ 110 και ένα στο αγωγό εξόδου Φ 140.

- Η διάσταση των οργάνων θα είναι DN 100 και θα τοποθετηθούν από τον ανάδοχο.
- Για την τοποθέτηση του οργάνου θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 100
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 100
- ⇒ Βίδες και Περικόχλια

➤ **2^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 2: ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΚΑΒΡΟΧΩΡΙ – ΓΑΖΙ (Γ5)**

Πρόκειται για μία γεώτρηση η οποία τροφοδοτεί με έναν αγωγό Φ 110 την δεξαμενή.

Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινή αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Ένα Αντικεραυνικό γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Ένα Όργανο Μέτρησης Πίεσης
- ⇒ Ένα Ηλεκτρομαγνητικό Όργανο Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης του Ηλεκτρομαγνητικού Οργάνου Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Ένα όργανο προστασίας και παρακολούθησης της αντλίας

- Τα κατ' ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Μέτρηση της πίεσης του αγωγού		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
Μέτρηση της παροχής		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Παλμός	1			
	Βλάβη οργάνου	1			
Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			
Υπαρξη τάσης ΔΕΗ		1			
Αντλία		Τεμ 1			
	Εντολή Εκκίνησης Στάσης		1		
	Λειτουργία	1			
	Βλάβη 1	1			
	Βλάβη 2	1			
	Θέση Διακόπτη Πίνακα	1			
Παρακολούθηση της ισχύος της αντλίας		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Υπέρβαση ορίων λειτουργίας	2			
Σύνολο :		10	1	3	
Εφεδρεία 25% :		13	2	4	1
Ελάχιστη Απαίτηση :		14	10	6	1

- Το ηλεκτρομαγνητικό παροχόμετρο θα τοποθετηθεί στον αγωγό εξόδου Φ 110
- Η διάσταση του οργάνου θα είναι DN 100 και θα τοποθετηθεί από τον ανάδοχο.
- Για την τοποθέτηση του οργάνου θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 100
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 100
- ⇒ Βίδες και Περικόχλια

➤ **3^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 3: ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΚΑΒΡΟΧΩΡΙ – ΣΦΑΚΟΡΝΑΚΟ (Γ3)**

Πρόκειται για μία γεώτρηση η οποία τροφοδοτεί με έναν αγωγό Φ 110 την δεξαμενή.

Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινής αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Ένα Αντικεραυνικό γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Ένα Όργανο Μέτρησης Πίεσης
- ⇒ Ένα Ηλεκτρομαγνητικό Όργανο Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης του Ηλεκτρομαγνητικού Οργάνου Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Ένα όργανο προστασίας και παρακολούθησης της αντλίας

- Τα κατ' ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Μέτρηση της πίεσης του αγωγού		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
Μέτρηση της παροχής		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Παλμός	1			
	Βλάβη οργάνου	1			
Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			
Υπαρξη τάσης ΔΕΗ		1			
Αντλία		Τεμ 1			
	Εντολή Εκκίνησης Στάσης		1		
	Λειτουργία	1			
	Βλάβη 1	1			
	Βλάβη 2	1			
	Θέση Διακόπτη Πίνακα	1			
Παρακολούθηση της ισχύος της αντλίας		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Υπέρβαση ορίων λειτουργίας	2			
Σύνολο :		10	1	3	
Εφεδρεία 25% :		13	2	4	1
Ελάχιστη Απαίτηση :		14	10	6	1

- Το ηλεκτρομαγνητικό παροχόμετρο θα τοποθετηθεί στον αγωγό εξόδου Φ 110
- Η διάσταση του οργάνου θα είναι DN 100 και θα τοποθετηθεί από τον ανάδοχο.

- Για την τοποθέτηση του οργάνου θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 100
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 100
- ⇒ Βίδες και Περικόχλια

➤ **4^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 4: ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΓΑΖΙ (Γ4)**

Πρόκειται για μία γεώτρηση η οποία τροφοδοτεί με έναν αγωγό Φ 160 την δεξαμενή.

Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινή αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Ένα Αντικεραυνικό γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Ένα Όργανο Μέτρησης Πίεσης
- ⇒ Ένα Ηλεκτρομαγνητικό Όργανο Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης του Ηλεκτρομαγνητικού Οργάνου Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Ένα όργανο προστασίας και παρακολούθησης της αντλίας

- Τα κατ' ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Μέτρηση της πίεσης του αγωγού		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
Μέτρηση της παροχής		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Παλμός	1			
	Βλάβη οργάνου	1			
Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			
Υπαρξη τάσης ΔΕΗ		1			
Αντλία		Τεμ 1			
	Εντολή Εκκίνησης Στάσης		1		
	Λειτουργία	1			
	Βλάβη 1	1			
	Βλάβη 2	1			
	Θέση Διακόπτη Πίνακα	1			
Παρακολούθηση της ισχύος της αντλίας		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Υπέρβαση ορίων λειτουργίας	2			
Σύνολο :		10	1	3	
Εφεδρεία 25% :		13	2	4	1
Ελάχιστη Απαίτηση :		14	10	6	1

- Το ηλεκτρομαγνητικό παροχόμετρο θα τοποθετηθεί στον αγωγό εξόδου Φ 160
- Η διάσταση του οργάνου θα είναι DN 150 και θα τοποθετηθεί από τον ανάδοχο.

- Για την τοποθέτηση του οργάνου θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 150
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 150
- ⇒ Βίδες και Περικόχλια

➤ **5^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 5: ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΚΑΒΡΟΧΩΡΙ - ΓΑΖΙ (Γ2)**

Πρόκειται για μία γεώτρηση η οποία τροφοδοτεί με έναν αγωγό Φ 160 την δεξαμενή.

Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινή αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Ένα Αντικεραυνικό γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Ένα Όργανο Μέτρησης Πίεσης
- ⇒ Ένα Ηλεκτρομαγνητικό Όργανο Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης του Ηλεκτρομαγνητικού Οργάνου Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Ένα όργανο προστασίας και παρακολούθησης της αντλίας

- Τα κατ' ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Μέτρηση της πίεσης του αγωγού		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
Μέτρηση της παροχής		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Παλμός	1			
	Βλάβη οργάνου	1			
Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			
Υπαρξη τάσης ΔΕΗ		1			
Αντλίας		Τεμ 1			
	Εντολή Εκκίνησης Στάσης		1		
	Λειτουργία	1			
	Βλάβη 1	1			
	Βλάβη 2	1			
	Θέση Διακόπτη Πίνακα	1			
Παρακολούθηση της ισχύος της αντλίας		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Υπέρβαση ορίων λειτουργίας	2			
Σύνολο :		10	1	3	
Εφεδρεία 25% :		13	2	4	1
Ελάχιστη Απαίτηση :		14	10	6	1

- Το ηλεκτρομαγνητικό παροχόμετρο θα τοποθετηθεί στον αγωγό εξόδου Φ 160
- Η διάσταση του οργάνου θα είναι DN 150 και θα τοποθετηθεί από τον ανάδοχο.

- Για την τοποθέτηση του οργάνου θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 150
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 150
- ⇒ Βίδες και Περικόχλια

➤ **6^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 6: ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΓΑΖΙ (Γ1)**

Πρόκειται για μία γεώτρηση η οποία τροφοδοτεί με έναν αγωγό Φ 160 την δεξαμενή.

Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινή αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Ένα Αντικεραυνικό γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Ένα Όργανο Μέτρησης Πίεσης
- ⇒ Ένα Ηλεκτρομαγνητικό Όργανο Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης του Ηλεκτρομαγνητικού Οργάνου Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Ένα όργανο προστασίας και παρακολούθησης της αντλίας

- Τα κατ' ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Μέτρηση της πίεσης του αγωγού		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
Μέτρηση της παροχής		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Παλμός	1			
	Βλάβη οργάνου	1			
Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			
Υπαρξη τάσης ΔΕΗ		1			
Αντλίας		Τεμ 1			
	Εντολή Εκκίνησης Στάσης		1		
	Λειτουργία	1			
	Βλάβη 1	1			
	Βλάβη 2	1			
	Θέση Διακόπτη Πίνακα	1			
Παρακολούθηση της ισχύος της αντλίας		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Υπέρβαση ορίων λειτουργίας	2			
Σύνολο :		10	1	3	
Εφεδρεία 25% :		13	2	4	1
Ελάχιστη Απαίτηση :		14	10	6	1

- Το ηλεκτρομαγνητικό παροχόμετρο θα τοποθετηθεί στον αγωγό εξόδου Φ 160
- Η διάσταση του οργάνου θα είναι DN 150 και θα τοποθετηθεί από τον ανάδοχο.

- Για την τοποθέτηση του οργάνου θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 150
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 150
- ⇒ Βίδες και Περικόχλια

➤ **7^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 7: ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΣΕΡΒΙΑΗ – ΓΑΖΙ (Γ7)**

Πρόκειται για μία γεώτρηση η οποία τροφοδοτεί με έναν αγωγό Φ 75 την δεξαμενή.

Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινής αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Ένα Αντικεραυνικό γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Ένα Όργανο Μέτρησης Πίεσης
- ⇒ Ένα Ηλεκτρομαγνητικό Όργανο Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης του Ηλεκτρομαγνητικού Οργάνου Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Ένα όργανο προστασίας και παρακολούθησης της αντλίας

- Τα κατ' ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Μέτρηση της πίεσης του αγωγού		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
Μέτρηση της παροχής		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Παλμός	1			
	Βλάβη οργάνου	1			
Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			
Υπαρξη τάσης ΔΕΗ		1			
Αντλίας		Τεμ 1			
	Εντολή Εκκίνησης Στάσης		1		
	Λειτουργία	1			
	Βλάβη 1	1			
	Βλάβη 2	1			
	Θέση Διακόπτη Πίνακα	1			
Παρακολούθηση της ισχύος της αντλίας		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Υπέρβαση ορίων λειτουργίας	2			
Σύνολο :		10	1	3	
Εφεδρεία 25% :		13	2	4	1
Ελάχιστη Απαίτηση :		14	10	6	1

- Το ηλεκτρομαγνητικό παροχόμετρο θα τοποθετηθεί στον αγωγό εξόδου Φ 75
- Η διάσταση του οργάνου θα είναι DN 63 και θα τοποθετηθεί από τον ανάδοχο.

- Για την τοποθέτηση του οργάνου θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 63
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 63
- ⇒ Βίδες και Περικόχλια

➤ **8^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 8: ΝΕΑ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΚΟΥΜΠΕΔΕΣ - ΓΑΖΙ (Δ4)**

Πρόκειται για μία δεξαμενή η οποία τροφοδοτείται από δύο αγωγούς Φ 160 από τις γεωτρήσεις Γ1 και Γ2 , από τη γεώτρηση Γ7 με ένα αγωγό Φ75 , από τη γεώτρηση Γ6 με ένα αγωγό Φ90 . Τροφοδοτεί με νερό τη δεξαμενή Αγίας Σοφίας και τη δεξαμενή του Αγ. Παντελεήμονα με ένα αγωγό Φ160 . Με ένα αγωγό Φ 140 την περιοχή Καβροχώρι. Με ένα αγωγό Φ 90 την περιοχή από το θερμοκήπιο μέχρι την πέτρινη δεξαμενή. Με ένα αγωγό Φ200 το Παλαιόκαστρο Με ένα αγωγό Φ110 μέχρι την ταβέρνα Κουμπέδες .

Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινή αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Αντικεραυνικά γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Ένα Όργανο Μέτρησης Στάθμης
- ⇒ Οκτώ Ηλεκτρομαγνητικά Όργανα Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης των Ηλεκτρομαγνητικό Όργανο Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Διακόπτες στάθμης

- Επίσης στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί και σύστημα χλωρίωσης το οποίο κατ ελάχιστον θα αποτελείται από :

- Δύο δοσομετρικές αντλίες χλωρίου
- Δύο δεξαμενές χλωρίου
- Ένα αναλογικό όργανο μέτρησης υπολειμματικού χλωρίου.

- Τα κατ' ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Μέτρηση της στάθμης της δεξαμενής		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
Μέτρηση της παροχής		Τεμ 8			
	Ένδειξη 4..20mA			8	
	Παλμός	8			
	Βλάβη οργάνου	8			
Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			
Υπαρξη τάσης ΔΕΗ		1			
Διακόπτες στάθμης		2			
Αντλίας χλωρίου		Τεμ 2			
	Εντολή Εκκίνησης Στάσης		2		
	Λειτουργία	2			
	Βλάβη	2			
	Θέση Διακόπτη Πίνακα	2			
Υπαρξη χλωρίου στη δεξαμενή χλωρίου		2			

Μέτρηση υπολειμματικού χλωρίου		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Βλάβη οργάνου	1			
	Παλμός	1			
Σύνολο :		30	2	9	
Εφεδρεία 25% :		38	3	12	1
Ελάχιστη Απαίτηση :		40	10	14	1

- Τα ηλεκτρομαγνητικά παροχόμετρα θα τοποθετηθεί ένα σε κάθε αγωγό εισόδου και εξόδου. Οι διάσταση των οργάνων θα είναι DN 80, DN 100, DN 150 DN 100, DN 200, DN 80, DN 150, DN 150 και θα τοποθετηθεί από τον ανάδοχο.
- Για την τοποθέτηση του οργάνου θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.
 - ⇒ Τέσσερις Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 100
 - ⇒ Τέσσερις Ελαστικοί δακτύλιοι DN 100
 - ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 200
 - ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 200
 - ⇒ Έξι Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 150
 - ⇒ Έξι Ελαστικοί δακτύλιοι DN 150
 - ⇒ Τέσσερις Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 80
 - ⇒ Τέσσερις Ελαστικοί δακτύλιοι DN 80
 - ⇒ Βίδες και Περικόχλια

➤ **9^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 9: ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΚΟΥΜΠΕΔΕΣ – ΓΑΖΙ (Γ6)**

Πρόκειται για μία γεώτρηση η οποία τροφοδοτεί με έναν αγωγό Φ 90 την Νέα Δεξαμενή Κουμπέδες.

Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινής αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Ένα Αντικεραυνικό γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Ένα Όργανο Μέτρησης Πίεσης
- ⇒ Ένα Ηλεκτρομαγνητικό Όργανο Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης του Ηλεκτρομαγνητικού Οργάνου Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Ένα όργανο προστασίας και παρακολούθησης της αντλίας

- Τα κατ' ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Μέτρηση της πίεσης του αγωγού		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
Μέτρηση της παροχής		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Παλμός	1			
	Βλάβη οργάνου	1			

Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			
Ύπαρξη τάσης ΔΕΗ		1			
Αντλίας		Τεμ 1			
	Εντολή Εκκίνησης Στάσης		1		
	Λειτουργία	1			
	Βλάβη 1	1			
	Βλάβη 2	1			
	Θέση Διακόπτη Πίνακα	1			
Παρακολούθηση της ισχύος της αντλίας		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Υπέρβαση ορίων λειτουργίας	2			
Σύνολο :		10	1	3	
Εφεδρεία 25% :		13	2	4	1
Ελάχιστη Απαίτηση :		14	10	6	1

- Το ηλεκτρομαγνητικό παροχόμετρο θα τοποθετηθεί στον αγωγό εξόδου Φ 90
- Η διάσταση του οργάνου θα είναι DN 80 και θα τοποθετηθεί από τον ανάδοχο.
- Για την τοποθέτηση του οργάνου θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 80
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 80
- ⇒ Βίδες και Περικόχλια

➤ **10^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 10: ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΤΣΑΧΙΑΝΩΝ - ΓΑΖΙ (Δ3)**

Πρόκειται για μία δεξαμενή η οποία τροφοδοτείται με ένα αγωγό Φ 225 από τις γεωτρήσεις Γ3, Γ4, Γ5. Τροφοδοτεί με νερό τη δεξαμενή Αγίας Σοφίας με ένα αγωγό Φ 200 . Με έναν αγωγό Φ 160 τις περιοχές Τσαλικάκη και Αγάκου και με έναν αγωγό Φ 90 την περιοχή μέχρι τη γέφυρα της Εθνικής.

Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινή αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Αντικεραυνικά γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Ένα Όργανο Μέτρησης Στάθμης
- ⇒ Τέσσερα Ηλεκτρομαγνητικά Όργανα Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης των Ηλεκτρομαγνητικών Όργανο Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Διακόπτες στάθμης
- ⇒ Τρεις Ηλεκτροβάνες για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης

- Επίσης στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί και σύστημα χλωρίωσης το οποίο κατ ελάχιστον θα αποτελείται από :

- Δύο δοσομετρικές αντλίες χλωρίου
- Δύο δεξαμενές χλωρίου
- Ένα αναλογικό όργανο μέτρησης υπολειμματικού χλωρίου.

- Τα κατ' ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Μέτρηση της στάθμης της δεξαμενής		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
Μέτρηση της παροχής		Τεμ 4			
	Ένδειξη 4..20mA			4	
	Παλμός	4			
	Βλάβη οργάνου	4			
Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			
Υπαρξη τάσης ΔΕΗ		1			
Διακόπτες στάθμης		2			
Αντλίας χλωρίου		Τεμ 2			
	Εντολή Εκκίνησης Στάσης		2		
	Λειτουργία	2			
	Βλάβη	2			
	Θέση Διακόπτη Πίνακα	2			
Υπαρξη χλωρίου στη δεξαμενή χλωρίου		2			
Μέτρηση υπολειμματικού χλωρίου		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Βλάβη οργάνου	1			
	Παλμός	1			
Έλεγχος των ηλεκτρο βανών εξόδου		Τεμ 3			
	Εντολή OPEN		3		
	Εντολή STOP		3		
	Εντολή CLOSE		3		
	Τερματικός OPEN	3			
	Τερματικός CLOSE	3			
	Λειτουργία OPEN	3			
	Λειτουργία CLOSE	3			
	Βλάβη Ροπής	3			
	Ένδειξη Θέσης 4..20mA			3	
Σύνολο :		37	11	9	
Εφεδρεία 25% :		46	14	12	1
Ελάχιστη Απαίτηση :		46	18	14	1

- Τα ηλεκτρομαγνητικά παροχόμετρα θα τοποθετηθεί ένα σε κάθε αγωγό εισόδου και εξόδου.
- Οι διαστάσεις των οργάνων θα είναι DN 200, DN 200, DN 80, DN 150 και θα τοποθετηθεί από τον ανάδοχο.
- Για την τοποθέτηση των οργάνων καθώς και των ηλεκτροβανών θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.
- ⇒ Έξι Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 200
 - ⇒ Έξι Ελαστικοί δακτύλιοι DN 200
 - ⇒ Τέσσερις Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 150
 - ⇒ Τέσσερις Ελαστικοί δακτύλιοι DN 150
 - ⇒ Τέσσερις Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 80
 - ⇒ Τέσσερις Ελαστικοί δακτύλιοι DN 80
 - ⇒ Βίδες και Περικόχλια
- Οι ηλεκτροβάνες θα τοποθετηθούν στους αγωγούς εξόδου Φ200, Φ90, Φ160 . Θα έχουν τη δυνατότητα να εντολοδοτούνται από τον κεντρικό σταθμού ελέγχου.

➤ **11^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 11: ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΓ. ΣΟΦΙΑΣ - ΓΑΖΙ (Δ2)**

Πρόκειται για μία δεξαμενή η οποία τροφοδοτείται με ένα αγωγό Φ 160 από την Παλιά δεξαμενή Κουμπάδες και με ένα αγωγό Φ 200 από τη δεξαμενή Τσαχιανού. Τροφοδοτεί με νερό την περιοχή Κολουβά με ένα αγωγό Φ 63 . Με ένα αγωγό Φ 90 την περιοχή Αρωματικά. Με έναν αγωγό Φ 160 τις περιοχές Τσαλικάκη.

Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινής αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Αντικεραυνικά γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Ένα Όργανο Μέτρησης Στάθμης
- ⇒ Πέντε Ηλεκτρομαγνητικά Όργανα Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης των Ηλεκτρομαγνητικό Όργανο Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Διακόπτες στάθμης

➤ Τα κατ' ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Μέτρηση της στάθμης της δεξαμενής		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
Μέτρηση της παροχής		Τεμ 5			
	Ένδειξη 4..20mA			5	
	Παλμός	5			
	Βλάβη οργάνου	5			
Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			
Υπαρξη τάσης ΔΕΗ		1			
Διακόπτες στάθμης		2			
Σύνολο :		14	0	6	
Εφεδρεία 25% :		18	1	8	1
Ελάχιστη Απαίτηση :		22	10	10	1

- Τα ηλεκτρομαγνητικά παροχόμετρα θα τοποθετηθεί ένα σε κάθε αγωγό εισόδου και εξόδου.
- Οι διαστάσεις των οργάνων θα είναι DN 150, DN 200, DN 150, DN 80, DN 50, και θα τοποθετηθεί από τον ανάδοχο.
- Για την τοποθέτηση του οργάνου θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

- ⇒ Τέσσερις Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 150
- ⇒ Τέσσερις Ελαστικοί δακτύλιοι DN 150
- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 200
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 200
- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 80
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 80
- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 50
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 50
- ⇒ Βίδες και Περικόχλια

➤ **12^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 12: ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΓ. ΠΑΝΤΕΛΕΗΜΟΝΑΣ - ΓΑΖΙ (Δ1)**

Πρόκειται για μία δεξαμενή η οποία τροφοδοτείται με ένα αγωγό Φ 160 από την Παλιά δεξαμενή Κουμπάδες και με ένα αγωγό Φ 160 από τις γεωτρήσεις Γ3, Γ4, Γ5, Τροφοδοτεί με νερό την περιοχή Δροσοπηγή με ένα αγωγό Φ 110 . Με ένα αγωγό Φ 140 την περιοχή Γάζι. Με έναν αγωγό Φ 160 τις περιοχές Αμουδέρα.

Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινής αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Αντικεραυνικά γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Ένα Όργανο Μέτρησης Στάθμης
- ⇒ Πέντε Ηλεκτρομαγνητικά Όργανα Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης των Ηλεκτρομαγνητικό Όργανο Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Διακόπτες στάθμης
- ⇒ Τρεις Ηλεκτροβάνες για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης

➤ Τα κατ' ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Μέτρηση της στάθμης της δεξαμενής		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
Μέτρηση της παροχής		Τεμ 5			
	Ένδειξη 4..20mA			5	
	Παλμός	5			
	Βλάβη οργάνου	5			
Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			
Υπαρξη τάσης ΔΕΗ		1			
Διακόπτες στάθμης		2			
Έλεγχος των ηλεκτρο βανών εξόδου		Τεμ 3			
	Εντολή OPEN		3		
	Εντολή STOP		3		
	Εντολή CLOSE		3		
	Τερματικός OPEN	3			
	Τερματικός CLOSE	3			
	Λειτουργία OPEN	3			
	Λειτουργία CLOSE	3			
	Βλάβη Ροπής	3			
	Ένδειξη Θέσης 4..20mA			3	
Σύνολο :		29	9	9	
Εφεδρεία 25% :		37	12	12	1
Ελάχιστη Απαίτηση :		38	10	10	1

➤ Τα ηλεκτρομαγνητικά παροχόμετρα θα τοποθετηθούν ένα σε κάθε αγωγό εισόδου και εξόδου.

- Οι διαστάσεις των οργάνων θα είναι DN 150, DN 150, DN 100, DN 100, DN 150 και θα τοποθετηθούν από τον ανάδοχο.
- Για την τοποθέτηση των οργάνων καθώς και των ηλεκτροβανών θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.
- Οι ηλεκτροβάνες θα τοποθετηθούν στους αγωγούς εξόδου DN 100, DN 150, DN 100. Θα έχουν τη δυνατότητα να εντολοδοτούνται από τον κεντρικό σταθμού ελέγχου.

- ⇒ Οκτώ Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 150
- ⇒ Οκτώ Ελαστικοί δακτύλιοι DN 150
- ⇒ Οκτώ Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 100
- ⇒ Οκτώ Ελαστικοί δακτύλιοι DN 100
- ⇒ Βίδες και Περικόχλια

➤ **13^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 13: ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΒΟΣΚΟΥ - ΚΑΠΕΤ. ΜΕΤΟΧΙ**

Πρόκειται για μία δεξαμενή η οποία τροφοδοτείται από τη δεξαμενή Κουμπέδες με τρεις σωλήνες Φ 63 Φ 160 Φ 160 Φ 90. Τροφοδοτεί με νερό την δεξαμενή Κυπρίου με αγωγούς Φ 160 Φ 160 Φ 90 .

Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινή αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Αντικεραυνικά γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Ένα Όργανο Μέτρησης Στάθμης
- ⇒ Επτά Ηλεκτρομαγνητικά Όργανα Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης των Ηλεκτρομαγνητικό Όργανο Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Διακόπτες στάθμης
- ⇒ Ένα όργανο προστασίας και παρακολούθησης της αντλίας

- Τα κατ' ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Μέτρηση της στάθμης της δεξαμενής		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
Μέτρηση της παροχής		Τεμ 7			
	Ένδειξη 4..20mA			7	
	Παλμός	7			
	Βλάβη οργάνου	7			
Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			
Υπαρξη τάσης ΔΕΗ		1			
Διακόπτες στάθμης		2			
Αντλία		Τεμ 1			
	Εντολή Εκκίνησης Στάσης		1		
	Λειτουργία	1			
	Βλάβη 1	1			
	Βλάβη 2	1			
	Θέση Διακόπτη Πίνακα	1			
Παρακολούθηση της ισχύος της αντλίας		Τεμ 1			

	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Υπέρβαση ορίων λειτουργίας	2			
Σύνολο :		24	1	9	
Εφεδρεία 25% :		29	2	12	1
Ελάχιστη Απαίτηση :		30	10	14	1

- Τα ηλεκτρομαγνητικά παροχόμετρα θα τοποθετηθούν ένα σε κάθε αγωγό εισόδου και εξόδου.
- Οι διάσταση των οργάνων θα είναι DN 50, DN 150, DN 150, DN 80, DN 150, DN 150, DN 80, και θα τοποθετηθούν από τον ανάδοχο.
- Για την τοποθέτηση των οργάνων θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

- ⇒ Οκτώ Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 150
- ⇒ Οκτώ Ελαστικοί δακτύλιοι DN 150
- ⇒ Τέσσερις Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 80
- ⇒ Τέσσερις Ελαστικοί δακτύλιοι DN 80
- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 80
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 80
- ⇒ Βίδες και Περικόχλια

➤ **14^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 14: ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΚΥΠΡΙΟΥ**

Πρόκειται για μία γεώτρηση η οποία τροφοδοτεί με έναν αγωγό Φ 90 την Δεξαμενή Κυπρίου.

Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινής αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Ένα Αντικεραυνικό γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Ένα Όργανο Μέτρησης Πίεσης
- ⇒ Ένα Ηλεκτρομαγνητικό Όργανο Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης του Ηλεκτρομαγνητικού Οργάνου Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Ένα όργανο προστασίας και παρακολούθησης της αντλίας

- Τα κατ' ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Μέτρηση της πίεσης του αγωγού		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
Μέτρηση της παροχής		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Παλμός	1			
	Βλάβη οργάνου	1			
Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			
Υπαρξη τάσης ΔΕΗ		1			
Αντλία		Τεμ 1			
	Εντολή Εκκίνησης Στάσης		1		
	Λειτουργία	1			

	Βλάβη 1	1			
	Βλάβη 2	1			
	Θέση Διακόπτη Πίνακα	1			
Παρακολούθηση της ισχύος της αντλίας		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Υπέρβαση ορίων λειτουργίας	2			
Σύνολο :		10	1	3	
Εφεδρεία 25% :		13	2	4	1
Ελάχιστη Απαίτηση :		14	10	6	1

- Το ηλεκτρομαγνητικό παροχόμετρο θα τοποθετηθεί στον αγωγό εξόδου Φ 90
- Η διάσταση του οργάνου θα είναι DN 80 και θα τοποθετηθεί από τον ανάδοχο.
- Για την τοποθέτηση του οργάνου θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 80
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 80
- ⇒ Βίδες και Περικόχλια

➤ **15^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 15: ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΚΥΠΡΙΟΥ**

Πρόκειται για μία δεξαμενή η οποία τροφοδοτείται με δύο αγωγούς Φ 160 και με ένα αγωγό Φ 90 από την δεξαμενή Βοσκού .Τροφοδοτεί με νερό την Δεξαμενή Στρογγυλή με ένα δύο αγωγούς Φ 160 και ένα αγωγό Φ 90 .

Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινής αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Αντικεραυνικά γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Ένα Όργανο Μέτρησης Στάθμης
- ⇒ Έξι Ηλεκτρομαγνητικά Όργανα Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης των Ηλεκτρομαγνητικό Όργανο Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Διακόπτες στάθμης
- ⇒ Ένα όργανο προστασίας και παρακολούθησης της αντλίας

- Τα κατ' ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Μέτρηση της στάθμης της δεξαμενής		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
Μέτρηση της παροχής		Τεμ 6			
	Ένδειξη 4..20mA			6	
	Παλμός	6			
	Βλάβη οργάνου	6			
Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			
Υπαρξη τάσης ΔΕΗ		1			
Διακόπτες στάθμης		2			

Αντλίας		Τεμ 1			
	Εντολή Εκκίνησης Στάσης		1		
	Λειτουργία	1			
	Βλάβη1	1			
	Βλάβη2	1			
	Θέση Διακόπτη Πίνακα	1			
Παρακολούθηση της ισχύος της αντλίας		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Υπέρβαση ορίων λειτουργίας	2			
Σύνολο :		22	1	8	
Εφεδρεία 25% :		27	2	10	1
Ελάχιστη Απαίτηση :		30	10	12	1

- Τα ηλεκτρομαγνητικά παροχόμετρα θα τοποθετηθούν ένα σε κάθε αγωγό εισόδου και εξόδου.
- Οι διαστάσεις των οργάνων θα είναι DN 150, DN 150, DN 150, DN 150, DN 80, DN 80, και θα τοποθετηθεί από τον ανάδοχο.
- Για την τοποθέτηση των οργάνων θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

- ⇒ Οκτώ Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 150
- ⇒ Οκτώ Ελαστικοί δακτύλιοι DN 150
- ⇒ Τέσσερις Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 80
- ⇒ Τέσσερις Ελαστικοί δακτύλιοι DN 80
- ⇒ Βίδες και Περικόχλια

➤ **16^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 16: ΣΤΡΟΓΓΥΛΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΚΑΛΥΒΑΚΙ**

Πρόκειται για μία δεξαμενή η οποία τροφοδοτείται με ένα αγωγό Φ 110 από τις πηγές της Αγ.Αννας και από τις γεωτρήσεις Πέραμα και Λιβαδά. Με ένα αγωγό Φ 63 από τη γεώτρηση Καλυβάκι. Με δύο αγωγούς Φ160 και ένα αγωγό Φ 90 από τη δεξαμενή Κυπρίου Με αγωγό Φ63 από την Παλιά Δεξαμενή. Τροφοδοτεί με νερό τον οικισμό με ένα αγωγό Φ 90. με ένα αγωγό Φ 63 και με ένα αγωγό Φ 125.

Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινής αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Αντικεραυνικά γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Ένα Όργανο Μέτρησης Στάθμης
- ⇒ Εννέα Ηλεκτρομαγνητικά Όργανα Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης των Ηλεκτρομαγνητικό Όργανο Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Διακόπτες στάθμης

- Επίσης στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί και σύστημα χλωρίωσης το οποίο κατ ελάχιστον θα αποτελείται από :

- Δύο δοσομετρικές αντλίες χλωρίου
- Δύο δεξαμενές χλωρίου

- Ένα αναλογικό όργανο μέτρησης υπολειμματικού χλωρίου.

➤ Τα κατ' ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Μέτρηση της στάθμης της δεξαμενής		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
Μέτρηση της παροχής		Τεμ 9			
	Ένδειξη 4..20mA			9	
	Παλμός	9			
	Βλάβη οργάνου	9			
Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			
Υπαρξη τάσης ΔΕΗ		1			
Διακόπτες στάθμης		2			
Αντλία Χλωρίου		Τεμ 2			
	Εντολή Εκκίνησης Στάσης		2		
	Λειτουργία	2			
	Βλάβη	2			
	Θέση Διακόπτη Πίνακα	2			
Υπαρξη χλωρίου στη δεξαμενή χλωρίου		2			
Μέτρηση υπολειμματικού χλωρίου		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Βλάβη οργάνου	1			
	Παλμός	1			
Σύνολο :		32	2	11	
Εφεδρεία 25% :		40	3	14	1
Ελάχιστη Απαίτηση :		45	10	16	1

- Τα ηλεκτρομαγνητικά παροχόμετρα θα τοποθετηθούν ένα σε κάθε αγωγό εισόδου και εξόδου.
- Οι διάσταση των οργάνων θα είναι DN 100, DN 50, DN 150, DN 150, DN 80, DN 50, DN 80, DN 50, DN 100, και θα τοποθετηθεί από τον ανάδοχο.
- Για την τοποθέτηση των οργάνων θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

- ⇒ Τέσσερις Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 100
- ⇒ Τέσσερις Ελαστικοί δακτύλιοι DN 100
- ⇒ Έξι Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 50
- ⇒ Έξι Ελαστικοί δακτύλιοι DN 50
- ⇒ Τέσσερις Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 150
- ⇒ Τέσσερις Ελαστικοί δακτύλιοι DN 150
- ⇒ Τέσσερις Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 80
- ⇒ Τέσσερις Ελαστικοί δακτύλιοι DN 80
- ⇒ Βίδες και Περικόχλια

➤ **17^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 17: ΣΤΡΟΓΓΥΛΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΝΕΚΡΟΤΑΦΕΙΟ**

Πρόκειται για μία δεξαμενή η οποία τροφοδοτείται με ένα αγωγό Φ 32 και με ένα αγωγό Φ 63 από τις γεωτρήσεις Κεραίες και Αγ. Τίτου . Με ένα αγωγό Φ 90 Τροφοδοτεί με νερό τον οικισμό. Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινή αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Αντικεραυνικά γραμμής τροφοδοσίας

- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Ένα Όργανο Μέτρησης Στάθμης
- ⇒ Τρία Ηλεκτρομαγνητικά Όργανα Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης των Ηλεκτρομαγνητικό Όργανο Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Διακόπτες στάθμης

- Επίσης στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί και σύστημα χλωρίωσης το οποίο κατ'ελάχιστον θα αποτελείται από :

- Δύο δοσομετρικές αντλίες χλωρίου
- Δύο δεξαμενές χλωρίου
- Ένα αναλογικό όργανο μέτρησης υπολειμματικού χλωρίου.

- Τα κατ'ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Μέτρηση της στάθμης της δεξαμενής		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
Μέτρηση της παροχής		Τεμ 3			
	Ένδειξη 4..20mA			3	
	Παλμός	3			
	Βλάβη οργάνου	3			
Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			
Υπαρξη τάσης ΔΕΗ		1			
Διακόπτες στάθμης		2			
Αντλίας		Τεμ 2			
	Εντολή Εκκίνησης Στάσης		2		
	Λειτουργία	2			
	Βλάβη	2			
	Θέση Διακόπτη Πίνακα	2			
Υπαρξη χλωρίου στη δεξαμενή χλωρίου		2			
Μέτρηση υπολειμματικού χλωρίου		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Βλάβη οργάνου	1			
	Παλμός	1			
Σύνολο :		20	2	5	
Εφεδρεία 25% :		25	3	7	1
Ελάχιστη Απαίτηση :		30	10	10	1

- Τα ηλεκτρομαγνητικά παροχόμετρα θα τοποθετηθούν ένα σε κάθε αγωγό εισόδου και εξόδου.
- Οι διαστάσεις των οργάνων θα είναι DN 50, DN 25, DN 80, και θα τοποθετηθούν από τον ανάδοχο.
- Για την τοποθέτηση των οργάνων θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 50
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 50
- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 25

- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 25
- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 80
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 80
- ⇒ Βίδες και Περικόχλια

➤ **18^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 18: ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΤΕ - ΑΓΙΑ ΠΕΛΑΓΙΑ**

Πρόκειται για μία δεξαμενή η οποία τροφοδοτείται με ένα αγωγό Φ 63. Με ένα αγωγό Φ 200 Τροφοδοτεί με νερό τον οικισμό.

Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινής αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Αντικεραυνικά γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Ένα Όργανο Μέτρησης Στάθμης
- ⇒ Δύο Ηλεκτρομαγνητικά Όργανα Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης των Ηλεκτρομαγνητικό Όργανο Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Διακόπτες στάθμης

➤ Τα κατ' ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Μέτρηση της στάθμης της δεξαμενής		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
Μέτρηση της παροχής		Τεμ 2			
	Ένδειξη 4..20mA			2	
	Παλμός	2			
	Βλάβη οργάνου	2			
Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			
Ύπαρξη τάσης ΔΕΗ		1			
Διακόπτες στάθμης		2			
Σύνολο :		8	2	3	
Εφεδρεία 25% :		10	3	4	1
Ελάχιστη Απαιτήση :		14	10	6	1

- Τα ηλεκτρομαγνητικά παροχόμετρα θα τοποθετηθούν ένα σε κάθε αγωγό εισόδου και εξόδου.
- Οι διαστάσεις των οργάνων θα είναι DN 50, DN 200 και θα τοποθετηθούν από τον ανάδοχο.
- Για την τοποθέτηση των οργάνων θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 50
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 50
- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 200
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 200
- ⇒ Βίδες και Περικόχλια

➤ **19^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 19: ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΒΡΥΣΙΔΑ**

Πρόκειται για μία γεώτρηση η οποία τροφοδοτεί με έναν αγωγό Φ 63 την Δεξαμενή στη θέση Βρυσίδα - Αχλάδα.

Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινής αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Ένα Αντικεραυνικό γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Ένα Όργανο Μέτρησης Πίεσης
- ⇒ Ένα Ηλεκτρομαγνητικό Όργανο Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης του Ηλεκτρομαγνητικού Οργάνου Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Ένα όργανο προστασίας και παρακολούθησης της αντλίας

➤ Τα κατ' ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Μέτρηση της πίεσης του αγωγού		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
Μέτρηση της παροχής		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Παλμός	1			
	Βλάβη οργάνου	1			
Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			
Υπαρξη τάσης ΔΕΗ		1			
Αντλίας		Τεμ 1			
	Εντολή Εκκίνησης Στάσης		1		
	Λειτουργία	1			
	Βλάβη 1	1			
	Βλάβη 2	1			
	Θέση Διακόπτη Πίνακα	1			
Παρακολούθηση της ισχύος της αντλίας		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Υπέρβαση ορίων λειτουργίας	2			
Σύνολο :		10	1	3	
Εφεδρεία 25% :		13	2	4	1
Ελάχιστη Απαίτηση :		14	10	6	1

- Το ηλεκτρομαγνητικό παροχόμετρο θα τοποθετηθεί στον αγωγό εξόδου Φ 63
- Η διάσταση του οργάνου θα είναι DN 50 και θα τοποθετηθεί από τον ανάδοχο.
- Για την τοποθέτηση του οργάνου θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 50
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 50
- ⇒ Βίδες και Περικόχλια

➤ **20^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 20: ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΒΡΥΣΙΔΑ**

Πρόκειται για μία δεξαμενή η οποία τροφοδοτείται με ένα αγωγό Φ 63 από τη γεώτρηση Βρυσίδα. Με ένα αγωγό Φ 63 Τροφοδοτεί με νερό προς τον κόμβο Αγ.Πελαγίας.

Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινή αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Αντικεραυνικά γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Ένα Όργανο Μέτρησης Στάθμης
- ⇒ Δύο Ηλεκτρομαγνητικά Όργανα Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης των Ηλεκτρομαγνητικό Όργανο Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Διακόπτες στάθμης

- Επίσης στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί και σύστημα χλωρίωσης το οποίο κατ ελάχιστον θα αποτελείται από :

- Δύο δοσομετρικές αντλίες χλωρίου
- Δύο δεξαμενές χλωρίου
- Ένα αναλογικό όργανο μέτρησης υπολειμματικού χλωρίου.

- Τα κατ' ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Μέτρηση της στάθμης της δεξαμενής		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
Μέτρηση της παροχής		Τεμ 2			
	Ένδειξη 4..20mA			2	
	Παλμός	2			
	Βλάβη οργάνου	2			
Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			
Υπαρξη τάσης ΔΕΗ		1			
Διακόπτες στάθμης		2			
Αντλίας χλωρίου		Τεμ 2			
	Εντολή Εκκίνησης Στάσης		2		
	Λειτουργία	2			
	Βλάβη	2			
	Θέση Διακόπτη Πίνακα	2			
Υπαρξη χλωρίου στη δεξαμενή χλωρίου		2			
Μέτρηση υπολειμματικού χλωρίου		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Βλάβη οργάνου	1			
	Παλμός	1			
Σύνολο :		18	2	4	
Εφεδρεία 25% :		23	3	5	1
Ελάχιστη Απαίτηση :		25	10	6	1

- Τα ηλεκτρομαγνητικά παροχόμετρα θα τοποθετηθούν ένα σε κάθε αγωγό εισόδου και εξόδου.

- Οι διαστάσεις των οργάνων θα είναι DN 50, DN 200 και θα τοποθετηθούν από τον ανάδοχο.
- Για την τοποθέτηση του οργάνου θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 50
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 50
- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 200
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 200
- ⇒ Βίδες και Περικόχλια

➤ **21^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 21: ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΓΑΛΑΝΟΣ ΒΟΛΑΚΑΣ**

Πρόκειται για μία δεξαμενή η οποία τροφοδοτείται με ένα αγωγό Φ 90 από τη γεώτρηση Γαλανός. Με ένα αγωγό Φ 63 από τη δεξαμενή Νεκροταφείου Τροφοδοτεί με νερό προς τον κόμβο Αγ.Πελαγίας με ένα αγωγό Φ 90 και με ένα αγωγό Φ 63 προς τον οικισμό. Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινής αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Αντικεραυνικά γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Ένα Όργανο Μέτρησης Στάθμης
- ⇒ Τέσσερα Ηλεκτρομαγνητικά Όργανα Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης των Ηλεκτρομαγνητικό Όργανο Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Διακόπτες στάθμης
- ⇒ Ένα όργανο προστασίας και παρακολούθησης της αντλίας

- Επίσης στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί και σύστημα χλωρίωσης το οποίο κατ ελάχιστον θα αποτελείται από :

- Δύο δοσομετρικές αντλίες χλωρίου
- Δύο δεξαμενές χλωρίου
- Ένα αναλογικό όργανο μέτρησης υπολειμματικού χλωρίου.

- Τα κατ' ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Μέτρηση της στάθμης της δεξαμενής		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
Μέτρηση της παροχής		Τεμ 4			
	Ένδειξη 4..20mA			4	
	Παλμός	4			
	Βλάβη οργάνου	4			
Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			
Ύπαρξη τάσης ΔΕΗ		1			
Διακόπτες στάθμης		2			
Αντλίας χλωρίου		Τεμ 2			
	Εντολή Εκκίνησης Στάσης		2		
	Λειτουργία	2			
	Βλάβη	2			

	Θέση Διακόπτη Πίνακα	2			
	Υπαρξη χλωρίου στη δεξαμενή χλωρίου	2			
Μέτρηση υπολειμματικού χλωρίου		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Βλάβη οργάνου	1			
	Παλμός	1			
Αντλία		Τεμ 1			
	Εντολή Εκκίνησης Στάσης		1		
	Λειτουργία	1			
	Βλάβη 1	1			
	Βλάβη 2	1			
	Θέση Διακόπτη Πίνακα	1			
Παρακολούθηση της ισχύος της αντλίας		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Υπέρβαση ορίων λειτουργίας	2			
Σύνολο :		28	3	7	
Εφεδρεία 25% :		34	10	9	1
Ελάχιστη Απαίτηση :		36	10	12	1

- Τα ηλεκτρομαγνητικά παροχόμετρα θα τοποθετηθούν ένα σε κάθε αγωγό εισόδου και εξόδου.
- Οι διαστάσεις των οργάνων θα είναι DN 80, DN 80, DN 50 DN 50 και θα τοποθετηθούν από τον ανάδοχο.
- Για την τοποθέτηση των οργάνων θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

- ⇒ Τέσσερις Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 50
- ⇒ Τέσσερις Ελαστικοί δακτύλιοι DN 50
- ⇒ Τέσσερις Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 80
- ⇒ Τέσσερις Ελαστικοί δακτύλιοι DN 80
- ⇒ Βίδες και Περικόχλια

➤ **22^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 22: ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΝΕΚΡΟΤΑΦΕΙΟ**

Πρόκειται για μία δεξαμενή η οποία τροφοδοτείται με ένα αγωγό Φ 90 από το υποβρύχιο της δεξαμενής Γαλανός Βολακάς και με ένα αγωγό Φ110 από τη Δεξαμενή στη θέση Τυμπάκια. Τροφοδοτεί με νερό με ένα αγωγό Φ 63 την Δεξαμενή Γαλανός Βολακάς , με ένα αγωγό Φ 63 τον οικισμό της Αχλάδας και με ένα αγωγό Φ 63 προς τον οικισμό.

Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινής αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Αντικεραυνικά γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Ένα Όργανο Μέτρησης Στάθμης
- ⇒ Τέσσερα Ηλεκτρομαγνητικά Όργανα Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης των Ηλεκτρομαγνητικό Όργανο Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Διακόπτες στάθμης

- Τα κατ' ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Μέτρηση της στάθμης της δεξαμενής		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
Μέτρηση της παροχής		Τεμ 4			
	Ένδειξη 4..20mA			4	
	Παλμός	4			
	Βλάβη οργάνου	4			
Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			
Ύπαρξη τάσης ΔΕΗ		1			
Διακόπτες στάθμης		2			
Σύνολο :		12	0	5	
Εφεδρεία 25% :		15	10	7	1
Ελάχιστη Απαίτηση :		22	10	8	1

- Τα ηλεκτρομαγνητικά παροχόμετρα θα τοποθετηθούν ένα σε κάθε αγωγό εισόδου και εξόδου.
- Οι διαστάσεις των οργάνων θα είναι DN 80, DN 50, DN 100 DN 50 και θα τοποθετηθούν από τον ανάδοχο.
- Για την τοποθέτηση των οργάνων θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

- ⇒ Τέσσερις Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 50
- ⇒ Τέσσερις Ελαστικοί δακτύλιοι DN 50
- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 80
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 80
- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 100
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 100
- ⇒ Βίδες και Περικόχλια

➤ **23^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 23: ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΣΧΟΛΕΙΟ**

Πρόκειται για μία δεξαμενή η οποία τροφοδοτείται με ένα αγωγό Φ 90 από το αντλιοστάσιο Λαγωνίκα Τροφοδοτεί με νερό με ένα αγωγό Φ 75 τον οικισμό της Αχλάδας
Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινής αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Αντικεραυνικά γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Ένα Όργανο Μέτρησης Στάθμης
- ⇒ Δύο Ηλεκτρομαγνητικά Όργανα Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης των Ηλεκτρομαγνητικό Όργανο Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Διακόπτες στάθμης

- Τα κατ' ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Μέτρηση της στάθμης της δεξαμενής		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	

Μέτρηση της παροχής		Τεμ 2			
	Ένδειξη 4..20mA			2	
	Παλμός	2			
	Βλάβη οργάνου	2			
Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			
Υπαρξη τάσης ΔΕΗ		1			
Διακόπτες στάθμης		2			
Σύνολο :		8	0	3	
Εφεδρεία 25% :		10	1	4	1
Ελάχιστη Απαιτήση :		14	10	6	1

- Τα ηλεκτρομαγνητικά παροχόμετρα θα τοποθετηθούν ένα σε κάθε αγωγό εισόδου και εξόδου.
- Οι διαστάσεις των οργάνων θα είναι DN 80, DN 65 και θα τοποθετηθούν από τον ανάδοχο.
- Για την τοποθέτηση του οργάνου θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 80
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 80
- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 65
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 65
- ⇒ Βίδες και Περικόχλια

➤ **24^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 24: Α/Σ ΛΑΓΩΝΙΚΑ**

Πρόκειται για ένα αντλιοστάσιο το οποίο αντλεί νερό από την πηγή Λαγωνίκα με ένα σωλήνα Φ 63 και το προωθεί στην Δεξαμενή του Σχολείου με ένα σωλήνα Φ 90. Αποτελείται από μία αντλία. Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινής αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Ένα Αντικεραυνικό γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Ένα Όργανο Μέτρησης Πίεσης
- ⇒ Δύο Ηλεκτρομαγνητικά Όργανα Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης του Ηλεκτρομαγνητικού Οργάνου Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Ένα όργανο προστασίας και παρακολούθησης της αντλίας
- ⇒ Μία Ηλεκτροβάνα για τον έλεγχο της παροχής στον αγωγό της κατανάλωσης

- Τα κατ' ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Μέτρηση της πίεσης του αγωγού		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
Μέτρηση της παροχής		Τεμ 2			
	Ένδειξη 4..20mA			2	
	Παλμός	2			
	Βλάβη οργάνου	2			
Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			
Υπαρξη τάσης ΔΕΗ		1			

Αντλία		Τεμ 1			
	Εντολή Εκκίνησης Στάσης		1		
	Λειτουργία	1			
	Βλάβη 1	1			
	Βλάβη 2	1			
	Θέση Διακόπτη Πίνακα	1			
Παρακολούθηση της ισχύος της αντλίας		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Υπέρβαση ορίων λειτουργίας	2			
Έλεγχος των ηλεκτρο βανών εξόδου		Τεμ 1			
	Εντολή OPEN		1		
	Εντολή STOP		1		
	Εντολή CLOSE		1		
	Τερματικός OPEN	1			
	Τερματικός CLOSE	1			
	Λειτουργία OPEN	1			
	Λειτουργία CLOSE	1			
	Βλάβη Ροπής	1			
	Ένδειξη Θέσης 4..20mA			3	
Σύνολο :		17	4	7	
Εφεδρεία 25% :		22	5	9	1
Ελάχιστη Απαιτήση :		30	10	10	1

- Τα ηλεκτρομαγνητικά παροχόμετρα θα τοποθετηθούν ένα σε κάθε αγωγό εισόδου εξόδου.
- Οι διαστάσεις των οργάνων είναι DN 50, DN 80 και θα τοποθετηθούν από τον ανάδοχο.
- Για την τοποθέτηση των οργάνων καθώς και της ηλεκτροβάνας θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 50
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 50
- ⇒ Τέσσερις Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 80
- ⇒ Τέσσερις Ελαστικοί δακτύλιοι DN 80
- ⇒ Βίδες και Περικόχλια

➤ **25^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 25: ΣΤΡΟΓΓΥΛΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ Τυμπάκια**

Πρόκειται για μία δεξαμενή η οποία τροφοδοτείται με ένα αγωγό Φ 160 τις δύο Γεωτρήσεις της Αγ.Βαρβάρας και από τη γεώτρηση Λαγωνίκα. Επίσης από τη Δεξαμενή Πομώνες με ένα Φ 63. Τροφοδοτεί με νερό με ένα αγωγό Φ 110 τη Δεξαμενή του Νεκροταφείου . Με ένα αγωγό Φ 90 και ένα Φ 125 τον κόμβο Αγ. Πελαγίας Με ένα αγωγό Φ 160 τον οικισμό Αρμός , Αγ. Πελαγία . Στους αγωγούς εξόδου θα τοποθετηθούν επίσης από τον ανάδοχο τρεις ηλεκτροβάνες οι οποίες θα ελέγχονται από το κέντρο.

Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινής αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Αντικεραυνικά γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC

- ⇒ Ένα Όργανο Μέτρησης Στάθμης
- ⇒ Ένα Όργανο Μέτρησης Πίεσης
- ⇒ Πέντε Ηλεκτρομαγνητικά Όργανα Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης των Ηλεκτρομαγνητικό Όργανο Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Διακόπτες στάθμης
- ⇒ Ένα όργανο προστασίας και παρακολούθησης της αντλίας
- ⇒ Τρεις Ηλεκτροβάνες για τον έλεγχο της παροχής στους αγωγούς της κατανάλωσης

➤ Επίσης στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί και σύστημα χλωρίωσης το οποίο κατ'ελάχιστον θα αποτελείται από :

- Δύο δοσομετρικές αντλίες χλωρίου
- Δύο δεξαμενές χλωρίου
- Ένα αναλογικό όργανο μέτρησης υπολειμματικού χλωρίου.

➤ Τα κατ'ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Μέτρηση της στάθμης του αγωγού		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
Μέτρηση της πίεσης του αγωγού		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
Μέτρηση της παροχής		Τεμ 5			
	Ένδειξη 4..20mA			5	
	Παλμός	5			
	Βλάβη οργάνου	5			
Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			
Υπαρξη τάσης ΔΕΗ		1			
Διακόπτες στάθμης		2			
Αντλία Χλωρίου		Τεμ 2			
	Εντολή Εκκίνησης Στάσης		2		
	Λειτουργία	2			
	Βλάβη	2			
	Θέση Διακόπτη Πίνακα	2			
Μέτρηση υπολειμματικού χλωρίου		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Βλάβη οργάνου	1			
	Παλμός	1			
Αντλία		Τεμ 1			
	Εντολή Εκκίνησης Στάσης		1		
	Λειτουργία	1			
	Βλάβη 1	1			
	Βλάβη 2	1			
	Θέση Διακόπτη Πίνακα	1			
Παρακολούθηση της ισχύος της αντλίας		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Υπέρβαση ορίων λειτουργίας	2			
Έλεγχος των ηλεκτρο βανών εξόδου		Τεμ 3			
	Εντολή OPEN		3		
	Εντολή STOP		3		
	Εντολή CLOSE		3		

	Τερματικός OPEN	3			
	Τερματικός CLOSE	3			
	Λειτουργία OPEN	3			
	Λειτουργία CLOSE	3			
	Βλάβη Ροπής	3			
	Ένδειξη Θέσης 4..20mA			3	
Σύνολο :		43	12	12	
Εφεδρεία 25% :		54	15	15	1
Ελάχιστη Απαίτηση :		54	20	18	1

- Τα ηλεκτρομαγνητικά παροχόμετρα θα τοποθετηθούν ένα σε κάθε αγωγό εισόδου και εξόδου.
- Οι διαστάσεις των οργάνων θα είναι DN 150, DN 100 DN 80 DN 150 DN 100 και θα τοποθετηθούν από τον ανάδοχο.
- Για την τοποθέτηση των οργάνων θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

- ⇒ Έξι Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 150
- ⇒ Έξι Ελαστικοί δακτύλιοι DN 150
- ⇒ Έξι Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 100
- ⇒ Έξι Ελαστικοί δακτύλιοι DN 100
- ⇒ Τέσσερις Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 80
- ⇒ Τέσσερις Ελαστικοί δακτύλιοι DN 80
- ⇒ Βίδες και Περικόχλια

➤ **26^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 26: ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΑΓ. ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ (Γ2)**

Πρόκειται για μία γεώτρηση η οποία τροφοδοτεί με έναν αγωγό Φ 63 την Στρογγυλή Δεξαμενή στη θέση Τυμπάκια.

Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινή αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Ένα Αντικεραυνικό γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Ένα Όργανο Μέτρησης Πίεσης
- ⇒ Ένα Ηλεκτρομαγνητικό Όργανο Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης του Ηλεκτρομαγνητικού Οργάνου Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Ένα όργανο προστασίας και παρακολούθησης της αντλίας

- Τα κατ' ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Μέτρηση της πίεσης του αγωγού		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
Μέτρηση της παροχής		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Παλμός	1			
	Βλάβη οργάνου	1			

Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			
Υπαρξη τάσης ΔΕΗ		1			
Αντλίας		Τεμ 1			
	Εντολή Εκκίνησης Στάσης		1		
	Λειτουργία	1			
	Βλάβη 1	1			
	Βλάβη 2	1			
	Θέση Διακόπτη Πίνακα	1			
Παρακολούθηση της ισχύος της αντλίας		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Υπέρβαση ορίων λειτουργίας	2			
Σύνολο :		10	1	3	
Εφεδρεία 25% :		13	2	4	1
Ελάχιστη Απαίτηση :		14	10	6	1

- Το ηλεκτρομαγνητικό παροχόμετρο θα τοποθετηθεί στον αγωγό εξόδου Φ 63
- Η διάσταση του οργάνου θα είναι DN 50 και θα τοποθετηθεί από τον ανάδοχο.
- Για την τοποθέτηση του οργάνου θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.
 - ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 50
 - ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 50
 - ⇒ Βίδες και Περικόχλια

➤ **27^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 27: ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΠΟΜΟΝΕΣ**

Πρόκειται για μία γεώτρηση η οποία τροφοδοτεί με έναν αγωγό Φ 63 την Στρογγυλή Δεξαμενή στη θέση Τυμπάκια.

Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινή αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Ένα Αντικεραυνικό γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Ένα Όργανο Μέτρησης Πίεσης
- ⇒ Ένα Ηλεκτρομαγνητικό Όργανο Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης του Ηλεκτρομαγνητικού Οργάνου Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Ένα όργανο προστασίας και παρακολούθησης της αντλίας

- Τα κατ' ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Μέτρηση της πίεσης του αγωγού		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
Μέτρηση της παροχής		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Παλμός	1			
	Βλάβη οργάνου	1			
Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			

Υπαρξη τάσης ΔΕΗ		1			
Αντλίας		Τεμ 1			
	Εντολή Εκκίνησης Στάσης		1		
	Λειτουργία	1			
	Βλάβη 1	1			
	Βλάβη 2	1			
	Θέση Διακόπτη Πίνακα	1			
Παρακολούθηση της ισχύος της αντλίας		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Υπέρβαση ορίων λειτουργίας	2			
Σύνολο :		10	1	3	
Εφεδρεία 25% :		13	2	4	1
Ελάχιστη Απαίτηση :		14	10	6	1

- Το ηλεκτρομαγνητικό παροχόμετρο θα τοποθετηθεί στον αγωγό εξόδου Φ 63
- Η διάσταση του οργάνου θα είναι DN 50 και θα τοποθετηθεί από τον ανάδοχο.
- Για την τοποθέτηση του οργάνου θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 50
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 50
- ⇒ Βίδες και Περικόχλια

➤ **28^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 28: ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΛΑΓΟΝΙΚΑ**

Πρόκειται για μία γεώτρηση η οποία τροφοδοτεί με έναν αγωγό Φ 160 την Στρογγυλή Δεξαμενή στη θέση Τυμπάκια.

Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινής αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Ένα Αντικεραυνικό γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Ένα Όργανο Μέτρησης Πίεσης
- ⇒ Ένα Ηλεκτρομαγνητικό Όργανο Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης του Ηλεκτρομαγνητικού Οργάνου Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Ένα όργανο προστασίας και παρακολούθησης της αντλίας

- Τα κατ' ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Μέτρηση της πίεσης του αγωγού		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
Μέτρηση της παροχής		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Παλμός	1			
	Βλάβη οργάνου	1			
Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			

Υπαρξη τάσης ΔΕΗ		1			
Αντλίας		Τεμ 1			
	Εντολή Εκκίνησης Στάσης		1		
	Λειτουργία	1			
	Βλάβη 1	1			
	Βλάβη 2	1			
	Θέση Διακόπτη Πίνακα	1			
Παρακολούθηση της ισχύος της αντλίας		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Υπέρβαση ορίων λειτουργίας	2			
Σύνολο :		10	1	3	
Εφεδρεία 25% :		13	2	4	1
Ελάχιστη Απαίτηση :		14	10	6	1

- Το ηλεκτρομαγνητικό παροχόμετρο θα τοποθετηθεί στον αγωγό εξόδου Φ 160
- Η διάσταση του οργάνου θα είναι DN 150 και θα τοποθετηθεί από τον ανάδοχο.
- Για την τοποθέτηση του οργάνου θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 150
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 150
- ⇒ Βίδες και Περικόχλια

➤ **29^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 29: ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΠΟΜΩΝΕΣ**

Πρόκειται για μία δεξαμενή η οποία τροφοδοτείται με ένα αγωγό Φ 63 από την Γεώτρηση Π1 Από τη γεώτρηση Φαρδιανιά με ένα αγωγό Φ 200 και από τις γεωτρήσεις Π2 Π3 Π4 με ένα αγωγό Φ 90 . Τροφοδοτεί με νερό με ένα αγωγό Φ 63 τη Στρογγυλή Δεξαμενή στη θέση Τυμπάκια . Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινής αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Αντικεραυνικά γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Ένα Όργανο Μέτρησης Στάθμης
- ⇒ Τέσσερα Ηλεκτρομαγνητικά Όργανα Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης των Ηλεκτρομαγνητικό Όργανο Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Διακόπτες στάθμης

- Τα κατ' ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Μέτρηση της στάθμης		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
Μέτρηση της παροχής		Τεμ 4			
	Ένδειξη 4..20mA			4	
	Παλμός	4			
	Βλάβη οργάνου	4			
Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			

Υπαρξη τάσης ΔΕΗ	1			
Διακόπτες στάθμης	2			
Σύνολο :	12	0	5	
Εφεδρεία 25% :	15	1	7	1
Ελάχιστη Απαίτηση :	20	10	10	1

- Τα ηλεκτρομαγνητικά παροχόμετρα θα τοποθετηθούν ένα σε κάθε αγωγό εισόδου και εξόδου.
- Οι διαστάσεις των οργάνων θα είναι DN 200, DN 80 DN 50 DN 50 και θα τοποθετηθούν από τον ανάδοχο.
- Για την τοποθέτηση των οργάνων θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 200
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 200
- ⇒ Τέσσερις Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 50
- ⇒ Τέσσερις Ελαστικοί δακτύλιοι DN 50
- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 80
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 80
- ⇒ Βίδες και Περικόχλια

➤ **30^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 30: 1η ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΚΑΝΤΡΙ**

Πρόκειται για μία γεώτρηση η οποία τροφοδοτεί με έναν αγωγό Φ 160 την Δεξαμενή ΚΑΛΕΣΑ

Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινή αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Ένα Αντικεραυνικό γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Ένα Όργανο Μέτρησης Πίεσης
- ⇒ Ένα Ηλεκτρομαγνητικό Όργανο Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης του Ηλεκτρομαγνητικού Οργάνου Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Ένα όργανο προστασίας και παρακολούθησης της αντλίας

- Τα κατ' ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Μέτρηση της πίεσης του αγωγού		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
Μέτρηση της παροχής		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Παλμός	1			
	Βλάβη οργάνου	1			
Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			
Υπαρξη τάσης ΔΕΗ		1			
Αντλίας		Τεμ 1			
	Εντολή Εκκίνησης Στάσης		1		
	Λειτουργία	1			

	Βλάβη 1	1			
	Βλάβη 2	1			
	Θέση Διακόπτη Πίνακα	1			
Παρακολούθηση της ισχύος της αντλίας		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Υπέρβαση ορίων λειτουργίας	2			
Σύνολο :		10	1	3	
Εφεδρεία 25% :		13	2	4	1
Ελάχιστη Απαίτηση :		14	10	6	1

- Το ηλεκτρομαγνητικό παροχόμετρο θα τοποθετηθεί στον αγωγό εξόδου Φ 160
- Η διάσταση του οργάνου θα είναι DN 150 και θα τοποθετηθεί από τον ανάδοχο.
- Για την τοποθέτηση του οργάνου θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 150
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 150
- ⇒ Βίδες και Περικόχλια

➤ **31^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 31: 2η ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΚΑΝΤΡΙ**

Πρόκειται για μία γεώτρηση η οποία τροφοδοτεί με έναν αγωγό Φ 160 την Δεξαμενή ΚΑΛΕΣΑ

Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινής αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Ένα Αντικεραυνικό γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Ένα Όργανο Μέτρησης Πίεσης
- ⇒ Ένα Ηλεκτρομαγνητικό Όργανο Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης του Ηλεκτρομαγνητικού Οργάνου Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Ένα όργανο προστασίας και παρακολούθησης της αντλίας

- Τα κατ' ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Μέτρηση της πίεσης του αγωγού		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
Μέτρηση της παροχής		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Παλμός	1			
	Βλάβη οργάνου	1			
Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			
Υπαρξη τάσης ΔΕΗ		1			
Αντλίας		Τεμ 1			
	Εντολή Εκκίνησης Στάσης		1		
	Λειτουργία	1			
	Βλάβη 1	1			

	Βλάβη 2	1			
	Θέση Διακόπτη Πίνακα	1			
Παρακολούθηση της ισχύος της αντλίας		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Υπέρβαση ορίων λειτουργίας	2			
Σύνολο :		10	1	3	
Εφεδρεία 25% :		13	2	4	1
Ελάχιστη Απαίτηση :		14	10	6	1

- Το ηλεκτρομαγνητικό παροχόμετρο θα τοποθετηθεί στον αγωγό εξόδου Φ 160
- Η διάσταση του οργάνου θα είναι DN 150 και θα τοποθετηθεί από τον ανάδοχο.
- Για την τοποθέτηση του οργάνου θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 150
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 150
- ⇒ Βίδες και Περικόχλια

➤ **32^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 32: ΓΕΩΤΡΗΣΗ Π3 ΑΓ. ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ**

Πρόκειται για μία γεώτρηση η οποία τροφοδοτεί με έναν αγωγό Φ 63 την Δεξαμενή Πομώνες

Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινής αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Ένα Αντικεραυνικό γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Ένα Όργανο Μέτρησης Πίεσης
- ⇒ Ένα Ηλεκτρομαγνητικό Όργανο Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης του Ηλεκτρομαγνητικού Οργάνου Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Ένα όργανο προστασίας και παρακολούθησης της αντλίας

- Τα κατ' ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Μέτρηση της πίεσης του αγωγού		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
Μέτρηση της παροχής		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Παλμός	1			
	Βλάβη οργάνου	1			
Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			
Υπαρξη τάσης ΔΕΗ		1			
Αντλίας		Τεμ 1			
	Εντολή Εκκίνησης Στάσης		1		
	Λειτουργία	1			
	Βλάβη 1	1			
	Βλάβη 2	1			

	Θέση Διακόπτη Πίνακα	1			
Παρακολούθηση της ισχύος της αντλίας		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Υπέρβαση ορίων λειτουργίας	2			
Σύνολο :		10	1	3	
Εφεδρεία 25% :		13	2	4	1
Ελάχιστη Απαίτηση :		14	10	6	1

- Το ηλεκτρομαγνητικό παροχόμετρο θα τοποθετηθεί στον αγωγό εξόδου Φ 63
- Η διάσταση του οργάνου θα είναι DN 50 και θα τοποθετηθεί από τον ανάδοχο.
- Για την τοποθέτηση του οργάνου θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 50
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 50
- ⇒ Βίδες και Περικόχλια

➤ **33^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 33: ΓΕΩΤΡΗΣΗ Π4 ΑΓ. ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ**

Πρόκειται για μία γεώτρηση η οποία τροφοδοτεί με έναν αγωγό Φ 63 την Δεξαμενή Πομώνες

Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινής αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Ένα Αντικεραυνικό γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Ένα Όργανο Μέτρησης Πίεσης
- ⇒ Ένα Ηλεκτρομαγνητικό Όργανο Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης του Ηλεκτρομαγνητικού Οργάνου Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Ένα όργανο προστασίας και παρακολούθησης της αντλίας

- Τα κατ' ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Μέτρηση της πίεσης του αγωγού		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
Μέτρηση της παροχής		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Παλμός	1			
	Βλάβη οργάνου	1			
Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			
Υπαρξη τάσης ΔΕΗ		1			
Αντλίας		Τεμ 1			
	Εντολή Εκκίνησης Στάσης		1		
	Λειτουργία	1			
	Βλάβη 1	1			
	Βλάβη 2	1			
	Θέση Διακόπτη Πίνακα	1			

Παρακολούθηση της ισχύος της αντλίας		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Υπέρβαση ορίων λειτουργίας	2			
Σύνολο :		10	1	3	
Εφεδρεία 25% :		13	2	4	1
Ελάχιστη Απαίτηση :		14	10	6	1

- Το ηλεκτρομαγνητικό παροχόμετρο θα τοποθετηθεί στον αγωγό εξόδου Φ 63
- Η διάσταση του οργάνου θα είναι DN 50 και θα τοποθετηθεί από τον ανάδοχο.
- Για την τοποθέτηση του οργάνου θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 50
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 50
- ⇒ Βίδες και Περικόχλια

➤ **34^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 34: ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΦΑΡΑΔΙΑΝΑ**

Πρόκειται για μία γεώτρηση η οποία τροφοδοτεί με έναν αγωγό Φ 200 την Δεξαμενή Πομώνες

Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινής αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Ένα Αντικεραυνικό γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Ένα Όργανο Μέτρησης Πίεσης
- ⇒ Ένα Ηλεκτρομαγνητικό Όργανο Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης του Ηλεκτρομαγνητικού Οργάνου Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Ένα όργανο προστασίας και παρακολούθησης της αντλίας

- Τα κατ' ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Μέτρηση της πίεσης του αγωγού		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
Μέτρηση της παροχής		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Παλμός	1			
	Βλάβη οργάνου	1			
Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			
Υπαρξη τάσης ΔΕΗ		1			
Αντλίας		Τεμ 1			
	Εντολή Εκκίνησης Στάσης		1		
	Λειτουργία	1			
	Βλάβη 1	1			
	Βλάβη 2	1			
	Θέση Διακόπτη Πίνακα	1			
Παρακολούθηση της ισχύος της αντλίας		Τεμ 1			

	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Υπέρβαση ορίων λειτουργίας	2			
Σύνολο :		10	1	3	
Εφεδρεία 25% :		13	2	4	1
Ελάχιστη Απαίτηση :		14	10	6	1

- Το ηλεκτρομαγνητικό παροχόμετρο θα τοποθετηθεί στον αγωγό εξόδου Φ 200
- Η διάσταση του οργάνου θα είναι DN 200 και θα τοποθετηθεί από τον ανάδοχο.
- Για την τοποθέτηση του οργάνου θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 200
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 200
- ⇒ Βίδες και Περικόχλια

➤ **35^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 35: ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΣΤΕΝΑΚΟΥΣ**

Πρόκειται για μία γεώτρηση η οποία τροφοδοτεί με έναν αγωγό Φ 75 την Δεξαμενή Φοδέλε

Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινής αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Ένα Αντικεραυνικό γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Ένα Όργανο Μέτρησης Πίεσης
- ⇒ Ένα Ηλεκτρομαγνητικό Όργανο Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης του Ηλεκτρομαγνητικού Οργάνου Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Ένα όργανο προστασίας και παρακολούθησης της αντλίας

- Τα κατ' ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Μέτρηση της πίεσης του αγωγού		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
Μέτρηση της παροχής		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Παλμός	1			
	Βλάβη οργάνου	1			
Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			
Υπαρξη τάσης ΔΕΗ		1			
Αντλίας		Τεμ 1			
	Εντολή Εκκίνησης Στάσης		1		
	Λειτουργία	1			
	Βλάβη 1	1			
	Βλάβη 2	1			
	Θέση Διακόπτη Πίνακα	1			
Παρακολούθηση της ισχύος της αντλίας		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	

	Υπέρβαση ορίων λειτουργίας	2			
Σύνολο :		10	1	3	
Εφεδρεία 25% :		13	2	4	1
Ελάχιστη Απαιτήση :		14	10	6	1

- Το ηλεκτρομαγνητικό παροχόμετρο θα τοποθετηθεί στον αγωγό εξόδου Φ 75
- Η διάσταση του οργάνου θα είναι DN 65 και θα τοποθετηθεί από τον ανάδοχο.
- Για την τοποθέτηση του οργάνου θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 65
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 65
- ⇒ Βίδες και Περικόχλια

➤ **36^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 36: ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΦΟΔΕΛΕ**

Πρόκειται για μία δεξαμενή η οποία τροφοδοτείται με ένα αγωγό Φ 75 από την Γεώτρηση Στενακού. Από τη γεώτρηση Φαρδιανιά με ένα αγωγό Φ 90 και από τις πηγές Κεφαλόβρυσσα με έναν αγωγό Φ110

Τροφοδοτεί με νερό με ένα αγωγό Φ 110 τον Οικισμό .

Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινή αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Αντικεραυνικά γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Ένα Όργανο Μέτρησης Στάθμης
- ⇒ Τέσσερα Ηλεκτρομαγνητικά Όργανα Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης των Ηλεκτρομαγνητικό Όργανο Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Διακόπτες στάθμης

- Επίσης στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί και σύστημα χλωρίωσης το οποίο κατ ελάχιστον θα αποτελείται από :

- Δύο δοσομετρικές αντλίες χλωρίου
- Δύο δεξαμενές χλωρίου
- Ένα αναλογικό όργανο μέτρησης υπολειμματικού χλωρίου.

- Τα κατ' ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Μέτρηση της Στάθμης		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
Μέτρηση της παροχής		Τεμ 4			
	Ένδειξη 4..20mA			4	
	Παλμός	4			
	Βλάβη οργάνου	4			
Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			
Υπαρξη τάσης ΔΕΗ		1			

Διακόπτες στάθμης		2			
Αντλία Χλωρίου		Τεμ 2			
	Εντολή Εκκίνησης Στάσης		2		
	Λειτουργία	2			
	Βλάβη 1	2			
	Θέση Διακόπτη Πίνακα	2			
Μέτρηση υπολειμματικού χλωρίου		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Βλάβη οργάνου	1			
	Παλμός	1			
Σύνολο :		20	2	6	
Εφεδρεία 25% :		25	3	8	1
Ελάχιστη Απαίτηση :		30	10	10	1

- Τα ηλεκτρομαγνητικά παροχόμετρα θα τοποθετηθούν ένα σε κάθε αγωγό εισόδου και εξόδου.
- Οι διαστάσεις των οργάνων θα είναι DN 100, DN 80 DN 65 DN 100 και θα τοποθετηθούν από τον ανάδοχο.
- Για την τοποθέτηση των οργάνων θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 80
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 80
- ⇒ Τέσσερις Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 100
- ⇒ Τέσσερις Ελαστικοί δακτύλιοι DN 100
- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 65
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 65
- ⇒ Βίδες και Περικόχλια

37^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 37: ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΠΛΥΣΤΡΕΣ – ΚΕΦΑΛΟΒΡΥΣΙΑ

Πρόκειται για μία γεώτρηση η οποία τροφοδοτεί με έναν αγωγό Φ 110 την Δεξαμενή Φοδэле

Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινής αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Ένα Αντικεραυνικό γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Ένα Όργανο Μέτρησης Πίεσης
- ⇒ Ένα Ηλεκτρομαγνητικό Όργανο Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης του Ηλεκτρομαγνητικού Οργάνου Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Ένα όργανο προστασίας και παρακολούθησης της αντλίας

- Τα κατ' ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Μέτρηση της πίεσης του αγωγού		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
Μέτρηση της παροχής		Τεμ 1			

	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Παλμός	1			
	Βλάβη οργάνου	1			
Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			
Υπαρξη τάσης ΔΕΗ		1			
Αντλία		Τεμ 1			
	Εντολή Εκκίνησης Στάσης		1		
	Λειτουργία	1			
	Βλάβη 1	1			
	Βλάβη 2	1			
	Θέση Διακόπτη Πίνακα	1			
Παρακολούθηση της ισχύος της αντλίας		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Υπέρβαση ορίων λειτουργίας	2			
Σύνολο :		10	1	3	
Εφεδρεία 25% :		13	2	4	1
Ελάχιστη Απαίτηση :		14	10	6	1

- Το ηλεκτρομαγνητικό παροχόμετρο θα τοποθετηθεί στον αγωγό εξόδου Φ 110
- Η διάσταση του οργάνου θα είναι DN 100 και θα τοποθετηθεί από τον ανάδοχο.
- Για την τοποθέτηση του οργάνου θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 100
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 100
- ⇒ Βίδες και Περικόχλια

➤ **38^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 38: Α/Σ ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ - ΦΟΔΕΛΕ – ΤΗΓΑΝΙ**

Πρόκειται για ένα αντλιοστάσιο το οποίο αντλεί νερό και το προωθεί στην Δεξαμενή του Φοδελε με ένα σωλήνα Φ 90. Αποτελείται από μία αντλία.

Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινης αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Αντικεραυνικά γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Ένα Όργανο Μέτρησης Πίεσης
- ⇒ Ένα Ηλεκτρομαγνητικό Όργανο Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης των Ηλεκτρομαγνητικό Όργανο Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Διακόπτες στάθμης

- Τα κατ' ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Μέτρηση της πίεσης του αγωγού		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
Μέτρηση της παροχής		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	

	Παλμός	1			
	Βλάβη οργάνου	1			
Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			
Υπαρξη τάσης ΔΕΗ		1			
Αντλία		Τεμ 1			
	Εντολή Εκκίνησης Στάσης		1		
	Λειτουργία	1			
	Βλάβη 1	1			
	Βλάβη 2	1			
	Θέση Διακόπτη Πίνακα	1			
Παρακολούθηση της ισχύος της αντλίας		Τεμ 1			
	Ένδειξη 4..20mA			1	
	Υπέρβαση ορίων λειτουργίας	2			
Σύνολο :		10	1	3	
Εφεδρεία 25% :		13	2	4	1
Ελάχιστη Απαίτηση :		14	10	6	1

- Το ηλεκτρομαγνητικό παροχόμετρο θα τοποθετηθεί στον αγωγό εξόδου.
- Η διάσταση του οργάνου θα είναι DN 80 και θα τοποθετηθεί από τον ανάδοχο.
- Για την τοποθέτηση του οργάνου θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 80
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 80
- ⇒ Βίδες και Περικόχλια

➤ **39^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 39: 1η και 2η ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΚΑΒΡΟΧΩΡΙ**

Πρόκειται για δύο γεωτρήσεις η οποίες τροφοδοτούν με αγωγούς Φ 90 την Δεξαμενή Κουμπέδες

Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινής αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Ένα Αντικεραυνικό γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Δύο Όργανα Μέτρησης Πίεσης
- ⇒ Δύο Ηλεκτρομαγνητικά Όργανα Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης των Ηλεκτρομαγνητικών Οργάνων Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Δύο όργανα προστασίας και παρακολούθησης των αντλιών

- Τα κατ' ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Μέτρηση της πίεσης του αγωγού		Τεμ 2			
	Ένδειξη 4..20mA			2	
Μέτρηση της παροχής		Τεμ 2			
	Ένδειξη 4..20mA			2	

	Παλμός	2			
	Βλάβη οργάνου	2			
Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			
Υπαρξη τάσης ΔΕΗ		1			
Αντλία		Τεμ 2			
	Εντολή Εκκίνησης Στάσης		2		
	Λειτουργία	2			
	Βλάβη 1	2			
	Βλάβη 2	2			
	Θέση Διακόπτη Πίνακα	2			
Παρακολούθηση της ισχύος της αντλίας		Τεμ 2			
	Ένδειξη 4..20mA			2	
	Υπέρβαση ορίων λειτουργίας	4			
Σύνολο :		18	2	6	
Εφεδρεία 25% :		23	3	8	1
Ελάχιστη Απαίτηση :		24	10	10	1

- Τα ηλεκτρομαγνητικά παροχόμετρα θα τοποθετηθούν στους αγωγούς εξόδου Φ 90
- Οι διαστάσεις των οργάνων θα είναι DN 80 και θα τοποθετηθούν από τον ανάδοχο.
- Για την τοποθέτηση των οργάνων θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

- ⇒ Τέσσερις Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 80
- ⇒ Τέσσερις Ελαστικοί δακτύλιοι DN 80
- ⇒ Βίδες και Περικόχλια

➤ **40^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 40: 1η και 2η ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΤΡΕΙΣ ΕΚΚΛΗΣΙΕΣ**

Πρόκειται για δύο γεωτρήσεις οι οποίες τροφοδοτούν με αγωγούς Φ 90 την Δεξαμενή του Βοσκού.

Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινής αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Ένα Αντικεραυνικό γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Δύο Όργανα Μέτρησης Πίεσης
- ⇒ Δύο Ηλεκτρομαγνητικά Όργανα Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης των Ηλεκτρομαγνητικών Οργάνων Μέτρησης Παροχής
- ⇒ Δύο όργανα προστασίας και παρακολούθησης των αντλιών

- Τα κατ' ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Μέτρηση της πίεσης του αγωγού		Τεμ 2			
	Ένδειξη 4..20mA			2	
Μέτρηση της παροχής		Τεμ 2			
	Ένδειξη 4..20mA			2	

	Παλμός	2			
	Βλάβη οργάνου	2			
Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			
Ύπαρξη τάσης ΔΕΗ		1			
Αντλία		Τεμ 2			
	Εντολή Εκκίνησης Στάσης		2		
	Λειτουργία	2			
	Βλάβη 1	2			
	Βλάβη 2	2			
	Θέση Διακόπτη Πίνακα	2			
Παρακολούθηση της ισχύος της αντλίας		Τεμ 2			
	Ένδειξη 4..20mA			2	
	Υπέρβαση ορίων λειτουργίας	4			
Σύνολο :		18	2	6	
Εφεδρεία 25% :		23	3	8	1
Ελάχιστη Απαίτηση :		24	10	10	1

- Τα ηλεκτρομαγνητικά παροχόμετρα θα τοποθετηθούν στους αγωγούς εξόδου Φ 90
- Οι διαστάσεις των οργάνων θα είναι DN 80 και θα τοποθετηθούν από τον ανάδοχο.
- Για την τοποθέτηση των οργάνων θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

- ⇒ Τέσσερις Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 80
- ⇒ Τέσσερις Ελαστικοί δακτύλιοι DN 80
- ⇒ Βίδες και Περικόχλια

➤ **41^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 41: Σταθμός ελέγχου ηλεκτροβάνας Κεντρικού αγωγού Δεξαμενής Αγ Παντελεήμονα και Δεξαμενής Νο3**

Πρόκειται για μία ηλεκτροβάνα η οποία θα δίνει τη δυνατότητα στον χειριστή του συστήματος να κατευθύνει την παροχή του νερού είτε προς τις δύο δεξαμενές είτε μόνο στην μία, ανάλογα με τις ανάγκες.

Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινής αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Ένα Αντικεραυνικό γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Μία ηλεκτροβάνα
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης της ηλεκτροβάνας

- Τα κατ' ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	DI	DO	AI	AO
Πόρτα ανοικτή – κλειστή	1			
Ύπαρξη τάσης ΔΕΗ	1			
Διακόπτες στάθμης	1			
Έλεγχος των ηλεκτρο βανών εξόδου	Τεμ 1			

	Εντολή OPEN		1		
	Εντολή STOP		1		
	Εντολή CLOSE		1		
	Τερματικός OPEN	1			
	Τερματικός CLOSE	1			
	Λειτουργία OPEN	1			
	Λειτουργία CLOSE	1			
	Βλάβη Ροπής	1			
	Ένδειξη Θέσης 4..20mA			1	
Σύνολο :		8	3	1	
Εφεδρεία 25% :		10	4	2	1
Ελάχιστη Απαίτηση :		14	10	6	1

- Η ηλεκτροβάννα θα τοποθετηθεί στον αγωγό εξόδου Φ 225
- Η διάσταση της ηλεκτροβάννας θα είναι DN 200 και θα τοποθετηθεί από τον ανάδοχο.
- Για την τοποθέτηση της ηλεκτροβάννας θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 200
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 200
- ⇒ Βίδες και Περικόχλια

➤ **42^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 42: Σταθμός ελέγχου ηλεκτροβάνων Κόμβου Αγ.Πελαγίας.**

Ο Σταθμός θα τοποθετηθεί στον κόμβο της Αγ.Πελαγίας. Πρόκειται για τέσσερις ηλεκτροβάνες οι οποίες θα δίνουν τη δυνατότητα στον χειριστή του συστήματος να κατευθύνει την παροχή του νερού προς όποια κατεύθυνση θέλει, ανάλογα με τις ανάγκες.

Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινή αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Ένα Αντικεραυνικό γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Τέσσερις ηλεκτροβάνες
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης της ηλεκτροβάνας

- Τα κατ' ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			
Υπαρξη τάσης ΔΕΗ		1			
Διακόπτες στάθμης		1			
Έλεγχος των ηλεκτρο βανών εξόδου		Τεμ 4			
	Εντολή OPEN		4		
	Εντολή STOP		4		
	Εντολή CLOSE		4		
	Τερματικός OPEN	4			
	Τερματικός CLOSE	4			

	Λειτουργία OPEN	4			
	Λειτουργία CLOSE	4			
	Βλάβη Ροπής	4			
	Ένδειξη Θέσης 4..20mA			4	
Σύνολο :		23	12	4	
Εφεδρεία 25% :		29	15	5	1
Ελάχιστη Απαίτηση :		30	10	6	1

- Οι ηλεκτροβάνες θα τοποθετηθούν μία σε κάθε ένα από τους αγωγούς Φ 63, Φ 90, Φ 63, Φ 160
- Οι διαστάσεις των ηλεκτροβανών θα είναι DN 50 DN 80 DN 50 DN 150 και θα τοποθετηθούν από τον ανάδοχο.
- Για την τοποθέτηση των ηλεκτροβανών θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

- ⇒ Τέσσερις Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 50
- ⇒ Τέσσερις Ελαστικοί δακτύλιοι DN 50
- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 80
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 80
- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 150
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 150
- ⇒ Βίδες και Περικόχλια

➤ **43^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 43: Σταθμός ελέγχου ηλεκτροβάνας Κόμβου από Κουμπέδες προς Αμμουδάρα**

Ο Σταθμός θα τοποθετηθεί στον κόμβο από Κουμπέδες προς Αμμουδάρα
 Πρόκειται για μία ηλεκτροβάνη η οποία θα δίνουν τη δυνατότητα στον χειριστή του συστήματος να κατευθύνει την παροχή του νερού προς όποια κατεύθυνση θέλει, ανάλογα με τις ανάγκες.
 Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινής αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Ένα Αντικεραυνικό γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Μία ηλεκτροβάνη
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης της ηλεκτροβάνας

- Τα κατ' ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			
Υπαρξη τάσης ΔΕΗ		1			
Διακόπτες στάθμης		1			
Έλεγχος των ηλεκτρο βανών εξόδου		Τεμ 1			
	Εντολή OPEN		1		
	Εντολή STOP		1		
	Εντολή CLOSE		1		
	Τερματικός OPEN	1			
	Τερματικός CLOSE	1			

	Λειτουργία OPEN	1			
	Λειτουργία CLOSE	1			
	Βλάβη Ροπής	1			
	Ένδειξη Θέσης 4..20mA			1	
Σύνολο :		8	3	1	
Εφεδρεία 25% :		10	4	2	1
Ελάχιστη Απαίτηση :		14	10	6	1

- Η ηλεκτροβάννα θα τοποθετηθεί στον αγωγό Φ160
- Η διάσταση της ηλεκτροβάννας θα είναι DN 150 και θα τοποθετηθεί από τον ανάδοχο.
- Για την τοποθέτηση της ηλεκτροβάννας θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 150
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 150
- ⇒ Βίδες και Περικόχλια

➤ **44^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 44: Σταθμός ελέγχου ηλεκτροβάνων Κόμβου από Αφαλάτωση προς Αμμουδάρα.**

Ο Σταθμός θα τοποθετηθεί στον κόμβο από Αφαλάτωση προς Αμμουδάρα.

Πρόκειται για μία ηλεκτροβάννα η οποία θα δίνουν τη δυνατότητα στον χειριστή του συστήματος να κατευθύνει την παροχή του νερού προς όποια κατεύθυνση θέλει, ανάλογα με τις ανάγκες.

Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινής αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Ένα Αντικεραυνικό γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Μία ηλεκτροβάννα
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης της ηλεκτροβάννας

- Τα κατ' ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			
Υπαρξη τάσης ΔΕΗ		1			
Διακόπτες στάθμης		1			
Έλεγχος των ηλεκτρο βανών εξόδου		Τεμ 1			
	Εντολή OPEN		1		
	Εντολή STOP		1		
	Εντολή CLOSE		1		
	Τερματικός OPEN	1			
	Τερματικός CLOSE	1			
	Λειτουργία OPEN	1			
	Λειτουργία CLOSE	1			
	Βλάβη Ροπής	1			
	Ένδειξη Θέσης 4..20mA			1	

Σύνολο :	8	3	1	
Εφεδρεία 25% :	10	4	2	1
Ελάχιστη Απαίτηση :	14	10	6	1

- Η ηλεκτροβάννα θα τοποθετηθεί στον αγωγό Φ 225
- Η διάσταση της ηλεκτροβάννας θα είναι DN 200 και θα τοποθετηθεί από τον ανάδοχο.
- Για την τοποθέτηση της ηλεκτροβάννας θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 200
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 200
- ⇒ Βίδες και Περικόχλια

➤ **45^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 45: Σταθμός ελέγχου ηλεκτροβάνων Κόμβου προς Ροδιά / Παλαιόκαστρο.**

Ο Σταθμός θα τοποθετηθεί στον κόμβο προς Ροδιά / Παλαιόκαστρο.

Πρόκειται για μία ηλεκτροβάννα η οποία θα δίνουν τη δυνατότητα στον χειριστή του συστήματος να κατευθύνει την παροχή του νερού προς όποια κατεύθυνση θέλει, ανάλογα με τις ανάγκες.

Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινή αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Ένα Αντικεραυνικό γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Μία ηλεκτροβάννα
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης της ηλεκτροβάννας

- Τα κατ' ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			
Υπαρξη τάσης ΔΕΗ		1			
Διακόπτες στάθμης		1			
Έλεγχος των ηλεκτρο βανών εξόδου		Τεμ 1			
	Εντολή OPEN		1		
	Εντολή STOP		1		
	Εντολή CLOSE		1		
	Τερματικός OPEN	1			
	Τερματικός CLOSE	1			
	Λειτουργία OPEN	1			
	Λειτουργία CLOSE	1			
	Βλάβη Ροπής	1			
	Ένδειξη Θέσης 4..20mA			1	
Σύνολο :		8	3	1	
Εφεδρεία 25% :		10	4	2	1
Ελάχιστη Απαίτηση :		14	10	6	1

- Η ηλεκτροβάννα θα τοποθετηθεί στον αγωγό Φ 160
- Η διάσταση της ηλεκτροβάννας θα είναι DN 150 και θα τοποθετηθεί από τον ανάδοχο.
- Για την τοποθέτηση της ηλεκτροβάννας θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 150
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 150
- ⇒ Βίδες και Περικόχλια

➤ **46^{ος} Σταθμός ΠΣΕ 46: Σταθμός ελέγχου ηλεκτροβάνων Κόμβου προς ΚΟΥΠΕΝΑΚΗ ΝΕΟΥ/ Παλαιόκαστρο.**

Ο Σταθμός θα τοποθετηθεί στον κόμβο προς ΚΟΥΠΕΝΑΚΗ ΝΕΟΥ/ Παλαιόκαστρο. Πρόκειται για μία ηλεκτροβάννα η οποία θα δίνουν τη δυνατότητα στον χειριστή του συστήματος να κατευθύνει την παροχή του νερού προς όποια κατεύθυνση θέλει, ανάλογα με τις ανάγκες. Στον συγκεκριμένο σταθμό θα τοποθετηθεί τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος θα επικοινωνεί με τον κεντρικό σταθμό με GPRS και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον και επί ποινή αποκλεισμού τα παρακάτω :

- ⇒ Ένα Πίνακα Καλωδίωσης (Αυτοματισμού)
- ⇒ Ένα Αντικεραυνικό γραμμής τροφοδοσίας
- ⇒ Αντικεραυνικά αναλογικών σημάτων
- ⇒ Ένα Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας
- ⇒ Μία Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας
- ⇒ Μία Κεραία
- ⇒ Ένα Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτής PLC
- ⇒ Μία Μονάδα τροφοδοσίας 24VDC
- ⇒ Μία ηλεκτροβάννα
- ⇒ Εξαρτήματα σύνδεσης της ηλεκτροβάννας

- Τα κατ' ελάχιστον σήματα που θα συλλέγονται από τον τοπικό σταθμό είναι :

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		DI	DO	AI	AO
Πόρτα ανοικτή – κλειστή		1			
Υπαρξη τάσης ΔΕΗ		1			
Διακόπτες στάθμης		1			
Έλεγχος των ηλεκτρο βανών εξόδου		Τεμ 1			
	Εντολή OPEN		1		
	Εντολή STOP		1		
	Εντολή CLOSE		1		
	Τερματικός OPEN	1			
	Τερματικός CLOSE	1			
	Λειτουργία OPEN	1			
	Λειτουργία CLOSE	1			
	Βλάβη Ροπής	1			
	Ένδειξη Θέσης 4..20mA			1	
Σύνολο :		8	3	1	
Εφεδρεία 25% :		10	4	2	1
Ελάχιστη Απαίτηση :		14	10	6	1

- Η ηλεκτροβάννα θα τοποθετηθεί στον αγωγό Φ 110
- Η διάσταση της ηλεκτροβάννας θα είναι DN 100 και θα τοποθετηθεί από τον ανάδοχο.
- Για την τοποθέτηση της ηλεκτροβάννας θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

- ⇒ Δύο Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους DN 100
- ⇒ Δύο Ελαστικοί δακτύλιοι DN 100
- ⇒ Βίδες και Περικόχλια

Τα ακριβή σενάρια λειτουργίας των σταθμών θα καθοριστούν από την υπηρεσία από κοινού με τον ανάδοχο.

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ακολουθήσει τα σενάρια λειτουργίας που θα αποφασιστούν ανά σταθμό και να παραδώσει τον κάθε σταθμό με το λογισμικό του σε πλήρη λειτουργία και αμφίδρομη επικοινωνία με το κέντρο.

Αποκλίσεις από το συμφωνημένο σενάριο μπορούν να γίνουν μόνο μετά από τη σύμφωνη γνώμη της υπηρεσίας.

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προβεί σε όλες τις απαραίτητες αλλαγές των τοπικών πινάκων (προσθήκη επαφών, διακοπών) έτσι ώστε να συνεχίσει να λειτουργεί το σύστημα όπως λειτουργεί τώρα αλλά και να συλλέξει τα απαραίτητα σήματα για την ενημέρωση των μονάδων ελέγχου και να εντολοδοτήσει τα στοιχεία του κάθε σταθμού.

Σε κάθε περίπτωση που η επικοινωνία μεταξύ του κάθε τοπικού σταθμού και του κέντρου χαθεί , ο τοπικός σταθμός θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να ελέγχει και να εντολοδοτεί τοπικά τον σταθμό.

Σε περίπτωση που σε κάποιο από τους σταθμούς δεν υπάρχει κάλυψη από **καμία** εταιρία κινητής τηλεφωνίας ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση να χρησιμοποιήσει άλλο τρόπο μεταφοράς των δεδομένων (π.χ. RF) του τοπικού σταθμού χωρίς να έχει το δικαίωμα να ζητήσει επιπλέον χρεώσεις.

Στους σταθμούς που θα πρέπει ο πίνακας αυτοματισμού να τοποθετηθεί σε εξωτερικό χώρο, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τον τοποθετήσει μέσα σε ειδικό πύλαρ για την προστασία του. Το κόστος βαρύνει τον ανάδοχο.

Στην περίπτωση που σε κάποιον από τους σταθμούς υπάρχουν πάνω από μία αντλία οι οποίες είναι εφεδρική ή μία της άλλης τότε θα ακολουθείτε το σενάριο της κυκλικής εναλλαγής των αντλιών για να επιτυγχάνεται η ομοιόμορφη φθορά των κινητήρων.

ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΥΚΛΙΚΗΣ ΕΝΑΛΛΑΓΗΣ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ

Ανεξάρτητα από τη επιθυμητή κατάσταση λειτουργίας των κινητήρων – αντλιών και εφόσον βέβαια μιλάμε για αυτόματη λειτουργία, όχι χειροκίνητη, (τοπική ή μέσω τηλεχειρισμού), η απόφαση ενεργοποίησης ή όχι κάποιου κινητήρα λαμβάνεται από τον βασικό πυρήνα του χρησιμοποιούμενου λογισμικού που είναι η κυκλική εναλλαγή των κινητήρων, η οποία περιγράφεται παρακάτω.

Ο βασικός σκοπός της κυκλικής εναλλαγής είναι η εξασφάλιση της ομοιόμορφης φθοράς των κινητήρων. Προκειμένου να το επιτύχει αυτό λογισμικό, μετράει τις ώρες λειτουργίας κάθε κινητήρα.

Αν ζητηθεί η ενεργοποίηση κάποιου κινητήρα τότε το λογισμικό επιλέγει από τους διαθέσιμους κινητήρες (αυτούς δηλαδή που δεν λειτουργούν ήδη και δεν βρίσκονται σε κατάσταση βλάβης) να ενεργοποιήσει αυτόν που έχει τις λιγότερες ώρες λειτουργίας. Αντίστοιχα εάν δουλεύουν περισσότεροι από ένας κινητήρες και ζητηθεί από το λογισμικό να σταματήσει κάποιον τότε το λογισμικό θα σταματήσει από αυτούς που λειτουργούν αυτόν με τις περισσότερες ώρες.

Κατά τη λειτουργία της κυκλικής εναλλαγής το λογισμικό ελέγχει μέσω παραμετροποιημένων χρονικών μεταβλητών:

- Τις επανεκκινήσεις του κάθε κινητήρα. Δηλαδή μέσω χρονικής παραμέτρου το πλήθος των επανεκκινήσεων κάθε κινητήρα.
- Τη διαδοχική εκκίνηση των κινητήρων. Δηλαδή αν από το σύστημα απαιτηθεί να εκκινήσουν περισσότεροι από ένας κινητήρας τότε το λογισμικό εκκινεί τον πρώτο και αφού περάσει χρόνος (παράμετρος) εκκινεί το δεύτερο.

- Το αντίστοιχο γίνεται και κατά την αίτηση για ταυτόχρονη στάση περισσότερων από ένα κινητήρων ρυθμίζοντας τις αντίστοιχες παραμέτρους.
- Κατά την εκκίνηση καθώς και κατά τη διάρκεια λειτουργίας κάθε κινητήρα το λογισμικό εκτός από τις συμβατικές βλάβες των κινητήρων (θερμικό – θερμίστορ κ.λ.π.) ελέγχει και για τη βλάβη από ανάδραση. Δηλαδή αν από το λογισμικό επιλεγεί να δουλέψει κάποιος κινητήρας μετά από αίτηση και ενώ έχει δοθεί εντολή για την εκκίνηση μετά τη πάροδο κάποιου ορισμένου χρόνου (παράμετρος) δεν επιστρέψει σήμα ανάδρασης τότε το λογισμικό θέτει τον κινητήρα σε κατάσταση βλάβης. Το ίδιο κάνει και εάν κατά τη λειτουργία χαθεί το σήμα λειτουργίας του κινητήρα.
- Την συνεχόμενη ώρα λειτουργίας των κινητήρων. Δηλαδή αν θέλουμε κάποιος κινητήρας μπορεί να δουλεύει για κάποιο συγκεκριμένο χρόνο (παράμετρος) και εφόσον υπάρχει διαθέσιμος εφεδρικός να εναλλάσσεται .

Καθ' όλη τη διάρκεια λειτουργίας με βάση την κυκλική εναλλαγή οι κινητήρες επιτηρούνται κατά την λειτουργία τους και σε περίπτωση που κάποιος από τους κινητήρες πάθει βλάβη αυτόματα το λογισμικό θέτει σε λειτουργία από τους εφεδρικούς διαθέσιμους αυτόν που έχει τις λιγότερες ώρες λειτουργίας προκειμένου να ικανοποιήσει τις ανάγκες της ζήτησης.

Το αποτέλεσμα αυτού του σεναρίου λειτουργίας είναι όπως προαναφέραμε η ομοιόμορφη φθορά αφού μετά την πάροδο κάποιου χρόνου όλοι οι κινητήρες φτάνουν να έχουν τις ίδιες ώρες λειτουργίας, αλλά επίσης και η καλύτερη προστασία των κινητήρων από συνεχιζόμενες επανεκκινήσεις.

Στον υπολογιστή του κέντρου θα υπάρχει ενημέρωση για κάθε αντλία – κινητήρα ως αναφορά τις ώρες λειτουργίας του καθώς και η δυνατότητα να τεθούν χρονικές παράμετροι για την επόμενη συντήρηση του.

Άρθρο 4. Ελάχιστες Τεχνικές Απαιτήσεις Ανά Τοπικό Σταθμό Εσωτερικού Δικτύου.

Γενική Περιγραφή Σταθμού

- 4.1.** Το εσωτερικό δίκτυο το οποίο διανέμει το νερό στους καταναλωτές έχει χωριστεί σε 10 τομείς (όπως συνημμένο σχέδιο). Σε κάθε ένα από αυτούς τους τομείς οι οποίοι βρίσκονται εντός της περιοχής δικαιοδοσίας της Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου θα τοποθετηθούν από τον ανάδοχο σταθμοί στον αγωγό και στα κομβικά σημεία που θα υποδείξει η υπηρεσία πλήρως εγκατεστημένοι στον αγωγό του δικτύου.
- 4.2.** Οι σταθμοί αυτοί θα παρακολουθούν και θα καταγράφουν και θα μεταδίδουν στον κεντρικό σταθμό του κέντρου ελέγχου την πίεση και την παροχή στους αγωγούς του δικτύου. Θα είναι πλήρως προγραμματιζόμενοι από τους χειριστές και θα έχουν τη δυνατότητα να αποστέλλουν SMS στους υπεύθυνους συντήρησης του δικτύου όταν ανιχνεύσουν σπάσιμο αγωγού.(μεγάλη μεταβολή στην πίεση ή στην παροχή όλο το 24 ωρο). Επίσης θα έχουν τη δυνατότητα να προσαρμόζουν την πίεση των δικτύων σε σχέση με την παροχή εντός προεπιλεγμένων τιμών της πίεσης. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να μειώνεται σημαντικά η πίεση και κατά συνέπεια οι αφανείς διαρροές του δικτύου κατά πολύ μεγάλο ποσοστό. Πρέπει να αναφερθεί ότι επί ποιότητος αποκλεισμού τα υλικά που θα τοποθετηθούν θα πρέπει :
 - Αν έρχονται σε επαφή με το νερό να είναι κατάλληλα για πόσιμο νερό
 - Να διαθέτουν στο σύνολο τους πλήρη αδιάβροχη προστασία IP 68 για την αποφυγή προβλημάτων λόγω υπερχειλίσεων των φρεατίων από νερά της βροχής ή άλλα
 - Σκοπός της υπηρεσίας είναι αυτοί οι σταθμοί να τοποθετηθούν εντός φρεατίων κάτω από το έδαφος. Γι' αυτό το λόγο πρέπει να είναι ενεργειακά αυτόνομοι (μπαταρίες) και να μην χρειάζονται παροχή ηλεκτρικού ρεύματος. Λύσεις με ηλιακά πάνελ δεν γίνονται δεκτές επί ποιότητος αποκλεισμού του συνόλου της προσφοράς λόγω του ότι η τοποθέτησή τους χρειάζεται ειδικές αδειοδοτήσεις αλλά και γιατί είναι ευαίσθητες σε κακόβουλες ενέργειες λόγω της τοποθέτησής τους εκτός φρεατίου πράγμα που δεν επιθυμεί η υπηρεσία.
- 4.2.** Ο κάθε ένας τοπικός σταθμός του εσωτερικού δικτύου θα αποτελείται κατ' ελάχιστον από τα παρακάτω δομικά στοιχεία τα οποία θα παραδίδονται στην υπηρεσία πλήρως εγκατεστημένα στο δίκτυο και σε κατάσταση πλήρους λειτουργίας.

- Μία αυτόματη υδραυλική βαλβίδα μείωσης της πίεσης με μεταβλητή ρύθμιση στον πιλότο, έτσι ώστε να μειώνεται η συνολική πίεση της κάθε ζώνης όταν δεν υπάρχει ζήτηση ,και να μειώνονται με αυτό τον τρόπο οι απώλειες από τις αφανείς διαρροές του δικτύου.
- Ένα Ηλεκτρομαγνητικό Όργανο Μέτρησης Παροχής τροφοδοτούμενο από μπαταρία
- Μία βάνα ελαστικής έμφραξης για την διακοπή του νερού όταν και εάν αυτό απαιτηθεί.
- Ένα φίλτρο τύπου ύψιλον για την προστασία της βαλβίδας μείωσης πίεσης
- Δύο πιεσόμετρα ένα πριν και ένα μετά τον μειωτή , για την παρακολούθηση της πίεσης του δικτύου την παρακολούθηση της λειτουργίας του μειωτή αλλά και την παρακολούθηση της κατάστασης του φίλτρου.
- Μονάδα καταγραφής και αποστολής των δεδομένων στον κεντρικό σταθμό ελέγχου (ΚΣΕ) στο κέντρο ελέγχου της Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου. Η μονάδα αυτή θα λειτουργεί με τεχνολογία GSM . Η μονάδα θα παρακολουθεί και θα καταγράφει την παροχή καθώς και τις πιέσεις καθ' όλο το εικοσιτετράωρο , θα αποστέλλει τις τιμές αυτές στον κεντρικό σταθμό ελέγχου (ΚΣΕ) και επίσης θα ενημερώνει τους αρμόδιους τεχνικούς της υπηρεσίας καθ' όλο το εικοσιτετράωρο για λειτουργία της παροχής ή των πιέσεων εκτός των ορίων ασφαλείας αποστέλλοντας SMS

4.3. Οι διαστάσεις των αγωγών που θα τοποθετηθούν τα υλικά των τοπικών σταθμών είναι:

- ΕΣΔ 1: Περιοχή Τσαλικάκη (Οδός 62 Μαρτύρων) - Φ 160
- ΕΣΔ 2: Περιοχή Τσαλικάκη (Προς ΔΕΗ) – Φ 160
- ΕΣΔ 3: Κέντρο Γαζίου (Προς Δημαρχείο) – Φ 140
- ΕΣΔ 4: Κέντρο Γαζίου (Προς Ηράκλειο) – Φ 140
- ΕΣΔ 5: Κέντρο Γαζίου (Προς Ηράκλειο) – Φ 140
- ΕΣΔ 6: Κέντρο Γαζίου (Προς Αγ.Νικόλαο) – Φ 140
- ΕΣΔ 7: Οδός Θριάμβου – Φ 160
- ΕΣΔ 8: Οδός Μακεδονίας – Φ 200
- ΕΣΔ 9: Περιοχή Γοργόνα – Φ 160
- ΕΣΔ 10: Περιοχή Τσαλικάκι / Ξεροπόταμος – Φ 140

4.4. Για την τοποθέτηση του οργάνου των αυτόματων βαλβίδων καθώς και των βανών ελαστικής έμφραξης, θα χρησιμοποιηθούν υλικά ύδρευσης τα οποία αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

- Κεφαλές φλάντζα Μεγάλου Εύρους στις αντίστοιχες διαστάσεις
- Ελαστικοί δακτύλιοι στις αντίστοιχες διαστάσεις
- Βίδες και Περικόχλια στις αντίστοιχες διαστάσεις

4.5. Όλα τα υλικά του σταθμού θα ακολουθούν τις προδιαγραφές που αναφέρονται στην παράγραφο ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

4.6. Όλα τα υλικά τοποθέτησης του οργάνου θα είναι κατάλληλα για πόσιμο νερό και θα ακολουθούν τις προδιαγραφές που αναφέρονται στην παράγραφο ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

Για την σύνδεση των πιεσόμετρων στους τοπικούς σταθμούς θα χρειαστούν μικρούλικα τα οποία βαρύνουν τον ανάδοχο.

Άρθρο 5. Κεντρικός Σταθμός Ελέγχου.

5.1. Γενικά

Ο κεντρικός σταθμός ελέγχου θα εγκατασταθεί στο κτήριο Διοίκησης της Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου. Θα αποτελείται από δύο υπολογιστές τύπου SERVER με τα περιφερειακά τους οι οποίοι θα είναι ο ένας εφεδρεία του άλλου. Οι υπολογιστές αυτοί θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα της

αμφίδρομης επικοινωνούν με τους τοπικούς σταθμούς. Θα δίνουν τη δυνατότητα στους χειριστές να χειρίζονται και να μεταβάλουν τις παραμέτρους λειτουργίας του κάθε σταθμού. Επίσης θα απεικονίζουν σε μιμικά διαγράμματα τους τοπικούς σταθμούς, θα καταγράφουν τις τιμές των μετρούμενων μεγεθών, θα απεικονίζουν τα μετρούμενα μεγέθη σε γραφικές παραστάσεις, θα απεικονίζουν και θα καταγράφουν τις βλάβες, θα εκτυπώνουν ημερήσιες ή εβδομαδιαίες αναφορές. Γενικά θα δίνουν τη δυνατότητα στους χειριστές να χειρίζονται τους τοπικούς σταθμούς σαν να είναι τοπικά στον καθένα.

5.2. Στον κεντρικό σταθμό θα πρέπει να εγκατασταθούν :

- Δύο ηλεκτρονικοί υπολογιστές (με τα περιφερειακά τους) οι οποίοι κατ' ελάχιστον θα έχουν τα τεχνικά χαρακτηριστικά που περιγράφονται παρακάτω.
- Όλα τα απαραίτητα λογισμικά πακέτα που χρειάζονται για την επικοινωνία του κέντρου με τους τοπικούς σταθμούς. Τα λογισμικά θα είναι πλήρως ανεπτυγμένα και έτοιμα για χρήση.
- Πρόγραμμα για την απεικόνιση και καταγραφή των δεδομένων των σταθμών που λειτουργούν με GSM (DATA LOGGER)
- Δύο συσκευές για την επικοινωνία του κέντρου με τους σταθμούς που λειτουργούν με GSM τα χαρακτηριστικά του οποίου περιγράφονται παρακάτω.
- Τροφοδοτικό αδιάλειπτης λειτουργίας. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά που περιγράφονται παρακάτω.

Άρθρο 6. Γενικοί Όροι Τεχνικής Περιγραφής Εξοπλισμού

- 6.1. Ο σχεδιασμός και η κατασκευή του εξοπλισμού θα είναι σύμφωνα με όλους τους κανόνες της Τεχνικής και σύμφωνα με τα “αποδεικτικά” Ελληνικά ή διεθνή πρότυπα.
- 6.2. Ως “αποδεκτά” πρότυπα χαρακτηρίζονται τα Ελληνικά πρότυπα ΕΛΟΤ, τα διεθνή ISO, τα Γερμανικά DIN, τα Αγγλικά BS, τα Γαλλικά ANFOR και τα Αμερικάνικα ASTM και AWWA καθώς και οι κανονισμοί της Ευρωπαϊκής Ένωσης (CE).
- 6.3. Ο εξοπλισμός θα πρέπει να έχει αποδεικτικά καλής και αξιόπιστης λειτουργίας σε παρόμοια έργα (κατάλογος έργων), να είναι καινούργιος και αμεταχείριστος, να είναι ανθεκτικός και απλός στη λειτουργία του, να παρέχεται στην αγορά επάρκεια ανταλλακτικών και εξασφαλισμένη δυνατότητα συντήρησης τους (SERVICE).

Διευκρινίζεται ότι οι θέσεις των σταθμών που αναφέρονται στα επισυναπτόμενα σχέδια είναι ενδεικτικές. Τις ακριβείς θέσεις των σταθμών θα τις υποδείξει η Δ.Ε.Υ.Α. στον ανάδοχο του έργου.

Άρθρο 7. Τεχνικές Προδιαγραφές Υλικών

7.1. Πίνακα Καλωδίωσης

Πρόκειται για τον Πίνακα Καλωδίωσης μέσα στον οποίο θα τοποθετηθούν όλα τα επιμέρους ηλεκτρικά εξαρτήματα του σταθμού (CPU , Κάρτες Εισόδου Εξόδου, Μικροελε, Κλέμες Ασφάλειες , Αντικεραυνικά , Λυχνίες κ.λ.π.) . Οι κατ ελάχιστον προδιαγραφές των πινάκων αναφέρονται παρακάτω.

- Οι πίνακες πρέπει να εξασφαλίζουν ένα ελάχιστο βαθμό προστασίας: IP 55 σύμφωνα με κανονισμό IEC 529
- Ο πίνακας θα είναι μεταλλικός κατασκευασμένος από χαλυβδοέλασμα 1,5mm κλειστός από όλες τις πλευρές αλλά με δυνατότητα εύκολης επίσκεψης του εσωτερικού του με κατάλληλη πόρτα μπροστά επιπέδου HIMMEL Γερμανίας ή ισοδύναμου και θα έχουν κλειδαριά.
- Όλες οι καλωδιώσεις του πίνακα θα καταλήγουν σε κλεμμοσειρά. Τα καλώδια θα εισέρχονται στο κάτω μέρος του πίνακα δια μέσου στυπιοθλιπτών και θα καταλήγουν στην κλεμμοσειρά που θα είναι επιπέδου WEDMULLER Γερμανίας ή ισοδύναμου.

- Όλος ο εξοπλισμός και τα απαραίτητα τροφοδοτικά θα είναι τοποθετημένα πάνω σε διαμορφωμένη πλάτη. Περιλαμβάνονται οι ράγες για τοποθέτηση των κλεμμοσειρών οι κλεμμοσειρές καθώς και όλος ο απαραίτητος εξοπλισμός (μικροαυτόματοι τροφοδοτικά) που είναι αναγκαίος για την πλήρη και ομαλή λειτουργία του τοπικού σταθμού.

Η τεκμηρίωση των ηλεκτρικών συνδέσεων θα είναι επίσης αναλυτική και περιγραφική και θα δοθεί στην Υπηρεσία σε ή έντυπο και σε ηλεκτρονική μορφή.

7.2. Αντικεραυνικά

- Για την αντικεραυνική προστασία των γραμμών τροφοδοσίας θα χρησιμοποιηθούν συσκευές οι οποίες πρέπει να έχουν κατ ελάχιστον τα ακόλουθα χαρακτηριστικά.
- Μέγιστο ρεύμα εκφόρτισης τουλάχιστον 40 KA (σε κυματομορφή 8/20 μ sec)
- Ονομαστικό ρεύμα εκφόρτισης τουλάχιστον 15KA (σε κυματομορφή 8/20 μ sec)
- Χρόνος απόκρισης τουλάχιστον <25 n sec
- Θερμοκρασία περιβάλλοντος λειτουργίας τουλάχιστον: -40 °C έως +80 °C
- Οι διατάξεις πρέπει να συνοδεύονται από αναλυτικές οδηγίες χρήσης-εγκατάστασης στα Ελληνικά και να φέρουν σήμανση CE και ο κατασκευαστής του να διαθέτει ISO – 9001

7.3. Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας των ΠΣΕ

Στους τοπικούς σταθμούς ΠΣΕ του εξωτερικού δικτύου οι οποίοι θα λειτουργούν με σύστημα μετάδοσης GPRS θα τοποθετηθεί σύστημα μη διακοπτόμενης ηλεκτρικής τροφοδοσίας που θα ενεργοποιείται αυτόματα όταν υπάρχει διακοπή ρεύματος και το οποίο θα καλύπτει όλο τον εξοπλισμό που θα εγκατασταθεί στον τοπικό σταθμό δηλαδή PLC modem για τουλάχιστον 30 λεπτά έτσι ώστε να είναι δυνατή η παρακολούθηση του τοπικού σταθμού καθώς και των κύριων αισθητηρίων μέτρησης.

- Το σύστημα αυτό θα πρέπει να παρέχει κατ ελάχιστο:
- Τάση εισόδου : 220V + 15%-20%
- Τάση εξόδου : 220V +/- 3% (+μέγιστη - ελάχιστη)
- Κυματομορφή εξόδου : Ημιτονική
- Μέγιστη παραμόρφωση : 5%
- Μέγιστη υπερφόρτωση : 125% με ΔΕΗ παρών
- Σε λειτουργία με μπαταρίες για λεπτά
Χρόνο αυτονομίας σε πλήρες φορτίο τουλάχιστον 20 λεπτά
Χρόνος μεταγωγής <2msec
- Φίλτρο εισόδου – εξόδου NAI
- Αντικεραυνική προστασία NAI
- Θερμοκρασία λειτουργίας 0-40 °C
- Υγρασία Τουλάχιστον 90%
- Τύπος συσσωρευτών και σύστημα φόρτισης :Κλειστού τύπου μολύβδου χωρίς συντήρηση φορτιζόμενοι από φορτιστή ελεγχόμενο από μικροεπεξεργαστή
- Γαλβανική απομόνωση του φορτίου από τη ΔΕΗ Απαραίτητη
- Ενδεικτικές λυχνίες παρουσίας τάσεως ΔΕΗ
- Ενδεικτικές λυχνίες τροφοδοσίας UPS από τους συσσωρευτές
- Ενδεικτικές λυχνίες ετοιμότητας λειτουργίας UPS
- Ενδεικτικές λυχνίες / ηχητικά
- Σήματα για καταστάσεις ALARM
- Ισχύς : πάνω από 1000 VAm

Το UPS θα διαθέτει πρίζες εξόδου και καλώδια τροφοδοσίας. Για ολόκληρο τον εξοπλισμό δεν θα απαιτείται η προμήθεια ειδικών εργαλείων για την εγκατάσταση και την συντήρηση του.

7.4. Μονάδα GPRS modem Επικοινωνίας

Το προσφερόμενο GPRS modem είναι υπεύθυνο για την μεταφορά των δεδομένων ανάμεσα στους τοπικούς σταθμούς και το κεντρικό σταθμό.

Θα πρέπει κατ ελάχιστον να διαθέτει:

- Σειριακή πόρτα RS232 : 1x9 pin Sub-D Βύσμα
- Ταχύτητα Επικοινωνίας : 0,3 Kbit/s – 57.6 Kbit/s
- GSM/GPRS επικοινωνία : 1XSMA Βύσμα κεραίας
- GSM data calls : CDS 9600 bit/s
- GPRS : 13,4 kbits...27kbits upload gross
- Εύρος Συχνοτήτων : 2W στα 850,900,1800,1900 MHz
- Τάση τροφοδοσίας : 12...30 V DC
- Θερμοκρασία Λειτουργίας : -20 °C ...+60 °C
- Υγρασία Λειτουργίας : 95% στους 25 °C
- Βαθμός Προστασίας : IP 40
- Διαγνωστικά λαμπάκια για την κατάσταση του modem, την ισχύ του σήματος και για την επιβεβαίωση της σύνδεσης.
- Δυνατότητα ανταλλαγής πακέτων δεδομένων με υπολογιστή κεντρικού ελέγχου καθώς και με όμοια modem
- Δυνατότητα αποστολής SMS χρησιμοποιώντας GSM λειτουργίες.

7.5. Θα συνοδεύετε από Κεραία με κατ ελάχιστον και επί ποινής τα εξής χαρακτηριστικά:

- Τύπος Κεραίας : Πανκατευθυντική για χρήση σε GSM / GPRS δίκτυα
- Εύρος Συχνοτήτων : 850,900,1800,1800,1900,2200 MHz
- Μέγιστη Ισχύς : 20W
- SWR : <2,0
- Θερμοκρασία λειτουργίας : -40° C...+70° C
- Σχετική Υγρασία : 100%
- Βαθμός Προστασίας : IP 65

7.6. Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής PLC

Όλα τα PLC θα είναι όμοια και εναλλάξιμα ως προς τα τεχνικά χαρακτηριστικά την επεκτασιμότητα και τον μέγιστο αριθμό προσαρτώμενων καρτών.

Τα PLC θα πρέπει κατ ελάχιστον και επί ποινής αποκλεισμού ακολουθούν τις παρακάτω προδιαγραφές:

- Ο κατασκευαστής τους επί ποινής αποκλεισμού θα διαθέτει σύστημα διασφάλισης ποιότητας κατά ISO 9001 πιστοποιημένο από επίσημο οργανισμό και πλήρη σειρά συσκευών και υλικών /συστημάτων υποστήριξης
- APPROVALS προέλευσης UL, BV, RINa, ABS
- Πιστοποιητικά ότι η ανάπτυξη κατασκευή παραγωγή δοκιμές τύπου και σειράς γίνονται σύμφωνα με την οδηγία IEC 1131-2
- Ο Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC) θα είναι ελεύθερα προγραμματιζόμενη μονάδα αυτοματισμού. Για την επικοινωνία – διασύνδεση με το περιβάλλον (συλλογή πληροφοριών και αποστολή εντολών) το PLC θα διαθέτει :
 - ⇒ Μονάδες Ψηφιακών εισόδων (DI) για τη συλλογή πληροφοριών τύπου ON – OFF
 - ⇒ Μονάδες Ψηφιακών εξόδων (DO) για την αποστολή εντολών
 - ⇒ Μονάδες Αναλογικών εισόδων (AI) για την συλλογή μετρήσεων από αναλογικά όργανα (στάθμης πίεσης παροχής κ.λ.π)

- ⇒ Μονάδες Αναλογικών εξόδων (AO) για τη ρύθμιση ειδικών μονάδων (INVERTERS,SOFT STARTER , με αναλογική είσοδο κ.λ.π)
- ⇒ Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας (CPU) για την εκτέλεση του σεναρίου λειτουργίας του τοπικού σταθμού ελέγχου
- Επιπλέον πρέπει να έχουν την δυνατότητα:
 - ⇒ Να επικοινωνούν με συστήματα H/Y ή άλλα PLC
 - ⇒ Να μπορεί να γίνεται ενημέρωση του προγράμματος με φορητό υπολογιστή μέσω σειριακής θύρας με ταχύτητα επικοινωνίας τουλάχιστον 9.600bps
 - ⇒ Τα προγράμματα λειτουργίας του ελεγκτή θα πρέπει να μπορούν να αποθηκεύονται σε εξωτερική ή ενσωματωμένη EEPROM ή EPROM.
 - ⇒ Ο ελεγκτής θα έχει τη δυνατότητα επέκτασης των εισόδων / εξόδων του με την προσθήκη ανεξάρτητων μονάδων οι οποίες θα επικοινωνούν με τις υπόλοιπες και με την CPU μέσω Bus. Η επέκταση του ελεγκτή θα πρέπει να γίνεται με απλό τρόπο χωρίς να απαιτούνται ειδικά εργαλεία ή μεταφορά του ελεγκτή σε εργαστήριο
- Η CPU θα έχει Leds κατάστασης και Leds σφαλμάτων. Δυνατότητα κλειδώματος των προγραμμάτων της μέσω password protection για αποφυγή αλλαγών και αντιγραφής από μη εξουσιοδοτημένα πρόσωπα. Διαγνωστική μνήμη για την εύκολη διάγνωση πιθανών σφαλμάτων της ίδιας της CPU ή και των καρτών επέκτασης. Η διαγνωστική μνήμη θα είναι τουλάχιστον μήκους 100 μηνυμάτων που δεν θα σβήνεται ούτε με την πτώση τάσης ούτε με το Reset της μνήμης και θα καταγράφονται με ώρα και ημερομηνία γεγονότα που συνδέονται με
 - ⇒ Σφάλματα της CPU
 - ⇒ Σφάλματα συστήματος της CPU
 - ⇒ Σφάλματα περιφερειακών modules.
 - ⇒ Μεταγωγή από κατάσταση Stop-Εκτέλεση προγράμματος (RUN) -Stop.
 - ⇒ Προγραμματιστικά λάθη στο πρόγραμμα εφαρμογής.
- Η διαγνωστική μνήμη θα μπορεί να διαβασθεί ON-LINE τοπικά με τον φορητό ηλεκτρονικό υπολογιστή
- Επίσης η CPU θα περιλαμβάνει Διαγνωστικό Alarm μπλοκ στο οποίο προγραμματίζοντας την Διεύθυνση μιας οποιασδήποτε κάρτας εισόδου / εξόδου λαμβάνονται διαγνωστικά bit για την κάρτα όπως :
 - ⇒ Βλάβη κάρτας
 - ⇒ Εσωτερικό εξωτερικό σφάλμα
 - ⇒ Πρόβλημα σε κάποιο κανάλι της κάρτας
 - ⇒ Έλλειψη εξωτερικής τάσης
- Η τάση τροφοδοσίας της θα είναι 24VDC.
- Η μνήμη της για εντολές θα είναι τουλάχιστον 16 KByte
- Η μνήμη της για data θα είναι τουλάχιστον 10 KByte και θα μπορεί να επεκταθεί
- Θα υποστηρίζει Γλώσσες προγραμματισμού όπως LAD (LADDER) CSF (Πύλες) STL (λίστα εντολών) σύμφωνα με τα διεθνή Standards IEC 1131-3 Part 3 αλλά και επιπλέον γλώσσες προγραμματισμού με την χρήση Optional Software πακέτων όπως
- Θα υποστηρίζει δομημένο προγραμματισμό με την ύπαρξη ειδικών μπλοκ οργάνωσης , λειτουργία ,Λειτουργιών συστήματος και Block δεδομένων συστήματος.
- Θα υποστηρίζει τις παρακάτω εντολές
- Λογικής bit BOOLEAN (AND, OR)
- Λογικής Word boolean (AND, OR) με 16 bit-Σταθερές.
- Λογικής Double Boolean (AND,OR) με 32 bit- Σταθερές
- Εντολές παλμού.
- Set / Reset bit (π.χ. Inputs, Outputs, Flags)
- Εντολές ολίσθησης Δεξιά, αριστερά και κυκλικής ολίσθησης.
- Set /Reset bit (π.χ. Inputs, Outputs, flags)
- Εντολές ολίσθησης δεξιά, αριστερά και κυκλικής ολίσθησης

- Εντολές χρονικών και απαριθμητών
- Αποθήκευσης και μεταφοράς τιμών από και προς καταχωρητές byte, Word, Doubleword.
- Εντολές σύγκρισης (16bit, 32 bit ακέραιων αριθμών, 32 bit δεκαδικών αριθμών).
- Αριθμητικές πράξεις όπως :
 - ⇒ Πρόσθεση / πολλαπλασιασμό 16bit ακέραια
 - Πρόσθεση / πολλαπλασιασμό 32 bit ακέραια
 - Πρόσθεση / πολλαπλασιασμό 32 bit δεκαδικών
 - ⇒ Εύρεση τετραγωνικής ρίζας, Λογαριθμικές πράξεις, τριγωνομετρικές λειτουργίες.
 - ⇒ Εντολές αλλαγής ελέγχου του προγράμματος από μπλοκ σε μπλοκ και από εντολή σε εντολή μέσα στο ίδιο μπλοκ .
 - ⇒ Εντολές μετατροπής κώδικα (π.χ. BCD σε 16 bit Ακέραια)
 - ⇒ Διάφοροι τρόποι εκτέλεσης του προγράμματος όπως κυκλικός, ελεγχόμενος από γεγονός ή από χρόνο
 - ⇒ Ένδειξη μεγίστου - ελαχίστου- μέσου κύκλου εκτέλεσης προγράμματος
- Υποστήριξη αναλογικό - ολοκληρωτικό- διαφορικού ελεγκτή κλειστού βρόχου (PID Controller) με την βοήθεια επιπλέον πακέτου παραμετροποίησης και πακέτου Block Λειτουργίας.
- Οι παρακάτω PID Controllers θα πρέπει να είναι διαθέσιμοι
 - ⇒ Συνεχείς PID Controllers
 - ⇒ Controllers παλμού
 - ⇒ Βηματικοί Controllers
- Το πακέτο παραμετροποίησης θα πρέπει να υποστηρίζει Test λειτουργία και λειτουργία βελτιστοποίησης του κλειστού βρόχου.
- Η επικοινωνία της CPU με τον φορητό προγραμματιστή και του τοπικού πληκτρολογίου και οθόνης (OPERATION PANEL) θα γίνεται με το 9-pin Interface που θα ικανοποιεί το RS485 πρωτόκολλο και ταχύτητες μετάδοσης μέχρι 187.500 bps.
- Ο χειριστής θα μπορεί ταυτόχρονα να συνδέσει τον φορητό προγραμματιστή για λειτουργίες ελέγχου και εκσφαλμάτωση του προγράμματος της CPU και το OPERATION PANEL για την εμφάνιση στην οθόνη του των μιμικών διαγραμμάτων , της δυνατότητας αλλαγής των παραμέτρων λειτουργίας, των ενδείξεων λειτουργίας κινητήρων και την δυνατότητα χειροκίνητης λειτουργίας.
- Δυνατότητα προσομοίωσης κάθε ψηφιακής και αναλογικής εισόδου εξόδου
- Να έχει Γαλβανική απομόνωση εισόδων / εξόδων
- Να μπορεί να επεξεργαστεί αναλογικά σήματα από αισθητήρια που μετρούν βασικές περιοχές τάσης και ρεύματος
- Να έχει τη δυνατότητα ένδειξης της κατάστασης των εισόδων εξόδων
- Τα εσωτερικά βοηθητικά ρελαί (Flags) θα είναι τουλάχιστον 32 Byte από τα οποία όλα θα μπορούν να είναι μόνιμα (διατήρηση περιεχομένου τους σε περίπτωση διακοπής τάσης ή μεταγωγής της CPU από RUN-Stop- RUN .
- Να υποστηρίζει τουλάχιστον 256 απαριθμητές και 256 χρονικά
- Να υποστηρίζει τουλάχιστον 168 ψηφιακές εισόδους / εξόδους
- Να υποστηρίζει τουλάχιστον 38 αναλογικές εισόδους / εξόδους
- Ο μέσος κύκλος εκτέλεσης για εντολές bit θα είναι τουλάχιστον 0.22 μs
- Να υποστηρίζει προγραμματισμό σε υπορουτίνες
- Να έχει πόρτες επικοινωνίας οι οποίες θα υποστηρίζουν ελεύθερο πρωτόκολλο επικοινωνίας σε επίπεδο χαρακτήρα κατάλληλο για ασύρματη ή ενσύρματη επικοινωνία ASCII καθώς και επικοινωνία ETHERNET με ενσύρματη επικοινωνία (οπτικής ίνας)

Τα ελάχιστα προσφερόμενα σήματα ανά ΠΣΕ αναφέρονται παραπάνω

7.7. Μονάδα τροφοδοσίας PLC 24VDC

Το τροφοδοτικό το οποίο θα τροφοδοτεί τον πίνακα με τάση τροφοδοσίας 24 Vdc πρέπει να διαθέτει κατ ελάχιστον τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Τάση εισόδου ονομαστική : 230 VAC

- Τάση εισόδου επιτρεπόμενη : 170 - 260 VAC
- Ρεύμα εισόδου στα 230V : 1.2A
- Συχνότητα γραμμής : 60/50HZ
- Επιτρεπτή περιοχή συχνότητας : 47..63HZ
- Τάση εξόδου : 24VDC (απαραίτητη για την τροφοδοσία της CPU και των εξωτερικών αισθητήριων και βοηθητικών relays)
- Επιτρεπόμενη τάση εξόδου : 24 VDC $\pm 3\%$
- Ρεύμα εξόδου στα 24VDC : 5A
- Διαστάσεις (mm) : κατάλληλες για να χωράει εντός του πίνακα
- Γαλβανική Απομόνωση
- Ηλεκτρονική προστασία από βραχυκύκλωμα
- Δυνατότητα τοποθέτησης σε ράγα Ω
- Ενδεικτικά λαμπάκια για ένδειξη της κατάστασης λειτουργίας του
- Δυνατότητα υπερπήδηση διακοπών δικτύου τροφοδοσίας min 20ms

7.8. Όργανο Μέτρησης Πίεσης

Στον αγωγό εξόδου της κάθε αντλίας των σταθμών καθώς και πριν και μετά από κάθε αυτόματη διαφραγματική βαλβίδα θα τοποθετηθούν από τον ανάδοχο αναλογικοί μετρητές πίεσης οι οποίοι κατ ελάχιστον θα έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά :

- Η λειτουργία του εξωτερικού μετατροπέα πίεσης θα βασίζεται στο πιεζοηλεκτρικό φαινόμενο κατασκευασμένο από υλικό υψηλής ποιότητας , ανοξείδωτο ατσάλι για επαφή με πόσιμο νερό
- Η απαιτούμενη ενέργεια για το αισθητήριο θα εξασφαλίζεται από εξωτερική τροφοδοσία ή διάταξη (βλέπε data Logger ή τροφοδοτικό)
- Η κλάση ακριβείας θα είναι τουλάχιστον 0,35% για όλο το εύρος των τιμών σύμφωνα με IEC 60770
- Το σπείρωμα σύνδεσης θα είναι 1/4" κατά DIN 3852 και το μήκος του καλωδίου διασύνδεσης του θα τουλάχιστον είναι 3 μέτρα.
- Ο αισθητήρας θα είναι από μη οξειδούμενο υλικό (π.χ. αλουμίνιο, ανοξείδωτο χάλυβα ή ορείχαλκο)
- Η πίεση λειτουργίας των αισθητήριων θα είναι απαραίτητα 16 bar
- Η τάση τροφοδοσίας θα είναι από 7 έως 30 V D.C
- Ο μετατροπέας θα είναι 2 σύρματος με έξοδο 4-20 mA
- Η θερμοκρασία λειτουργίας θα είναι από 0°C έως +70°C
- Ο βαθμός προστασίας θα είναι IP 68
- Το καλώδιο θα είναι τύπου PVC με τριχοειδές σωλήνα ανάγνωσης της ατμοσφαιρικής πίεσης
- Ο απαιτούμενος χρόνος τροφοδοσίας του οργάνου θα είναι όσο το δυνατόν μικρότερος
- Συμμόρφωση κατά EN 50082-2, EN 50081-1
- Πιστοποιητικό CE

7.9. Όργανο Μέτρησης Στάθμης

Στους σταθμούς που υπάρχει δεξαμενή θα τοποθετηθεί από τον ανάδοχο ένα αισθητήριο στάθμης αναλογικού τύπου το οποίο θα έχει κατ ελάχιστον τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά.

- Η λειτουργία του μετατροπέα θα βασίζεται στο πιεζοηλεκτρικό φαινόμενο
- Θα είναι κατασκευασμένο από υλικό υψηλής ποιότητας, ανοξείδωτο ατσάλι με μεμβράνες για επαφή με πόσιμο νερό.
- Η απαιτούμενη ενέργεια για το αισθητήριο θα εξασφαλίζεται από εξωτερική τροφοδοσία ή διάταξη(βλέπε data Logger ή τροφοδοτικό).
- Η κλάση ακριβείας θα είναι τουλάχιστον 0,35% για όλο το εύρος των τιμών σύμφωνα με IEC 60770.
- Ο αισθητήρας θα είναι από μη οξειδούμενο υλικό (π.χ. αλουμίνιο, ανοξείδωτο χάλυβα ή ορείχαλκο).
- Η τάση τροφοδοσίας θα είναι από 7 έως 30 V D.C
- Στάθμη 0-4m με 5 μέτρα καλώδιο τουλάχιστον.

- Ο μετατροπέας θα είναι 2 σύρματος με έξοδο 4-20 mA.
- Η θερμοκρασία λειτουργίας θα είναι από 0°C έως +70°C.
- Ο βαθμός προστασίας θα είναι IP 68.
- Το καλώδιο θα είναι τύπου PUR με τριχοειδές σωλήνα ανάγνωσης της ατμοσφαιρικής πίεσης.
- Ο απαιτούμενος χρόνος τροφοδοσίας του οργάνου θα είναι όσο το δυνατόν μικρότερος
- Συμμόρφωση κατά EN 50082 – 2 , EN 50081 – 1
- Πιστοποιητικό CE

7.10. Ηλεκτρομαγνητικό Όργανο Μέτρησης Παροχής

Στους σταθμούς του εξωτερικού και του εσωτερικού δικτύου θα τοποθετηθούν από τον ανάδοχο Ηλεκτρομαγνητικά Όργανα Μέτρησης Παροχής τα οποία θα έχουν κατ ελάχιστον τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά.

7.10.1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

- Τα παροχόμετρα θα είναι ηλεκτρομαγνητικά ενιαίου ή διαιρούμενου τύπου.
- Η αρχή λειτουργίας τους θα είναι ο νόμος του Faraday για την ηλεκτρομαγνητική επαγωγή βασισμένη στο παλμικό συνεχές μαγνητικό πεδίο και σε d.c. τεχνικές παλμών.
- Επίσης θα είναι σχεδιασμένοι για χαμηλή κατανάλωση με αυτόματη μηδενική επαναρύθμιση.
- Είναι απαραίτητο οι προρυθμίσεις, παράμετροι και στοιχεία του αισθητήρα να αποθηκεύονται σε ειδική μνήμη, για την γρήγορη αντικατάσταση του χωρίς απαίτηση παρουσίας εξειδικευμένου τεχνικού.
- Θα έχουν τη δυνατότητα να λειτουργούν με παροχή ρεύματος (σταθμοί εξωτερικού δικτύου) ή με μπαταρία (σταθμοί εσωτερικού δικτύου)
- Όπου η υπολογισμένη διάμετρος των μετρητών παροχής είναι διαφορετική από την ονομαστική διάμετρο των αγωγών, ώστε να καλύπτονται οι απαιτούμενες ταχύτητες ροής τότε θα χρησιμοποιηθούν συστολές. Το κόστος των συστολών θα βαρύνει τον Ανάδοχο.
- Τέλος θα πρέπει να παρουσιάζουν υψηλή αντοχή και προστασία από ηλεκτρομαγνητικές επιδράσεις, κεραυνούς υπερτάσεις καθοδική προστασία χαλυβδοσωλήνων.

7.10.2. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- Οι απαιτήσεις της υπηρεσίας για τα αισθητήρια και μετατροπείς των παροχομέτρων φαίνονται παρακάτω.
- Διευκρινίζεται ότι τα παρακάτω αποτελούν τις ελάχιστες απαιτήσεις της υπηρεσίας.
- Οι προσφορές θα συνοδεύονται από αναλυτική περιγραφή και λεπτομερή τεχνικά φυλλάδια ώστε να δίνεται ολοκληρωμένη εικόνα του προσφερόμενου προϊόντος και των χαρακτηριστικών του.
- Θα πρέπει δηλαδή να υποβληθούν πλήρεις περιγραφές, εικονογραφημένοι κατάλογοι, λεπτομερή σχέδια, καμπύλες, χαρακτηριστικά και κάθε στοιχείο που μπορεί να συμβάλει στην εκτίμηση της προσφοράς.
- Οι διαγωνιζόμενοι πρέπει να αναφέρουν οποιοδήποτε τεχνικό πλεονέκτημα για την ολοκληρωμένη και ανάλογη αξιολόγηση των προσφορών.

7.10.3. Αισθητήριο Μέτρησης (Σώμα Μετρητή)

- Τα σώματα των ηλεκτρομαγνητικών μετρητών θα συνδέονται στο δίκτυο μέσω φλαντζών που θα διαθέτουν στα άκρα τους, κατάλληλης διάτρησης ανάλογα με την ονομαστική τους πίεση..
- Οι φλάντζες θα είναι κατασκευασμένες σύμφωνα με το πρότυπο EN1092-1.
- Η ονομαστική πίεση λειτουργίας PN των αισθητήρων θα είναι 16 Bar ενώ η πίεση δοκιμής θα είναι 1,5 X PN
- Τα πηνία διέγερσης θα εφάπτονται εσωτερικά στην επιφάνεια επένδυσης του αισθητήρα χωρίς να παρεμβάλλεται μεταξύ αυτών άλλο υλικό.

- Η εσωτερική επένδυση του αισθητήρα θα είναι Hard Rubber, EPDM, NBR, PTFE ή παρόμοιου τύπου, εγκεκριμένου για εφαρμογή σε πόσιμο νερό.
- Η καταλληλότητα του υλικού επένδυσης θα πιστοποιείται από τον κατασκευαστή σύμφωνα με την δήλωση συμμόρφωσης CE και βάση των διαδικασιών πιστοποίησης κατά ISO 9001.
- Το υλικό κατασκευής των φλαντζών σύνδεσης του αισθητηρίου θα είναι χαλύβδινο ενώ ολόκληρο το σώμα θα έχει εξωτερική επικάλυψη αντιδιαβρωτικής εποξεικής βαφής.
- Το υλικό των ηλεκτροδίων θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα, Hastelloy 'C', τιτάνιο ή παρόμοιο, εγκεκριμένο για πόσιμο νερό.
- Ο βαθμός προστασίας του αισθητήρα θα είναι IP 67 με δυνατότητα μετατροπής του σε IP 68 όταν προβλέπεται η απομακρυσμένη εγκατάσταση του από τον μετατροπέα σήματος. Συγκεκριμένα, ο βαθμός προστασίας των αισθητήρων, όταν προβλέπεται η τοποθέτηση του μετατροπέα επί των αισθητηρίων (compact installation) θα είναι IP 67 κατά EN60529 ελεγμένα κάτω από στήλη ύδατος 1 μέτρου για 30 λεπτά της ώρας.
- Σε περίπτωση απομακρυσμένης τοποθέτησης του αισθητήρα από τον μετατροπέα σήματος θα υπάρχει δυνατότητα μετατροπής του βαθμού προστασίας του αισθητήρα από IP67 σε IP68, ελεγμένα κάτω από στήλη ύδατος 10 μέτρων για απεριόριστο χρόνο κατά EN6052972

7.10.4. Μετατροπέας – επεξεργαστής παροχόμετρο ρεύματος

- Θα χρησιμοποιηθεί ένας μετατροπέας παλμικού συνεχούς μαγνητικού πεδίου ο οποίος θα πρέπει να εντάσσεται εύκολα σε σύστημα τηλεμετρίας με την χρήση κατάλληλων συνδέσεων
- Ο μετατροπέας θα διαθέτει ένδειξη για την σήμανση της κατάστασης του αγωγού, όταν αυτός είναι άδειος (empty pipe detection) καθώς και επαφή ελεύθερης τάσης μέσω της οποίας θα μπορεί δίνεται μήνυμα προς άλλα συστήματα τηλεελέγχου.
- Θα διαθέτει ξεχωριστή ένδειξη για την αναγγελία σφαλμάτων όταν αυτά ανιχνεύονται από τα αυτοδιαγνωστικά του μετατροπέα.
- Σε περίπτωση όπου ο μετατροπέας σήματος τοποθετείται σε απόσταση από τον αισθητήρα θα πρέπει η ανίχνευση της κατάστασης “κενός αγωγός” να είναι δυνατή σε απόσταση έως και 50 μέτρων.
- Οι μετατροπείς θα έχουν δυνατότητα της μέτρησης της παροχής και προς τις δύο κατευθύνσεις και θα διαθέτουν μία αναλογική έξοδο και ψηφιακή επαφή η οποία θα μπορεί να προγραμματισθεί για την μετάδοση της πληροφορίας “κατεύθυνση ροής” (forward-reverse) προς άλλα συστήματα τηλεελέγχου.
- Κάθε μετατροπέας θα φέρει ενσωματωμένη φωτιζόμενη αλφαριθμητική οθόνη 3 γραμμών και πληκτρολόγιο. Η πρώτη γραμμή της οθόνης απεικονίζει πάντα την τρέχουσα παροχή σε m³/h ή l/s ή τη συνολική ροή, ενώ η δεύτερη και η τρίτη γραμμή θα μπορούν να προγραμματιστούν ανάλογα με τις απαιτήσεις του τελικού χρήστη δίνοντας πληροφορίες και μηνύματα (π.χ. ρυθμίσεις οργάνου, σφάλμα μετρητή).
- Σε περίπτωση σφάλματος, ο μετατροπέας θα απεικονίζει τους κωδικούς σφαλμάτων με συνοπτική περιγραφή και ευανάγνωστες προτάσεις για την διόρθωσή τους. Επίσης θα προβλέπεται διαδικασία πρόσβασης μέσω κωδικού ασφαλείας για να αποτρέπεται η μη εξουσιοδοτημένη αλλαγή των προκαθορισμένων παραμέτρων.
- Η οθόνη θα παρέχει ως ελάχιστο τα ακόλουθα:
 - - Εμφάνιση στιγμιαίας ροής (και κατά τις δύο διευθύνσεις)
 - - Εμφάνιση αθροιστικής ροής (και κατά τις δύο διευθύνσεις)
 - - Πληροφορίες διάγνωσης

- Συνθήκες κενού αγωγού

Οι ελάχιστες απαιτήσεις για τα χαρακτηριστικά του μετατροπέα είναι :

Ακρίβεια (μετατροπέα & αισθητηρίου:	+/-0,5% επί της πραγματικής μέτρησης της παροχής ή καλύτερη
Προσαρμογή:	Απομακρυσμένη ή επί του αισθητήρα
Περίβλημα:	IP67 (ελάχιστη προστασία) με τοπική οθόνη και πληκτρολόγιο
Αριθμός αναλογικών εξόδων	1 αναλογική έξοδος 0/4 - 20 mA
Αριθμός ψηφιακών εξόδων	2 ψηφιακές ,1 έξοδος ρελέ

Παραμετροποίηση ψηφιακών εξόδων	Συχνότητα και χρονική διάρκεια παλμού,
Αριθμός ψηφιακών εισόδων	1
Γαλβανική απομόνωση	Σε όλες τις εισόδους και εξόδους
Τροφοδοσία	230 V AC +/- 10%, 50-60 Hz, ή 12-30 VDC

7.10.5. Μετατροπέας – επεξεργαστής παροχόμετρο μπαταρίας

Θα χρησιμοποιηθεί ένας μετατροπέας παλμικού συνεχούς μαγνητικού πεδίου ο οποίος θα πρέπει να εντάσσεται εύκολα σε σύστημα τηλεμετρίας με την χρήση κατάλληλων συνδέσεων

Ο μετατροπέας θα διαθέτει ένδειξη για την σήμανση της κατάστασης του αγωγού, όταν αυτός είναι άδειος (empty pipe detection) καθώς και επαφή ελεύθερης τάσης μέσω της οποίας θα μπορεί δίνεται μήνυμα προς άλλα συστήματα τηλεελέγχου.

Επίσης θα διαθέτει ξεχωριστή ένδειξη για την αναγγελία σφαλμάτων όταν αυτά ανιχνεύονται από τα αυτοδιαγνωστικά του μετατροπέα.

Σε περίπτωση όπου ο μετατροπέας σήματος τοποθετείται σε απόσταση από τον αισθητήρα θα πρέπει η ανίχνευση της κατάστασης “κενός αγωγός” να είναι δυνατή σε απόσταση έως και 10 μέτρων.

Οι μετατροπείς θα διαθέτουν μία ψηφιακή επαφή η οποία θα μπορεί να προγραμματισθεί για την μετάδοση της πληροφορίας αθροιστικής ροής, σφάλματος προς άλλα συστήματα τηλεελέγχου.

Κάθε μετατροπέας θα φέρει ενσωματωμένη αλφαριθμητική οθόνη και πληκτρολόγιο. Θα απεικονίζει τη συνολική ροή, δίνοντας πληροφορίες και μηνύματα (π.χ. ρυθμίσεις οργάνου, σφάλμα μετρητή).

Σε περίπτωση σφάλματος, ο μετατροπέας θα απεικονίζει τους κωδικούς σφαλμάτων με συνοπτική περιγραφή και ευανάγνωστες προτάσεις για την διόρθωσή τους.

Επίσης θα προβλέπεται διαδικασία πρόσβασης μέσω κωδικού ασφαλείας για να αποτρέπεται η μη εξουσιοδοτημένη αλλαγή των προκαθορισμένων παραμέτρων. Η οθόνη θα παρέχει ως ελάχιστο τα ακόλουθα:

- Εμφάνιση αθροιστικής ροής
- Πληροφορίες διάγνωσης
- Συνθήκες κενού αγωγού
- Κατάσταση μπαταρίας

Οι ελάχιστες απαιτήσεις για τα χαρακτηριστικά του μετατροπέα είναι :

Ακρίβεια (μετατροπέα & αισθητηρίου:	+/-0,5% επί της πραγματικής μέτρησης της παροχής ή καλύτερη
Προσαρμογή:	Απομακρυσμένη ή επί του αισθητήρα
Περιβάλημα:	IP67 (ελάχιστη προστασία) με τοπική οθόνη και πληκτρολόγιο
Αριθμός ψηφιακών εξόδων	1 ψηφιακή παλμού
Παραμετροποίηση ψηφιακών εξόδων	Συχνότητα και χρονική διάρκεια παλμού,
Αριθμός ψηφιακών εισόδων	1
Γαλβανική απομόνωση	Σε όλες τις εισόδους και εξόδους
Τροφοδοσία	μπαταρία

7.10.6. ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ – ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ

- Οι απαιτήσεις του εξοπλισμού (εγκατάσταση, ρύθμιση , κλπ) για τη σωστή λειτουργία του πρέπει να γνωστοποιηθούν στην υπηρεσία στη φάση του διαγωνισμού.
- Οι διαγωνιζόμενοι πρέπει να δώσουν όλες τις τεχνικές οδηγίες για την τοποθέτηση των παροχομέτρων ώστε να εξασφαλίζεται η ασφαλή λειτουργία και η ακρίβεια της μέτρησης.
- Σε κάθε περίπτωση μη βέλτιστης εγκατάστασης (ευθύγραμμο τμήμα ανάντη – κατόντη, ελάχιστη ταχύτητα νερού, υλικό αγωγού κ.λ.π.) πρέπει να γίνουν γνωστά τα περιθώρια σφάλματος..
- Επίσης πρέπει να παρέχει στην προσφορά του οδηγίες για οποιαδήποτε συντήρηση ή έλεγχο απαιτεί η σωστή λειτουργία του παροχομέτρου, καθώς επίσης και φυλλάδιο τεχνικών πληροφοριών τοποθέτησης λειτουργίας και συντήρησής τους.
- Ο κατασκευαστικός οίκος πρέπει να διαθέτει και να προσκομίζει

- ⇒ Πιστοποίηση κατά ISO 9001/2008
- ⇒ Έγκριση κατά 75/33 ή MID 22/2004
- ⇒ Εργαστήρια διακρίβωσης και δοκιμών διαπιστευμένα κατά EN 17025
- ⇒ Δήλωση πιστότητας CE .
- ⇒ CEI/IEC 61010-1:2001-2

7.11. Συσκευή προστασίας των αντλιών

Στους σταθμούς στους οποίους έχουμε κινητήρα (γεώτρηση ή αντλία) θα τοποθετηθούν από τον ανάδοχο συσκευές προστασίας οι οποίες θα έχουν κατ' ελάχιστον τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά.

7.11.1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

- Για την προστασία των αντλιών οι οποίες λειτουργούν σε συνδεσμολογία είτε αστέρα – τρίγωνο είτε με ομαλό εκκινητή απαιτείται από την υπηρεσία η προμήθεια και εγκατάσταση από τον ανάδοχο συσκευών προστασίας των αντλιών.
- Οι συσκευές αυτές θα ελέγχουν τους κινητήρες καθ' όλη τη διάρκεια της λειτουργίας τους και θα υπολογίζουν την ισχύ που αναπτύσσεται στον άξονα τους. Θα έχουν τη δυνατότητα να συνδεθούν με PLC καθώς και με κυκλώματα συμβατικού αυτοματισμού έτσι ώστε να προστατεύουν τις αντλίες από εν κενό λειτουργία ή από εμφράξεις τόσο στην είσοδο όσο και στην έξοδο τους.
- Οι προσφορές θα συνοδεύονται από τεχνική περιγραφή στην Ελληνική γλώσσα . Πρόσθετες πληροφορίες σε έντυπα τεχνικά φυλλάδια των κατασκευαστριών εταιριών πρέπει να είναι τουλάχιστον στην Αγγλική.

7.11.2. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

- Η συσκευή προστασίας φορτίου θα αναγνωρίζει αμέσως την υπερφόρτωση ή το ελλειπές φορτίου βάσει της υπολογισμένης ισχύος του άξονα του κινητήρα.
- Η συσκευή προστασίας φορτίου θα υπολογίζει την ισχύ του άξονα του κινητήρα, μετρώντας την ισχύ εισόδου του κινητήρα και αφαιρώντας τις απώλειες του κινητήρα.
- Θα πρέπει να τοποθετείται στην ηλεκτρική μονάδα ελέγχου του κινητήρα ή στο ερμάριο ζεύξεων έτσι ώστε να καθίστανται περιττές οι μηχανικές διατάξεις προστασίας από υπερφόρτωση, οι εξωτερικοί αισθητήρες και η πρόσθετη καλωδίωση.
- Όταν σημειωθεί μία υπερφόρτωση ή εάν διαπιστωθεί ελλειπές φορτίο, η συσκευή προστασίας φορτίου πρέπει να αναγνωρίζει τη μεταβολή φορτίου και να ενεργοποιεί το συναγερμό ή να διακόπτει τη λειτουργία της αντλίας.
- Οι μέγιστες και ελάχιστες τιμές φορτίου για τον κινητήρα πρέπει να μπορούν να καθοριστούν ανάλογα με τις απαιτήσεις κάθε εφαρμογής μέσω αυτόματης ή χειροκίνητης λειτουργίας ρυθμίσεων.
- Πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα ρύθμισης τεσσάρων κατ ελάχιστον οριακών τιμών
- Οι τιμές συναγερμού και διακοπής της λειτουργίας θα πρέπει να υπολογίζονται αυτόματα βάσει του μετρούμενου φορτίου του κινητήρα.
- Η συσκευή προστασίας φορτίου θα διαθέτει αναλογικό σήμα εξόδου έτσι ώστε να μπορεί να γίνει η βαθμονόμηση του φορτίου του μηχανήματος για την πραγματική περιοχή λειτουργίας.(π.χ. το σήμα βαθμονομείται μεταξύ του ελάχιστου και του μέγιστου φορτίου του κινητήρα (λειτουργία άνευ φορτίου ή λειτουργία υπό πλήρες φορτίο)) .
- Το σήμα εξόδου θα πρέπει να είναι ανάλογο προς το φορτίο του μηχανήματος και να μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως σήμα εισόδου για τα όργανα ενδείξεων, τις μονάδες ελέγχου ή τα PLC's.
- Η συσκευή προστασίας φορτίου θα παρέχει προστασία με τα παρακάτω σήματα
 - ⇒ Διακοπή υπερφόρτωσης
 - ⇒ Προειδοποίηση υπερφόρτωσης
 - ⇒ Προειδοποίηση υποφόρτωσης

⇒ Διακοπή υποφόρτωσης

- Ο χρόνος απόκρισης της συσκευής θα πρέπει να είναι μικρότερος από 500msec
- Η συσκευή προστασίας φορτίου πρέπει να διαθέτει τη δυνατότητα αυτόματης επαναφοράς της λειτουργίας της αντλίας μετά από χρόνο ή και χειροκίνητης επαναφοράς μέσω μπουτόν
- Η συσκευή προστασίας φορτίου θα διαθέτει οθόνη καθώς και πληκτρολόγιο για την ρύθμιση των παραμέτρων. Στην οθόνη θα φαίνεται η απόδοση ισχύος στον άξονα σε kW ή ίππους ή με τη μορφή του ποσοστού της ονομαστικής ισχύος.
- Η συσκευή προστασίας φορτίου θα πρέπει να τοποθετείται μέσα στον ηλεκτρικό πίνακα ή το ερμάριο του μοτέρ, έτσι ώστε να περιορίζονται οι απαιτούμενες καλωδιώσεις και ο χρόνος εγκατάστασης. Επίσης δεν πρέπει να απαιτούνται συσκευές προστασίας από μηχανικά φορτία, εξωτερικοί αισθητήρες ή επιπλέον καλωδιώσεις, ούτε να χρειάζεται να ανοιχθούν τρύπες σε σωλήνες ή βραχίονες στερέωσης.
- Θα πρέπει να διαθέτει κατ' ελάχιστον μία αναλογική έξοδος και δύο προγραμματιζόμενες εξόδους ρελέ (ελεύθερη επαφή), έτσι ώστε να επιτρέπεται άμεσος έλεγχος καθώς και μία ψηφιακή είσοδο για επαναφορά της βλάβης.
- Θα είναι μικρών διαστάσεων έτσι ώστε να μπορεί να τοποθετηθεί εύκολα στον ηλεκτρικό πίνακα ελέγχου και να παρακολουθεί απευθείας το μοτέρ μέσω ενός κατάλληλου μετασχηματιστή ρεύματος.
- Πρέπει να διαθέτει βάση στήριξης σε ράγα τύπου Ω αλλά να έχει και τη δυνατότητα τοποθέτησης στην πρόσοψη του πίνακα.
- Η συσκευή προστασίας φορτίου θα έχει τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά
 - ⇒ Τάση τροφοδοσίας (100-240 VAC / 380-500 VAC / 525-690 VAC)
 - ⇒ Συχνότητα λειτουργίας 50 Hz / 60 Hz
 - ⇒ Θα έχουν προστασία από υγρασία κατ ελάχιστον IP 20
 - ⇒ Θα λειτουργούν σε θερμοκρασία από -20°C έως +50°C
 - ⇒ Θα μπορεί να προστατεύσει αντλίες με Ονομαστικό ρεύμα μέχρι 900A, μέσω μετασχηματιστή
- Ο κατασκευαστικός οίκος των συσκευών προστασίας επί ποινής αποκλεισμού πρέπει να διαθέτει και να προσκομίσει
 - ⇒ Πιστοποίηση κατά ISO 9001/2008
 - ⇒ Σήμανση CE (πάνω από 690VAC) , UL και cUL (πάνω από 600VAC)
 - ⇒ EN 61000-6-3
 - ⇒ EN 61000-6-2; EN 61000-4-5
 - ⇒ EN 60947-5-1
 - ⇒ IEC 947-5-1

7.12. Τοπικός Σταθμός Συλλογής Δεδομένων – Καταγραφικά Τιμών (Data Logger)

Σκοπός της προμήθειας είναι να χρησιμοποιηθούν μονάδες συλλογής δεδομένων (Καταγραφικά Τιμών) για τους σταθμούς ελέγχου του εσωτερικού δικτύου οι οποίες με ποινή αποκλεισμού :

- Οι συσκευές θα είναι αυτόνομες ενεργειακά για τουλάχιστον 5 χρόνια
- Οι συσκευές θα διαθέτουν μεγάλο βαθμό προστασίας IP68 ο οποίος θα αποδεικνύεται από πιστοποιητικό ανεξάρτητου εργαστηρίου
- Οι διαστάσεις τους δεν πρέπει να υπερβαίνουν τα 300 mm σε Ύψος και 200 mm σε πλάτος και το βάρος του τα 2 κιλά έτσι ώστε να είναι εύκολη η μεταφορά του καθώς και την τοποθέτηση του εντός των φρεατίων.
- Οι συσκευές θα πρέπει να διαθέτουν βάση στήριξης έτσι ώστε να είναι εύκολη η τοποθέτηση του καθώς και να εξασφαλίζετε η σωστή τοποθέτηση του (κατακόρυφη θέση της κεραίας) . Η τοποθέτηση του πρέπει να γίνεται χωρίς να είναι υποχρεωτικό το άνοιγμα της συσκευής.

- Η τοποθέτηση των καρτών SIM καθώς και η αλλαγή των μπαταριών θα πρέπει να γίνεται με εύκολο και απλό τρόπο ο οποίος θα εξασφαλίζει πάντα την σωστή στεγάνωση των συσκευών ανεξάρτητα από την πίεση που θα ασκεί η χειριστής.
- Ο κατασκευαστής των συσκευών θα πρέπει να διαθέτουν πιστοποιητικό ISO 9001/2008.
- Οι συσκευές θα πρέπει να είναι πιστοποιημένες κατά EN 60950 (Low Voltage Directive) Οι συσκευές θα πρέπει να είναι σύμφωνες με τις ευρωπαϊκές οδηγίες 89/336/EEC (Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα), 73/23/EEC (Low Voltage Electrical Equipment), 1999/5/CE (ηλεκτρομαγνητική ρύπανση σύμφωνη με την κοινοτική οδηγία R&TTE)
- Ο κατασκευαστής των συσκευών θα πρέπει να παρέχει εγγύηση για τα ηλεκτρονικά μέρη καθώς και εγγύηση για την IP68 προστασία για τουλάχιστον 2 χρόνια
- Οι συσκευές θα πρέπει να υπάρχει σύστημα προστασίας ενεργοποίησης των συσκευών από μη εξουσιοδοτημένα άτομα (π.χ. ενεργοποίηση της συσκευής με κλειδί).
- Οι συσκευές θα είναι ανεξάρτητες από τα αναλογικά όργανα ή τα ψηφιακά σήματα του λαμβάνουν έτσι ώστε να γίνεται εύκολα η αντικατάσταση των οργάνων - επαφών, σε περίπτωση βλάβης χωρίς να είναι απαραίτητη και η αντικατάσταση των συσκευών
- Τα φς σύνδεσης των συσκευών θα πρέπει να είναι στρατιωτικού τύπου για την εξασφάλιση της αδιάβροχης προστασίας IP68
- Οι συσκευές θα έχουν τη δυνατότητα να τροφοδοτούν τις επαφές και τα όργανα που θα συνδεθούν επάνω τους χωρίς την βοήθεια εξωτερικών πηγών ενέργειας.
- Οι συσκευές θα έχουν τη δυνατότητα να συλλέγουν τις μετρήσεις από τα όργανα σε χρονικά διαστήματα που θα επιλέγει ο χειριστής και να τις αποθηκεύουν τοπικά στη μνήμη τους, DATA LOGIN
- Οι συσκευές θα έχουν τη δυνατότητα να επικοινωνούν μέσω ενσωματωμένου modem GSM με το κέντρο για αποφυγή των επιπλέον καλωδιώσεων με SMS.
- Οι συσκευές θα επικοινωνούν με το ΚΣΕ μία φορά την ημέρα (την ώρα θα την επιλέγει ο χειριστής) για να αποστέλλουν τις μετρήσεις των οργάνων για καταγραφή και περαιτέρω επεξεργασία.
- Οι συσκευές θα έχουν τη δυνατότητα να αποστέλλουν τις μετρήσεις και σε δεύτερο ΚΣΕ εάν αυτό απαιτηθεί από την υπηρεσία χωρίς επιπλέον αλλαγές στα υλικά παρά μόνο με μία απλή αλλαγή στην παραμετροποίηση του τοπικού σταθμού.
- Οι συσκευές θα έχουν τη δυνατότητα να αποστέλλουν sms σε ένα τουλάχιστον κινητό τηλέφωνο για να ενημερώνουν τον αρμόδιο χειριστή σε πραγματικό χρόνο όταν αντιληφθούν ότι υπάρχει κάποια βλάβη ή συναγερμός καθ' όλη τη διάρκεια του 24ώρου.
- Οι συσκευές θα έχουν τη δυνατότητα να συλλέγουν τουλάχιστον τέσσερα ψηφιακά σήματα (0 – 1) τα οποία θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν απλές επαφές συναγερμού αλλά και για να συνδεθούν σε όργανα μέτρησης με έξοδο παλμού (π.χ. υδρόμετρα ή ηλεκτρομαγνητικά παροχόμετρα μπαταρίας). Σε περίπτωση που χρησιμοποιηθούν σε όργανα μέτρησης θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να παρακολουθούν όλες τις εναλλαγές των παλμών και κάθε κάποιο χρόνο (παράμετρος), να υπολογίζουν το μέσω όρο των μετρήσεων που έχουν λάβει και να τον αποθηκεύουν σαν τιμή. Επίσης πρέπει να υπολογίζουν την στιγμιαία την αθροιστική καθώς και την νυκτερινή παροχή. Θα πρέπει να δίνεται στον χρήστη η δυνατότητα να θέτει όρια εκτός των οποίων ο τοπικός σταθμός θα αποστέλλει σήμα συναγερμού.
- Οι συσκευές θα έχουν τη δυνατότητα να συλλέγουν τουλάχιστον δύο αναλογικά σήματα 4 – 20 mA (πίεση παροχή στάθμη κ.λ.π.) . Τα αναλογικά κανάλια θα είναι ανεξάρτητα μεταξύ τους με δυνατότητα παραμετροποίησης των άνω και κάτω ορίων για παραγωγή συναγερμών. Η κατ' ελάχιστον διακριτότητα των καναλιών θα είναι 10bit. Τα δύο αναλογικά κανάλια είτε θα υπάρχουν από την αρχή στον τοπικό σταθμό ή αν χρειασθούν στην συνέχεια θα μπορούν να ενεργοποιηθούν χωρίς την απομάκρυνση του σταθμού από την εγκατάσταση με μία απλή ενημέρωση του λογισμικού τους .
- Για να αποφευχθεί η άσκοπη αποστολή μηνυμάτων για όλες τις ψηφιακές επαφές θα υπάρχει φίλτρο προστασίας (π.χ. αν πάρω σήμα από το καπάκι του φρεατίου συνεχόμενα για 20 δευτερόλεπτα)
- Για να αποφευχθεί η εξόντωση στην μπαταρίας θα υπάρχει παράμετρος με το μέγιστο αριθμό μηνυμάτων που μπορούν να αποσταλούν μέσα σε μία ημέρα
- Οι συσκευές θα έχουν τη δυνατότητα προγραμματισμού τους download – upload τοπικά (π.χ. Bluetooth ή ειδική πόρτα επικοινωνίας με το απαραίτητο καλώδιο) έτσι ώστε να εξασφαλίζεται όσο το δυνατόν περισσότερο ο βαθμός προστασίας αλλά και να δίδετε στον

τεχνικό η δυνατότητα να κάνει όσο το δυνατό καλύτερες ρυθμίσεις σε καταστάσεις πραγματικής λειτουργίας (π.χ. δοκιμές και προγραμματισμό με κλειστό καπάκι φρεατίου χωρίς αυτός να είναι μέσα στο φρεάτιο)

- Οι συσκευές θα διαθέτουν διαγνωστικά προγράμματα έτσι ώστε να δίδετε η δυνατότητα στον χρήστη :
 - ⇒ Να επιλέγει τον φορέα κινητής τηλεφωνίας ο οποίος ανά περίπτωση (Μέσα στο φρεάτιο και με κλειστό το καπάκι) έχει το δυνατότερο σήμα έτσι ώστε να μπορεί να επιλεγεί με ασφάλεια εκ των προτέρων το φορέα κινητής τηλεφωνίας ανά περίπτωση
 - ⇒ Να αποστέλλει στον χρήστη κατά την εγκατάσταση μήνυμα με την ένταση του σήματος
 - ⇒ Να εμφανίζει στην οθόνη του υπολογιστή την ένταση του σήματος της σύνδεσης
- Κάθε μέρα θα πρέπει μαζί με τις μετρήσεις που αποστέλλει στο ΚΣΕ θα πρέπει να στέλνει και στατιστικά στοιχεία για την κατάσταση του όπως στάθμη μπαταρίας ένταση σήματος κεραίας κ.λ.π.)
- Ο χρήστης από το κέντρο θα μπορεί με αποστολή ενός SMS να αλλάζει τον προγραμματισμό του κάθε τοπικού σταθμού χωρίς να χρειάζεται να πάει επιτόπου.
- Ο χρήστης είτε τοπικά, είτε από απόσταση με αποστολή SMS, θα μπορεί να επαναπροσδιορίζει τα όρια των συναγερμών των εισόδων.
- Σε περίπτωση απώλειας της επικοινωνίας ο τοπικός σταθμός θα πρέπει να μπορεί να κρατά τα δεδομένα που συλλέγει για κάποιες μέρες τουλάχιστον 5 έως ότου γίνει η αποκατάσταση της επικοινωνίας.
- Στον τοπικό σταθμό θα μπορούν να συνδεθούν σήματα όπως φλοτέρ στάθμης για την ανίχνευση νερού εντός του φρεατίου καθώς επίσης και επαφές για την ανίχνευση ανοίγματος ή κλεισίματος των καπακιών των φρεατίων από μη εξουσιοδοτημένα άτομα. Τα σήματα αυτά θα μπορούν να αποστέλλονται στο κέντρο ή και στο κινητό που έχει επιλεγεί, την στιγμή που δημιουργούνται ή και την στιγμή που παύουν να ισχύουν.
- Οι συσκευές θα διαθέτει ενδεικτικές λυχνίες για την πληροφόρηση του χρήστη όπως : ενεργό ή όχι, αναγνώριση της κάρτας sim, ένταση του σήματος της κεραίας.
- Οι συσκευές θα διαθέτουν λογισμικό για τον προγραμματισμό τους με εύκολο μενού προγραμματισμού το οποίο θα προσφερθεί μαζί με τις συσκευές.
- Όλες οι συνδέσεις θα γίνουν ανάμεσα στο καταγραφικό και στα όργανα – σήματα θα πρέπει να γίνουν με τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται η IP68 προστασία.
- Οι συσκευές θα έχουν τη δυνατότητα να συγχρονίζουν αυτόματα την ώρα του εσωτερικού ρολογιού που διαθέτουν, μέσω του δικτύου του φορέα κινητής εάν αυτός παρέχει αυτή την υπηρεσία, έτσι ώστε να μην χρειάζεται η αλλαγή στον κάθε σταθμό από το χρήστη, όταν αλλάζει η ώρα.
- Οι βασικές λειτουργίες του κάθε τοπικού σταθμού θα είναι:
 - ⇒ Συλλογή των μετρήσεων και αποθήκευση τους στην μνήμη τοπικά
 - ⇒ Αποστολή των μετρήσεων στο κέντρο ελέγχου για περαιτέρω στατιστική επεξεργασία μέσω GPS MODEM με SMS
 - ⇒ Υπολογισμός της στιγμιαίας , αθροιστικής , καθώς και της νυχτερινής παροχής (για χρονικό διάστημα οριζόμενο από τον χρήστη)
 - ⇒ Λήψη και εφαρμογή των εντολών παραμετροποίησης από το ΚΣΕ μέσω SMS
 - ⇒ Αποστολή μηνυμάτων SMS σε ένα κατ' ελάχιστο κινητό τηλέφωνο των σημαντικότερων βλαβών του κάθε τοπικού σταθμού έτσι ώστε να ενημερώνονται οι μηχανικοί βάρδιας καθ' όλη τη διάρκεια του 24ωρου .
- Οι κατ' ελάχιστον παραμετροποίηση που θα γίνεται από το λογισμικό προγραμματισμού της μονάδας συλλογής δεδομένων θα είναι:
 - ⇒ Τον αριθμό του κέντρου που θα αποστέλλονται τα μηνύματα
 - ⇒ Τον αριθμό του κινητού που θα αποστέλλονται τα μηνύματα συναγερμών
 - ⇒ Τις ώρες αποστολής μηνυμάτων προς το ΚΣΕ
 - ⇒ Την παραμετροποίηση καταγραφής κάθε καναλιού

- ⇒ Τον τόπο εγκατάστασης του καταγραφικού
 - ⇒ Την δυνατότητα αποστολής σε δύο κεντρικούς σταθμούς ταυτόχρονα(2 SCADA)
 - ⇒ Τον αριθμό μηνυμάτων SMS που έχουν αποσταλεί στο κέντρο (SCADA)
 - ⇒ Την δυνατότητα εισαγωγής γραφικών και γεωγραφικών στοιχείων για τον τόπο εγκατάστασης της μονάδας συλλογής δεδομένων
 - ⇒ Την δυνατότητα ελέγχου αυτονομίας της μπαταρίας
 - ⇒ Την δυνατότητα αποστολής συναγερμών (ALARMS) στο κέντρο (SCADA)
- Ο κάθε Τοπικός Σταθμός Ελέγχου θα αποτελείται από τα παρακάτω δομικά στοιχεία.
- ⇒ Τη μονάδα συλλογής και αποστολής δεδομένων
 - ⇒ Το καλώδιο σύνδεσης των αναλογικών οργάνων – ψηφιακών επαφών με τη μονάδα συλλογής

7.13. Αυτόματες Πιεζοθραυστικές Βαλβίδες Τύπου Μembrάνης Μείωσης Πίεσης Εξισορρόπησης Παροχής

7.13.1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Σε κάθε δίκτυο ύδρευσης υπάρχουν απώλειες λόγο μικροδιαρροών (μικρά σπασίματα , διαρροές από ελαστικούς δακτυλίους εξαρτημάτων κ.λ.π) οι οποίες τις περισσότερες φορές δεν είναι δυνατόν να εντοπιστούν και να αποκατασταθούν. Η ποσότητα του νερού που χάνεται σε αυτές τις αφανείς διαρροές αν αθροιστεί, μας δίνει μία πολύ σημαντική ποσότητα νερού η οποία πάει χαμένη.

Ένας αποτελεσματικός τρόπος αντιμετώπισης αυτού του προβλήματος είναι η μείωση της πίεσης του δικτύου τις ώρες που δεν υπάρχει ζήτηση νερού. Αυτό θα είχε σαν αποτέλεσμα την ελαχιστοποίηση της απώλειας νερού από αυτού του είδους τις διαρροές.

Για το σκοπό αυτό η υπηρεσία θέλει να εγκαταστήσει αυτόματες βαλβίδες, (μεταβλητού πιλότου), εξισορρόπησης παροχής και διατήρησης και μείωσης της πίεσης του δικτύου σε κομβικά σημεία του δικτύου της. Η μεταβολή του set point του πιλότου πρέπει να μπορεί να επιτυγχάνεται είτε με ειδικές, ενεργειακά αυτόνομες μονάδες ελέγχου είτε με μηχανικό τρόπο

7.13.2. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Οι απαιτήσεις της υπηρεσίας για τις βαλβίδες μείωσης διατήρησης της πίεσης και της παροχής φαίνονται παρακάτω. Διευκρινίζεται ότι όλα τα παρακάτω αποτελούν τις ελάχιστες απαιτήσεις της υπηρεσίας.

Οι προσφορές θα συνοδεύονται από αναλυτική περιγραφή και λεπτομερή τεχνικά φυλλάδια ώστε να δίνεται ολοκληρωμένη εικόνα του προσφερόμενου προϊόντος και των χαρακτηριστικών του. Θα πρέπει δηλαδή να υποβληθούν πλήρεις περιγραφές, εικονογραφημένοι κατάλογοι, λεπτομερή σχέδια, καμπύλες, χαρακτηριστικά και κάθε στοιχείο που μπορεί να συμβάλει στην εκτίμηση της προσφοράς. Οι διαγωνιζόμενοι πρέπει να αναφέρουν οποιοδήποτε τεχνικό πλεονέκτημα για την ολοκληρωμένη και ανάλογη αξιολόγηση των προσφορών.

7.13.3. ΓΕΝΙΚΑ

Οι βαλβίδες που περιγράφονται στην παρούσα τεχνική περιγραφή θα έχουν τη δυνατότητα να ρυθμίζουν, καθορίζουν και διατηρούν αυτόματα τα υδραυλικά χαρακτηριστικά του κατάντη δικτύου σύμφωνα με προκαθορισμένα δεδομένα.

Επίσης θα έχουν τη δυνατότητα να μειώνουν την πίεση του δικτύου σε προκαθορισμένες τιμές έτσι ώστε να γίνεται ελαχιστοποίηση των διαρροών του δικτύου κατά τις ώρες που δεν απαιτείται παροχή από τους καταναλωτές.

Σε περίπτωση αύξησης της ζήτησης σε παροχή η βαλβίδα πρέπει να το αντιλαμβάνεται και να επιστρέφει στην κανονική της λειτουργία. (μεταβλητός πιλότος).

Η όλη αυτή διαδικασία θα πρέπει να γίνεται με μηχανικό ή άλλο τρόπο έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η αδιάλειπτη και χωρίς προβλήματα λειτουργία της.

Ο προμηθευτής πρέπει να περιγράψει λεπτομερώς τον τρόπο λειτουργίας της βαλβίδας καθώς και τον τρόπο με τον οποίο εκτελεί τον έλεγχο και την ρύθμιση της πίεσης σε σχέση με την παροχή καθ' όλο το 24 ωρο.

Η τοποθέτηση των βαλβίδων θα γίνει εντός φρεατίων κάτω από την επιφάνεια του εδάφους.

Κάθε βαλβίδα θα διαθέτει τοπική ένδειξη στην είσοδο και στην έξοδο με ενδεικτικά πίεσης μηχανικού τύπου. Σε κάθε βαλβίδα θα τοποθετηθούν δύο αισθητήρια πίεσης, ένα ανάντη και ένα κατάντη της βαλβίδας έτσι ώστε να καταγράφεται συνεχώς η πίεση λειτουργίας του δικτύου και να ανιχνεύονται άμεσα πιθανά σπασίματα των αγωγών.

Τα αισθητήρια θα συνδέονται με τοπικούς σταθμούς τοποθετημένους εντός του φρεατίου (ενεργειακά αυτόνομους) , συλλογής και αποστολής δεδομένων για την καταγραφή των τιμών καθώς και για την ενημέρωση του χρήστη σε περίπτωση υπερβολικής αύξησης ή μείωσης της πίεσης τόσο ανάντη όσο και κατάντη της βαλβίδας.

Οι βαλβίδες θα πρέπει να μπορούν να λειτουργούν πλήρως βυθισμένες στο νερό και αν φέρουν μηχανικές ή ηλεκτρικές διατάξεις ή ελεγκτές για την λειτουργία τους. Αυτοί θα πρέπει να λειτουργούν πλήρως βυθισμένοι για απεριόριστο χρονικό διάστημα χωρίς να επηρεάζεται η λειτουργία τους από οτιδήποτε. Σε περίπτωση που ο έλεγχος των βαλβίδων γίνεται από ελεγκτές, αυτοί θα πρέπει να είναι ενεργειακά αυτόνομοι (μπαταρίες) για πάνω από 5 χρόνια.

7.13.4. ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

➤ Κύρια Βαλβίδα

- ⇒ Η κύρια βαλβίδα πρέπει να είναι διαφραγματικού τύπου
- ⇒ Η βαλβίδα πρέπει να έχει ένα ελεύθερο τμήμα ροής χωρίς πλευρικούς οδηγούς ή εσωτερικά εξογκώματα που να επηρεάζουν την ροή.
- ⇒ Το σώμα της βαλβίδας πρέπει να αποτελείται από αντικαταστάσιμα ανυψούμενα ανοξείδωτα δακτυλίδια έδρασης
- ⇒ Ο ενεργοποιητής πρέπει να είναι διπλού θαλάμου με ένα ξεχωριστό εσωτερικό χώρισμα μεταξύ της κάτω πλευράς του διαφράγματος και της κύριας βαλβίδας
- ⇒ Η βαλβίδα πρέπει να κεντρικά οδηγούμενη από ένα αυτόνομο ξεχωριστό οδηγό
- ⇒ Το διάφραγμα δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σαν επιφάνεια σφράγισης
- ⇒ Ο δίσκος σφράγισης πρέπει να είναι αντικαταστήσιμος και να αποτελείται από μία ανθεκτική σχήματος V-PORT φλάντζα, έτσι ώστε να μπορεί αν γίνει ακριβής ρύθμιση στις χαμηλές παροχές
- ⇒ Η πίεση της βαλβίδας πρέπει να είναι τουλάχιστον 16 bar

➤ ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Τα υλικά κατασκευής της βαλβίδας πρέπει να είναι :

- ⇒ Σώμα και καπάκι : χυτοσίδηρος
- ⇒ Δακτυλίδι Βάσης, δακτυλίδι δίσκου σφράγισης , άξονας , ελατήριο : Ανοξείδωτο
- ⇒ Βάση άξονα διαφράγματος μπρούτζος ή PVDF
- ⇒ Διάφραγμα : Ενισχυμένο συνθετικό ελαστικό , Ασφάλειες Συνθετικό ελαστικό,
- ⇒ Το σώμα της βαλβίδας , το κάλυμμα πρέπει να είναι βαμμένα με εποξεική βαφή δύο στρωμάτων.
- ⇒ Το χρώμα της βαφής πρέπει να είναι μπλε σύμφωνα με την οδηγία RAL 5005
- ⇒ Το πάχος βαφής πρέπει να είναι τουλάχιστον 250 μικρά
- ⇒ Η βαφή πρέπει να είναι πιστοποιημένη για χρήση στο πόσιμο νερό

➤ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

- ⇒ Η βαλβίδα πρέπει να είναι συνεχόμενα υδραυλικά ελεγχόμενη
- ⇒ Ολόκληρη η βαλβίδα και το σύστημα ελέγχου πρέπει να λειτουργεί κανονικά ακόμη και όταν είναι καλυμμένη ολόκληρη κάτω από το νερό.
- ⇒ Η βαλβίδα θα πρέπει να μπορεί να δεχτεί ανώτερο και κατώτερο όριο πίεσης εξόδου πέρα από τα οποία δεν θα μπορεί να πάει. Τα όρια του πιλότου της βαλβίδας (μέγιστη και ελάχιστη τιμή πίεσης εξόδου) μπορεί να είναι μηχανικά ή οριζόμενα με άλλο τρόπο και πρέπει να μπορούν να ρυθμιστούν ανεξάρτητα.
- ⇒ Το ελάχιστο εύρος ρυθμίσεων μεταξύ της χαμηλότερης και της μέγιστης τιμής πίεσης πρέπει να είναι τουλάχιστον 4 bar (60 psi)
- ⇒ Ο πιλότος πρέπει να μπορεί να ρυθμίσει την πίεση εξόδου από 0.25 - 16.0 bar
- ⇒ Ο έλεγχος πρέπει να γίνεται από διπλού δρόμου ρυθμιζόμενο πιλότο μείωσης πίεσης με ένα απλό ελατήριο ρύθμισης. Έλεγχος με απελευθέρωση νερού στην ατμόσφαιρα δεν επιτρέπεται για το λόγο της σπατάλης του νερού αλλά και για να προστατεύεται η στεγανότητα του φρεατίου.
- ⇒ Το σύστημα ελέγχου δεν πρέπει να έχει πάνω από μία βαλβίδα βελόνας για λόγους συντήρησης και αποφυγή βουλωμάτων.
- ⇒ Σφαιρικοί κρουνοί απομόνωσης πρέπει να συνδέονται στην είσοδο στην έξοδο και στην είσοδο του θαλάμου ελέγχου
- ⇒ Το σύστημα ελέγχου πρέπει να είναι εφοδιασμένο με ένα φίλτρο τύπου (Y). Ο καθαρισμός του φίλτρου δεν πρέπει να απαιτεί απομόνωση της βασικής βαλβίδας.
- ⇒ Όλα τα εξαρτήματα του συστήματος ελέγχου θα είναι **από ανοξείδωτο χάλυβα**.
- ⇒ Όλα τα εξαρτήματα του συστήματος ελέγχου θα πρέπει να είναι υψηλής πίεσης με διπλές ασφάλειες και πιασίματα.
- ⇒ Το σύστημα ελέγχου της βαλβίδας πρέπει να είναι ένα πλήρες συναρμολογημένο εξάρτημα που να επιτρέπει την εύκολη μετατροπή μίας απλού τύπου PRV σε μία PRV διατήρησης της παροχής.
- ⇒ Η λειτουργία της βαλβίδας πρέπει να είναι όσο το δυνατόν ανεξάρτητη από όργανα μέτρησης παροχής ή ροής.
- ⇒ Οι οδηγίες, για τον ορισμό των ορίων λειτουργίας, καθώς και την επαναρύθμιση της βαλβίδας, πρέπει να είναι απλές, και να δίδονται μαζί με την βαλβίδα. Επίσης δεν πρέπει να χρειάζεται εξειδικευμένο προσωπικό για την ρύθμιση της βαλβίδας.

➤ **ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ**

- ⇒ Όλα τα εξαρτήματα της βαλβίδας πρέπει να είναι προσβάσιμα και αντικαταστάσιμα χωρίς να χρειάζεται να απομακρυνθεί η βαλβίδα από το δίκτυο.
- ⇒ Ολόκληρος ο μηχανισμός κίνησης του ενεργοποιητή (ασφάλεια , δίσκος , και το επάνω κάλυμμα) πρέπει να απομακρύνεται από τη βαλβίδα σαν μία ολοκληρωμένη εσωτερική μονάδα.

➤ **ΕΛΕΓΧΟΣ**

Πριν την παράδοσή της η βαλβίδα πρέπει να ελέγχεται από τον κατασκευαστή κάτω από δυναμικές συνθήκες λειτουργίας παρόμοιες με αυτές της κανονικής λειτουργίας.

➤ **ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΚΑΙ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ**

- ⇒ Ο κατασκευαστής πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001-2008
- ⇒ Η βασική βαλβίδα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικά καταλληλότητας για πόσιμο νερό Όπως : WRAS (UK), DVGW (Germany), ACS (France) OVGW (Austria) and BELGAQUA (Belgium).

7.14. ΦΙΛΤΡΑ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΦΛΑΝΤΖΩΤΑ ΤΥΠΟΥ (Y)

7.14.1. Προορισμός

Τα φίλτρα προορίζονται να τοποθετηθούν στους σωλήνες πόσιμου νερού μαζί με τις αυτόματες πιεζοθραυστικές βάνες τύπου μεμβράνης. Διευκρινίζεται ότι όλα τα παρακάτω αποτελούν τις ελάχιστες απαιτήσεις της υπηρεσίας.

Πρέπει να έχουν κατάλληλα μέρη ώστε να προστατευθούν οι πιεζοθραυστικές βάνες από οποιαδήποτε ακαθαρσία προέρχεται από το σύστημα των σωληνώσεων (σκουριά , πέτρες , απορρίγματα , ... κ.λ.π.).

Πρέπει να είναι τύπου (Υ) και να διαθέτουν αποσπώμενο κάλυμμα ώστε να είναι δυνατός ο καθαρισμός τους χωρίς την αφαίρεση του σώματος από το δίκτυο .

7.14.2. Γενικά Χαρακτηριστικά .

- Το περίβλημα του φίλτρου θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από σφαιροειδή γραφίτη GGG 40 ή 50 και να είναι βαμμένο εξωτερικά και εσωτερικά.
- Το πάχος βαφής πρέπει αν είναι 250 μικρά
- Η βαφή πρέπει να είναι πιστοποιημένη για χρήση στο πόσιμο νερό.
- Το πλέγμα του φίλτρου θα πρέπει να είναι τουλάχιστον από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304 με οπές διατομής από 3 mm έως 5 mm. Το πλέγμα του φίλτρου θα πρέπει να μπορεί να αντικατασταθεί.
- Η πίεση λειτουργίας πρέπει να είναι τουλάχιστον 16 bar. Οι φλάντζες θα φέρουν την αντίστοιχη διάτρηση ανάλογα με τη ζητούμενη διάσταση σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά πρότυπα.
- Η διάταξη του φίλτρου θα είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζει απώλεια πίεσης μικρότερη από 0,25 bar για ταχύτητες νερού μέχρι 3m/s.
- Στις εξωτερικές παρειές του σώματος του φίλτρου θα πρέπει να υπάρχει ανάγλυφη σήμανση της κατεύθυνσης της ροής, καθώς και η ονομαστική διάσταση του φίλτρου
- Οι διαστάσεις του σώματος πρέπει να συμφωνούν πλήρως με το Ευρωπαϊκό πρότυπο EN 558-1. σειρά 1.
- Ο κατασκευαστής των φίλτρων θα διαθέτει πιστοποιητικό ποιότητας **ISO 9001: 2008.**
- Το κάλυμμα θα συνδέεται με το περίβλημα μέσω κοχλίων – περικοχλίων και μετά την αφαίρεση του, θα αποκαλύπτεται ολόκληρο το σύστημα του πλέγματος του φίλτρου (δηλαδή το πλέγμα) ώστε μπορεί να πραγματοποιηθεί εύκολα και γρήγορα ο επιτόπου καθαρισμός και αντικατάστασή του.
- Οι κοχλίες και τα περικόχλια σύνδεσης του περιβλήματος με το αφαιρούμενο κάλυμμα θα πρέπει να είναι κατασκευασμένες από ανοξείδωτο χάλυβα ποιότητας τουλάχιστον AISI 316.
- Ο προμηθευτής υποχρεούται να προσκομίσει τεχνικά φυλλάδια των προσφερομένων ΦΙΛΤΡΩΝ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ όπου αναλυτικά θα περιγράφονται τα εξής:
 - ⇒ Υλικά κατασκευής των μερών των προσφερομένων υλικών .
 - ⇒ Πίεση λειτουργίας .

Γλώσσα τεχνικών φυλλαδίων : ελληνική .

7.15. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΥ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ – ΦΛΑΝΤΖΑΣ

7.15.1. Προορισμός

Οι σύνδεσμοι μεγάλου εύρους – φλάντζα θα έχουν μεγάλο εύρος εφαρμογών και είναι κατάλληλοι για ενώσεις σε αγωγούς HDPE, PVC, Χάλυβα, Αμιάντου από την μία πλευρά εξασφαλίζοντας την απαραίτητη υδατοστεγανότητα και από την άλλη μεριά με φλάντζα που είναι στο άκρο σωλήνα ή ειδικού τεμαχίου ή βάνας. Διευκρινίζεται ότι όλα τα παρακάτω αποτελούν τις ελάχιστες απαιτήσεις της υπηρεσίας.

7.15.2. Γενικά Χαρακτηριστικά

Οι σύνδεσμοι θα διαθέτουν από την μία πλευρά διάταξη αγκύρωσης, η οποία θα εξασφαλίζει την αγκύρωση στα άκρα των αγωγών για πίεση του δικτύου 16 ατμ. κατά την αξονική ή σε οποιαδήποτε άλλη κατεύθυνση μετακίνηση του συστήματος σωλήνων - συνδέσμου.

Οι σύνδεσμοι θα πρέπει να μπορούν να επιτυγχάνουν ασφαλή σύνδεση ακόμη και εάν οι αγωγοί που συνδέονται παρουσιάζουν γωνιακή απόκλιση μεταξύ τους 4^0 στην πλευρά εφαρμογής τους.

7.15.3. Ειδικά Χαρακτηριστικά.

➤ Υλικά Κατασκευής :

- ⇒ Σώμα : Ελατός χυτοσίδηρος GGG40 κατά DIN 1693
- ⇒ Ελαστικοί Δακτύλιοι Στεγανοποίησης : EPDM, κατάλληλο για πόσιμο νερό. Οι ελαστικοί δακτύλιοι θα διαθέτουν κατάλληλο σχήμα ώστε να εξασφαλίζεται άριστη συναρμογή ακόμη και σε μη τορναρισμένα άκρα αγωγών ή άκρα με ανώμαλες επιφάνειες.
- ⇒ Κοχλίες – Περικόχλια : Ανοξείδωτος Χάλυβας.
- ⇒ Βαφή μεταλλικών μερών : Εσωτερική και εξωτερική εποξεική βαφή πάχους 250μ τουλάχιστον

➤ Πίεση λειτουργίας : 16 bar

➤ ΕΥΡΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΥ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ / ΔΙΑΤΟΜΗ ΦΛΑΝΤΖΑΣ

49-70 mm / dn 50
 70-90 mm / dn 60-65
 88-117 mm / dn 80
 108-132 mm / dn 100
 133-158 mm / dn 125
 159-192 mm / dn 150
 200-228 mm / dn 200

Για την σύνδεση της φλάντζας τα προσφερόμενα εξαρτήματα (σύνδεσμος μεγάλου εύρους – φλάντζα) θα συνοδεύονται από γαλβανισμένους κοχλίες σύνδεσης ποιότητας 8.8 τα αντίστοιχα περικόχλια και ροδέλες μονταρισμένα καθώς και τις στεγανωτικές φλάντζες (GASKETS)

- Ο προμηθευτής υποχρεούται να προσκομίσει τεχνικά φυλλάδια των προσφερομένων υλικών όπου αναλυτικά θα περιγράφονται τα εξής:
 - ⇒ Υλικά κατασκευής των διαφόρων μερών των προσφερόμενων ειδών.
 - ⇒ Σχέδια, διαστάσεις, των προσφερόμενων ειδών
 - ⇒ Πίεση λειτουργίας.
 - ⇒ Πιστοποιητικά καταλληλότητας (βαφής, ελαστικών στεγανότητας) για χρήση σε πόσιμο νερό.

7.16. ΕΛΑΣΤΙΚΟΙ ΔΑΚΤΥΛΙΟΙ ΜΕ ΤΡΥΠΕΣ

Οι ελαστικοί δακτύλιοι στεγανότητας θα είναι κατάλληλοι για χρήση σε δίκτυα πόσιμου νερού.

- Για την παραγωγή των ελαστικών δακτυλίων στεγανότητας μπορεί να χρησιμοποιηθεί φυσικό ή συνθετικό ελαστικό ή μίγμα αυτών. Το υλικό πρέπει να είναι αβλαβές από τοξικολογικής άποψης και να μη μεταβάλλει τις οργανοληπτικές ιδιότητες του νερού .

- Να είναι επίσης ομοιογενείς και ελεύθεροι εγκλεισμάτων αέρος, ορατών πόρων, χαραγών και εξογκωμάτων που επηρεάζουν την λειτουργία του δακτυλίου .
- Να είναι σταθεροί έναντι όλων των ουσιών που περιέχονται στο νερό όπως και των βακτηριδίων.
- Η μορφή του δακτυλίου πρέπει να είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζει απόλυτη στεγανότητα της σύνδεσης .
- Γενικά για τους ελαστικούς στεγανωτικούς δακτυλίους θα διαλαμβάνονται στην προσφορά οι προδιαγραφές που αυτοί θα πληρούν και βάσει των οποίων θα γίνεται ο ποιοτικός τους έλεγχος

Ο συμμετέχων υποχρεούται να προσκομίσει τα παρακάτω :

- Υπεύθυνη δήλωση την οποία θα αναφέρεται το εργοστάσιο κατασκευής – των ελαστικών δακτυλίων .
- Υπεύθυνη δήλωση της κατασκευάστριας εταιρίας ή του συμμετέχων ότι φέρει ευθύνη έναντι του νόμου στην περίπτωση που τα χρησιμοποιηθέντα υλικά αποδειχθεί ότι έχουν επιπτώσεις στη δημόσια υγεία .

7.17. ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ

- Πρέπει να χρησιμοποιεί μικροδιακόπτη για να εκκινεί και να σταματά τις αντλίες με βάση προκαθορισμένη στάθμη. Ο μικροδιακόπτης πρέπει να προστατεύεται από ανθεκτικό υλικό στην διάβρωση.
- Η θερμοκρασία λειτουργίας να είναι από 0 έως +60°C.
- Ο βαθμός προστασίας να είναι IP68.

7.18. Σύστημα αντικεραυνικής προστασίας γραμμών αναλογικών σημάτων 4-20mA

Για την αντικεραυνική προστασία των γραμμών αναλογικών σημάτων θα πρέπει τοποθετηθούν αντικεραυνικά με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά :

- Να αντέχουν πλήγμα 10KA
- Να έχουν insertion loss το πολύ 3db
- Να έχουν μικρό response time
- Να είναι κατάλληλες και για γραμμές δεδομένων RS 232, RS 422 κτλ.
- Οι παραπάνω διατάξεις προστασίας θα πρέπει να:
- Συνοδεύονται από αναλυτικές οδηγίες χρήσης - εγκατάστασης στα Ελληνικά και φέρουν τη σήμανση CE και ο κατασκευαστής διαθέτει ISO 9001.

7.19. ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ ΕΛΑΣΤΙΚΗΣ ΕΜΦΡΑΞΗΣ

Προορισμός

Οι δικλείδες πρέπει να είναι τύπου σύρτου , με φλάντζες και ελαστική έμφραξη. Οι προσφερόμενες δικλείδες πρέπει να είναι προϊόντα διεθνώς αναγνωρισμένου οίκου ο οποίος πρέπει να διαθέτει πιστοποίηση διασφάλισης ποιότητας σύμφωνα με το ISO9001/2008 , ισχύον αντίγραφο του εν λόγω πιστοποιητικού πρέπει να κατατεθεί μαζί με την προσφορά. Επικυρωμένο αντίγραφο στην γλώσσα έκδοσης του πιστοποιητικού καθώς και επικυρωμένο αντίγραφο της επίσημης μετάφρασης αυτού (στην περίπτωση κατασκευαστή εξωτερικού)θα πρέπει να υποβάλλεται με την προσφορά του συμμετέχοντα .

Διευκρινίζεται ότι όλα τα παρακάτω αποτελούν τις ελάχιστες απαιτήσεις της υπηρεσίας.

Γενικά Χαρακτηριστικά

- **Υλικό κατασκευής σώματος και καλύμματος**: ελατός χυτοσίδηρος **GGG40 ή GGG 50** κατά DIN 1693.
- **Σύρτης Δικλείδας**: ελατός χυτοσίδηρος **GGG40 ή GGG 50** κατά DIN 1693 πλήρως επικαλυμμένος με βουλκανισμένο ελαστικό (EPDM) .

- Οι δικλείδες είναι μη ανυψωμένου βάκτρου, το οποίο είναι κατασκευασμένο από ανοξείδωτο χάλυβα με ελάχιστη περιεκτικότητα σε χρώμιο 11,5 %.
- **Σύνδεση σώματος και καλύμματος:** με φλάντζες και κοχλίες από ανοξείδωτο χάλυβα, ελάχιστης περιεκτικότητας σε χρώμιο 11.5%.
- **Οι κοχλίες, περικόχλια και ροδέλες** που χρησιμοποιούνται σε οποιοδήποτε μέρος της βάνας είναι από ανοξείδωτο χάλυβα ελάχιστης περιεκτικότητας σε χρώμιο 11,5%.
- **Μεταξύ των φλαντζών των άκρων της δικλείδας** και των εκατέρωθεν ειδικών τεμαχίων υπάρχει ειδικό ελαστικό παρέμβυσμα σύμφωνα με τα πρότυπα EN 681.1 και EN 681.01. Ομοίως και το ελαστικό παρέμβυσμα με το οποίο επιτυγχάνεται η στεγανοποίηση μεταξύ του καλύμματος και του σώματος της δικλείδας.
- **Για διαστάσεις \geq DN 250 η δικλείδα ελαστικής έμφραξης** πρέπει να διαθέτει σύστημα με σφαίρες μειωμένης ολίσθησης (ρουλεμάν) το οποίο θα επιτρέπει την ομαλή κίνηση του άξονα με τις μικρότερες δυνατές τριβές κατά το άνοιγμα ή κλείσιμο της δικλείδας. Κατ' επέκταση η ροπή ανοίγματος-κλεισίματος της δικλείδας ελαστικής έμφραξης θα είναι η μικρότερη δυνατή.
- **Στεγανοποίηση βάκτρου:** θα επιτυγχάνεται με ελαστικούς δακτυλίους από NBR (O - rings) ή EPDM, **τουλάχιστον 3 στον αριθμό.**
- **Οι ελαστικοί δακτύλιοι για την στεγανοποίηση του βάκτρου** πρέπει να μπορούν να αφαιρεθούν και να αντικατασταθούν από την δικλείδα ελαστικής έμφραξης όταν αυτή βρίσκεται σε πλήρως ανοικτή θέση.
- **Διαστάσεις φλαντζών:** θα είναι σύμφωνα με DIN2501, EN 558-1-S15 με διάτρηση για πίεση PN 16 bar
- **Μήκος Δικλείδας:** Σύμφωνα με EN 558 / ISO 5752, σειρά 15 για **μακρύ σώμα (F5)**
- **Βαφή:** Εποξεική εσωτερικά και εξωτερικά, **πάχους $\geq 200 \mu\text{m}$** , κατάλληλη για χρήση σε πόσιμο νερό.
- **Πιστοποιητικά προϊόντος:** Οι δικλείδες πρέπει να διαθέτουν πιστοποιητικά και εγκρίσεις από αναγνωρισμένα ινστιτούτα της Ευρώπης όπως: DVGW (D), KIWA (NL), κλπ.
- **Ονομαστική πίεση:** PN16
- **Σχεδιασμός Δικλείδας:** Σύμφωνα με DIN 3352-1/4, DIN 3202, DIN 3840, ISO 2531, EN 545, EN 12266, ISO 7259, EN 1074, EN 1171.
- **Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας:** +70°C (για πόσιμο νερό 20 °C)
- **Πίεση δοκιμής σώματος:** Ανοικτή δικλείδα: 1,5 X PN, **(για PN 16).**
- **Πίεση δοκιμής στεγανότητας:** 1,1 x PN **(για PN 16).**
- **Χειρισμός δικλείδων:** Ο χειρισμός για το άνοιγμα και το κλείσιμο των δικλείδων θα επιτυγχάνεται με χειροτροχό, ο οποίος θα συνοδεύει τις δικλείδες.
- Η βάνα κλείνει όταν το βάκτρο περιστρέφεται δεξιόστροφα.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΥΠΟΒΛΗΘΟΥΝ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ ΜΑΖΙ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΟΣΦΟΡΑ

1. ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗ
2. ΤΥΠΟΣ ΔΙΚΛΕΙΔΑΣ
3. ΧΩΡΑ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ
4. Κατάλογος με τις προσφερόμενες δικλείδες με αριθμό στροφών για το πλήρες άνοιγμα.
5. Βάρος κάθε δικλείδας.
6. Κατασκευαστικά σχέδια και τεχνικά φυλλάδια με αναλυτική τεχνική περιγραφή.
7. Πιστοποιητικό ποιότητας ISO 9001:2008 του εργοστασίου κατασκευής. Επικυρωμένο αντίγραφο στην γλώσσα έκδοσης του πιστοποιητικού καθώς

και επικυρωμένο αντίγραφο της επίσημης μετάφρασης αυτού (στην περίπτωση κατασκευαστή εξωτερικού) θα πρέπει να υποβάλλεται με την προσφορά του συμμετέχοντα

8. Πιστοποιητικά καταλληλότητας της βαφής και του ελαστικού του σύρτη για χρήση σε πόσιμο νερό .Επίσης πιστοποιητικό καταλληλότητας για το τελικό προϊόν (δικλείδα ελαστικής έμφραξης) . Επικυρωμένο αντίγραφο στην γλώσσα έκδοσης του πιστοποιητικού καθώς και επικυρωμένο αντίγραφο της επίσημης μετάφρασης αυτού (στην περίπτωση κατασκευαστή εξωτερικού) θα πρέπει να υποβάλλεται με την προσφορά του συμμετέχοντα .
9. Πιστοποιητικό εργαστηρίου επίσημου φορέα του εσωτερικού ή του εξωτερικού για την **αναλυτική χημική σύσταση** του κράματος κατασκευής του βάκτρου της δικλείδας ελαστικής έμφραξης . Επικυρωμένο αντίγραφο στην γλώσσα έκδοσης του πιστοποιητικού καθώς και επικυρωμένο αντίγραφο της επίσημης μετάφρασης αυτού (στην περίπτωση κατασκευαστή εξωτερικού) θα πρέπει να υποβάλλεται με την προσφορά του συμμετέχοντα
10. Πιστοποιητικό επίσημου φορέα του εσωτερικού ή του εξωτερικού για την **συμμόρφωση των προσφερόμενων προϊόντων με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 1072-2 : 2000 <<Valves for water supply – fitness for purpose requirements and appropriate verification tests – Part 2 : isolating valves >>** . Επικυρωμένο αντίγραφο στην γλώσσα έκδοσης του πιστοποιητικού καθώς και επικυρωμένο αντίγραφο της επίσημης μετάφρασης αυτού (στην περίπτωση κατασκευαστή εξωτερικού) θα πρέπει να υποβάλλεται με την προσφορά του συμμετέχοντα

7.20. ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ ΧΛΩΡΙΟΥ

Οι δοσομετρικές αντλίες οι οποίες θα τοποθετηθούν από τον ανάδοχο στους σταθμούς που περιγράφονται στην τεχνική περιγραφή θα έχουν κατ' ελάχιστον τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Μέγιστη παροχή τουλάχιστον 3,6 l/h σε μέγιστη αντίθλιψη
- Μέγιστη αντίθλιψη τουλάχιστον 7 bar
- Μέγιστη παροχή ανά εμβολισμό τουλάχιστον 0,33 ml
- Επιλεγόμενοι εμβολισμοί ανά λεπτό τουλάχιστον 180
- Ύψος αναρρόφησης τουλάχιστον 2,7 ΜΣΥ
- Συνδέσεις τουλάχιστον 10 x 4 mm (εσωτερικό x εξωτερικό)
- Υλικό κεφαλής Ακρυλικό ή PVC ή άλλο ισοδύναμο
- Υλικό βαλβίδων αναρρόφησης και κατάθλιψης / παρεμβύσματα PVC / FPM ή ισοδύναμο
- Υλικό μπίλιας βαλβίδας τουλάχιστον κεραμική
- Υλικό κατασκευής μεμβράνης τουλάχιστον PTFE ή ισοδύναμο
- Ηλεκτρική παροχή 230 V 50 Hz
- Βαθμός μόνωσης F
- Βαθμός προστασίας IP 65

7.21. ΑΝΑΛΟΓΙΚΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΙΚΟΥ ΧΛΩΡΙΟΥ

Οι μετρητές υπολειμματικού χλωρίου θα τοποθετηθούν στις εξόδους των δεξαμενών που αναφέρονται αναλυτικά στις τεχνικές προδιαγραφές. Θα αποτελούνται από τον μετρητή υπολειμματικού χλωρίου , θήκη δειγματοληψίας και την μονάδα ελέγχου (ελεγκτής-μετατροπέας σήματος) Το σύστημα χλωρίωσης θα πρέπει να παραδοθεί με όλα τα παρελκόμενα (βανάκια , σωληνάκια σύνδεσης κ.λ.π.) έτοιμο για λειτουργία.. Παρακάτω φαίνονται τα κατ ελάχιστων χαρακτηριστικά που απαιτούνται.

7.21.1. ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΙΚΟΥ ΧΛΩΡΙΟΥ

- Το αισθητήριο θα έχει τη δυνατότητα να μετρά το ελεύθερο χλώριο στην έξοδο της δεξαμενής

- Δεν θα πρέπει να επηρεάζεται από την ποιότητα του νερού (π.χ. τιμή PH , αλατότητα , θερμοκρασία , φορτίο ρύπανσης)
- Η μέθοδος μέτρησης θα είναι αμπερομετρική για την αποφυγή προβλημάτων άλλων μεθόδων μέτρησης όπως θολότητα ή χρωματισμό του δείγματος.
- Θα πρέπει να διαθέτει σταθερό μηδενικό σημείο
- Θα πρέπει να διαθέτει εσωτερική αντιστάθμιση θερμοκρασίας για την αποφυγή διαταραχών στην μέτρηση λόγω μεταβολής της θερμοκρασίας
- Τα ηλεκτρόδια πρέπει να είναι έτσι σχεδιασμένα (προστατευμένα) ώστε να αποφεύγονται όσο το δυνατόν περισσότερο η εξάρτηση της μέτρησης από τη ροή ή τις παρεμβολές
- Θα πρέπει να έχει σύντομο αρχικό χρόνο ενεργοποίησης έτσι ώστε να είναι γρήγορη και εύκολη η θέση σε λειτουργία.
- Τα ηλεκτρόδια θα πρέπει να είναι απομονωμένα από το περιβάλλον ώστε να εξασφαλίζεται όσο το δυνατόν μεγαλύτερος χρόνος ζωής
- Θα πρέπει να είναι έτσι σχεδιασμένα ώστε να έχουν όσο το δυνατόν εύκολη συντήρηση.
- Θα πρέπει να διαθέτουν έτοιμο καλώδιο μεταφορά της μέτρησης σε μετατροπέα για την ανάγνωση την εμφάνιση σε οθόνη και γενικότερα την περαιτέρω επεξεργασία της.
- Θα έχουν την δυνατότητα μέτρησης σε κλίματα από 0,02 έως 2,00 ppm για πίεση 1 bar και θερμοκρασία από 5 έως 45 °C

7.21.2. ΘΗΚΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ

- Η θήκη δειγματοληψίας θα έχει τη δυνατότητα τμηματικής επέκτασης των κυψελίδων για να υπάρχει η δυνατότητα μελλοντικής επέκτασης αισθητήρων αν αυτό απαιτηθεί.
- Θα έχει τη δυνατότητα επέκτασης τουλάχιστον μέχρι 7 τουλάχιστον κυψελίδων
- Θα είναι εύκολο στην εγκατάσταση και εύκολο στην επέκταση χωρίς να χρειάζονται ειδικές γνώσεις
- Θα υπάρχει απαραίτητα επιτήρηση της ροής του δείγματος
- Ο όγκος του μετρούμενου δείγματος θα είναι όσο το δυνατόν πιο μικρός έτσι ώστε να επιτυγχάνεται γρήγορη μέτρηση.
- Το υλικό κατασκευής των κυψελίδων θα είναι από PVC ή άλλο ισοδύναμο υλικό
- Το υλικό κατασκευής των παρεμβυσμάτων θα είναι FPM ή άλλο ισοδύναμο υλικό
- Το δοχείο βαθμονόμησης θα είναι από πολυπροπυλένιο ή άλλο ισοδύναμο υλικό
- Η θερμοκρασία λειτουργίας θα είναι τουλάχιστον έως 60 °C
- Η μέγιστη πίεση λειτουργίας θα είναι τουλάχιστον 6 bar
- Η παροχή δείγματος θα είναι τουλάχιστον έως 80 l/h
- Θα διαθέτει αισθητήριο ροής με επαφή τύπου reed
- Ο βαθμός προστασίας θα είναι τουλάχιστον IP 65
- Η τοποθέτηση των αισθητήριων θα πρέπει να είναι σε κατακόρυφη θέση για την αποφυγή συσσώρευσης αέρα και την αλλοίωση της μέτρησης
- Θα είναι κατάλληλο για πόσιμο νερό

7.21.3. ΜΟΝΑΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ (Ελεγκτής-Μετατροπέας Σήματος)

- Ο ελεγκτής της μονάδας του χλωρίου θα πρέπει να είναι βασισμένος στην τεχνολογία των μικροεπεξεργαστών. Θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να τοποθετηθεί επί τοίχου και να φέρει οθόνη για την τοπική ένδειξη της μέτρησης, των τιμών διόρθωσης και γενικά της απεικόνισης πληροφοριών του συστήματος.
- Θα πρέπει να φέρει ειδική προστατευμένη κλεμοσειρά συνδέσεων για την σύνδεση του αισθητήρα μέτρησης χλωρίου καθώς και κλεμοσειρές για την σύνδεση με άλλα συστήματα ελέγχου όπως προγραμματιζόμενους ελεγκτές, συστήματα συναγερμού , δοσομετρικές αντλίες κ.λ.π.
- Θα πρέπει να διαθέτει τουλάχιστον 2 εξόδους 0/4...20mA γαλβανικά απομονωμένες , 2 επαφές εξόδου παλμού για να μπορεί να οδηγήσει δοσομετρικές αντλίες, επαφές συναγερμών

- Θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να εκτελεί ελέγχους όπως : αμφίδρομο έλεγχο, έλεγχο νεκρής ζώνης, χειροκίνητη ρύθμιση της μεταβλητής ελέγχου για δοκιμές.
- Στην οθόνη που θα διαθέτει εκτός από την μέτρηση θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα να εμφανίζονται και οι διάφορες βλάβες , καθώς και τα μενού προγραμματισμού και ρύθμισης.
- Πρέπει να διαθέτει προστασία πρόσβασης με κωδικό έτσι ώστε να αποφεύγεται η πρόσβαση από μη εξουσιοδοτημένα άτομα .
- Η τάση τροφοδοσίας να είναι 230 V AC +/- 10%
- Η θερμοκρασία λειτουργίας να είναι από -5 ° C έως +50 ° C
- Ο βαθμός προστασίας να είναι τουλάχιστον IP 65
- Η ακρίβεια στην περιοχή μέτρησης να είναι τουλάχιστον 0.5%
- Η περιοχή μέτρησης και ρύθμισης να είναι 0,00...0,50/2,00/5,00/10,0/20,0/50,0/100,00 mg/l
- Η διακριτότητα να είναι τουλάχιστον 0,001/0,01/mg/l , 0,1%

7.22. ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΧΛΩΡΙΟΥ

Σε κάθε δεξαμενή που θα γίνεται χλωρίωση θα τοποθετηθεί και μία δεξαμενή χλωρίου η οποία επί ποινής αποκλεισμού θα έχει κατ' ελάχιστον τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Χωρητικότητα :1000 λίτρα
- Υλικό κατασκευής : πολυαιθυλένιο (PE) σταθεροποιημένο από υπεριώδεις ακτίνες (UV) ή ισοδύναμο υλικό
- Βαθμονόμηση : Κλίμακα σε λίτρα
- Βιδωτό καπάκι
- Επίπεδες επιφάνειες στην βάση για στήριξη του δοχείου

Ο συμμετέχον θα πρέπει να προσκομίσει τεχνικά φυλλάδια προσπέκτ , τεχνικές περιγραφές κ.λ.π. στοιχεία

Ο κατασκευαστής των παραπάνω πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001/2008

Τα προϊόντα πρέπει να είναι κατασκευασμένα με βάση τις ευρωπαϊκές οδηγίες και να διαθέτουν CE

7.23. ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΑ

ΓΕΝΙΚΑ

Οι ηλεκτροβάνες θα χρησιμοποιηθούν σε ορισμένους από τους σταθμούς όπως περιγράφονται στις τεχνικές προδιαγραφές. Διευκρινίζεται ότι όλα τα παρακάτω αποτελούν τις ελάχιστες απαιτήσεις της υπηρεσίας επί ποινής αποκλεισμού.

7.23.1. Τεχνικά χαρακτηριστικά ηλεκτροκινητήρα

- Ο Κινητήρας πρέπει να είναι τριφασικός σε κλάση απομόνωσης F, με προστασία έναντι υπερθέρμανσης μέσω θερμοδιακοπών τοποθετημένων στην περιέλιξη.
- Οι Ταχύτητες εξόδου πρέπει να είναι τουλάχιστον από 2.5 έως 200 rpm (σε συχνότητα τροφοδοσίας 50 Hz)
- Τύπος λειτουργίας : Χρήση μικρού χρόνου (Short - time duty) S2 - 20 min
- Ο Κινητήρας πρέπει να είναι χωρίς ηλεκτρικό κουτί σύνδεσης
- Η τροφοδοσία πρέπει να γίνεται μέσω βισματωτής σύνδεσης όλου του σερβομηχανισμού.
- Πρέπει να διαθέτει εύκολη ρύθμιση στον μηχανισμό των τερματικών τελικών θέσεων CLOSED/OPEN.
- Πρέπει να διαθέτει απεριόριστα ρυθμιζόμενη Ροπή λειτουργίας κατά την κατεύθυνση του κλεισίματος και του ανοίγματος μέσω ειδικού μηχανισμού, έτσι ώστε η ροπή να καλιμπράρεται και να εκλέγεται τελικά, με στοιχειώδεις μονάδες ροπής σε daNm.
- Κάθε διακόπτης ορίου και ροπής, πρέπει να έχει τη δυνατότητα να δίδετε με από μία επαφή ηρεμίας και λειτουργίας για χρήση από το κύκλωμα λειτουργίας καθώς και από προγραμματιζόμενο λογικό ελεγκτή (PLC)

- Πρέπει να διαθέτει αναλογική ένδειξη θέσης 4..20 mA, καθώς και μηχανικό ενδεικτικό θέσης
- Πρέπει να διαθέτει τουλάχιστον προστασία IP 66 για τις επαφές;
- Πρέπει να διαθέτει αυτορυθμιζόμενο θερμαντήρα στο χώρο των διακοπών για αποφυγή συμπυκνωμάτων εντός του σερβομηχανισμού.
- Πρέπει να υπάρχει ένδειξη λειτουργίας του σερβομηχανισμού.
- Πρέπει η εσωτερική συρμάτωση, να μπορεί να γίνει σύμφωνα με στάνταρτ σειρά σχεδίων, στην βισματωτή σύνδεση.
- Πρέπει να διαθέτει τροχός για χειροκίνητη λειτουργία, ο οποίος να μπορεί να αποσυμπλέκεται αυτόματα όταν ξεκινά ο κινητήρας και να μην στρέφεται κατά την ηλεκτρική λειτουργία για λόγους ασφάλειας.
- Η θερμοκρασίες λειτουργίας πρέπει να είναι από - 25 °C ... + 80 °C.
- Η σύνδεση με τη βάνα πρέπει να γίνεται με βάση τα ISO 5210 / DIN 3338 / DIN 3210.
- Πρέπει να διαθέτει τουλάχιστον προστασία IP 68 κατά DIN 40 050 / IEC 529.
- Πρέπει να διαθέτει προστασία έναντι διάβρωσης K2 μέσω στεγνής βαφής συνδυασμού επιψευδαργύρωσης και φωσφορικού άλατος, εποξικής κόλλας και πολυουρεθάνης, ή άλλης ισοδύναμης πάχους τουλάχιστον 140μm
- Πρέπει όλες οι εξωτερικές βίδες να είναι από ανοξείδωτο χάλυβα.
- Ο κατασκευαστής πρέπει να είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001/2008 και ISO 14001/2004
- Το προϊόν πρέπει να είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τα :
 - ⇒ 89/336/EEC Electromagnetic Compatibility
 - ⇒ 73/23/EEC Low Voltage Directive
 - ⇒ 98/37/EC Machinery Directive

7.23.2. Τεχνικά χαρακτηριστικά βάνας στρεφόμενου δίσκου

- Οι βάνες προορίζονται για πόσιμο νερό.
- Οι βάνες θα είναι στρεφόμενου δίσκου με σώμα χυτοσιδηρό ή χυτοχαλύβδινο ή χαλύβδινο συγκολλητό, τύπου WAFER ή LUG δηλαδή χωρίς φλάντζες και με πρόβλεψη να στηριχθούν μεταξύ 2 φλαντζών της εγκατάστασης για σύσφιξη με κοχλίες μεγάλου μήκους. Η στεγανοποίηση θα επιτυγχάνεται με ελαστικό δακτύλιο στεγανότητας
- Τα μόνα τμήματα της βάνας σε επαφή με το νερό θα είναι ο δίσκος και ο ελαστικό δακτύλιος στεγανότητας. Ο δίσκος θα είναι κεντρικά τοποθετημένος και έτσι η βάνα θα λειτουργεί με ροή νερού κατά τις δύο φορές.
- Η θερμοκρασία λειτουργίας της βάνας θα είναι τουλάχιστον από -10 έως 110 °C
- Οι βάνες θα είναι κατά προτίμηση τύπου WAFER και μπορούν να έχουν οπές οδηγούς για το εύκολο κεντράρισμα και τοποθέτηση της βάνας. Για διαμέτρους μέχρι DN 200 είναι δυνατόν οι βάνες να είναι χωρίς οπές - οδηγούς.
- Το μήκος, δηλαδή η διάσταση από πρόσωπο σε πρόσωπο της βάνας (FACE - TO - FACE), θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο ISO 57521982 (E), μέχρι PN 16
- Το υλικό του σώματος των βανών θα είναι χυτοσιδηρός σφαιροειδούς γραφίτου τουλάχιστον GGG-40 κατά DIN 1693 ή 400-12 κατά ISO 1083-76, είτε χυτοχάλυβας τουλάχιστον GS-45 κατά DIN 1681 είτε χαλύβδινο συγκολλητό από χάλυβα τουλάχιστον Fe 360 κατά ISO 630-80.
- Στην περίπτωση του χυτοσιδηρού ή του χυτοχάλυβα τα σώματα των δικλίδων μετά τη χύτευση πρέπει να παρουσιάζουν λεία επιφάνεια απαλλαγμένη από λέπια, φλύκταινες, κοιλότητες από άμμο, σπογγώδεις μάζες και γενικά οποιασδήποτε φύσεως ελαττώματα ή ατυχήματα χυτηρίου. Δεν επιτρέπεται η κάλυψη εκ των υστέρων οποιουδήποτε ελαττώματος με ξένη ύλη. Δεν θα γίνει εξωτερική επάλειψη των βανών αν δεν προηγηθεί καθαρισμός και απαλλαγή από σκουριά
- Τα σώματα των δικλίδων μετά από αμμοβολή SAE2 θα επιστρωθούν εσωτερικά και εξωτερικά με υπόστρωμα (PRIMER) ψευδαργύρου πάχους 50 m. Κατόπιν θα βαφούν εξωτερικώς με 2 στρώσεις αντιδιαβρωτικού χρώματος υψηλής αντοχής για υπόγεια χρήση π.χ. εποξική βαφή, πολυουρεθάνη, λιθανθρακόπισσα εποξικής

- βάσεως, RILSAN NYLON 11 με συνολικό πάχος όλων των στρώσεων τουλάχιστον 300 m. ή RAL 5012 ή άλλο ισοδύναμο υλικό
- Ο δίσκος θα είναι κατασκευασμένος από ανοξείδωτο χάλυβα
 - Ο δακτύλιος στεγανότητας θα είναι από κατάλληλο για πόσιμο νερό ελαστικό αρίστης ποιότητας, NITRILE RUBBER ή EPDM κατά BS 2494 ή ισοδύναμο, για το οποίο θα υποβληθεί πιστοποιητικό καταλληλότητας για πόσιμο νερό από N.W.C. ή αντίστοιχο οργανισμό.
 - Ο δακτύλιος θα είναι στερεωμένος κατά τρόπο απόλυτα ασφαλή πάνω στο σώμα της βάνας χωρίς συγκόλληση, ώστε να είναι ευχερής η αντικατάστασή του, και θα έχει διαμόρφωση που να εξασφαλίζει αφενός τη στεγανότητα μεταξύ δίσκου και σώματος στην περίπτωση που η βάνα είναι κλειστή και αφετέρου τη στεγανοποίηση της βάνας κατά τη σύσφιγξή της μεταξύ 2φλαντζών μέσω των κοχλιών - εντατήρων. Ο ελαστικός δακτύλιος δεν θα έχει προεξοχές ή εγκοπές όπου θα ήταν δυνατόν να επικαθίσουν φερτά υλικά. Η στεγανότητα θα εξασφαλίζεται για θερμοκρασίες από - 10 μέχρι 60°C
 - Το υλικό του άξονα θα είναι ανοξείδωτος χάλυβας
 - Κάθε βάνα θα συνοδεύεται από τον απαραίτητο αριθμό κοχλιών – εντατήρων που θα είναι γαλβανισμένοι, θα συνοδεύονται από γαλβανισμένα περικόχλια και ροδέλες και θα έχουν μήκος κατάλληλο για την ασφαλή σύσφιγξη των βανών μεταξύ 2 φλαντζών των κατά περίπτωση αιτουμένων συνδέσμων ή φλαντζών λαιμού αντίστοιχης PN.
 - Θα ελέγχεται από τον ηλεκτροκινητήρα. Θα συνδέεται μαζί του με σύνδεση με βάση τα ISO 5210 / DIN 3338 / DIN 3210 και θα παραδοθεί σαν ενιαίο εξάρτημα

7.24. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΕΝΤΡΟΥ

➤ ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.

Ο Κεντρικός Σταθμός Ελέγχου θα έχει σαν βασική λειτουργία τη συλλογή των πληροφοριών από τους τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου εσωτερικού και εξωτερικού δικτύου ύδρευσης της Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου, την προβολή τους για ενημέρωση του χειριστή, την αποθήκευσή τους για περαιτέρω επεξεργασία και την μεταφορά των εντολών του χειριστή στους τοπικούς σταθμούς.

Σαν Κεντρικός Σταθμός Ελέγχου (ΚΣΕ) θα λειτουργούν δύο (2) υπολογιστές SERVER ο οποίος θα χρησιμοποιείται από τους μηχανικούς βάρδιας και θα εγκατασταθεί στο κτίριο Διοίκησης της Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου Ο Κεντρικός Σταθμός Ελέγχου θα πρέπει να είναι έτσι δομημένος ώστε η παρακολούθηση της κατάστασης λειτουργίας και των εντολών του δικτύου να γίνεται εύκολα και χωρίς να απαιτούνται εξειδικευμένες γνώσεις υπολογιστών.

Το σύστημα του ΚΣΕ θα έχει τα παρακάτω δομικά στοιχεία .

- Τα λογισμικά πρόγραμμα εφαρμογής των Η/Υ (SCADA)
- Τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές με τα περιφερειακά τους
- Τους εκτυπωτές
- Τα τροφοδοτικά αδιάλειπτης λειτουργίας
- Σύνδεση ADSL για σύνδεση στο INTERNET με σταθερή IP

Παρακάτω φαίνονται τα τεχνικά χαρακτηριστικά που θα πρέπει να έχουν κατ' ελάχιστον τα επιμέρους στοιχεία του ΚΣΕ:

7.24.1. Λογισμικό πρόγραμμα εφαρμογής του Η/Υ (SCADA).

Στον ΚΣΕ υλοποιείται η κεντρική διαχείριση του συστήματος. Εκεί θα υπάρχουν δύο SERVER στους οποίους θα λειτουργεί η εφαρμογή Τηλεέλεγχου-Τηλεχειρισμού, τα λογισμικά εφαρμογών, η δικτυακή διασύνδεση κ.λ.π. μέσω διασύνδεσης (Internet) . Διευκρινίζεται ότι όλα τα παρακάτω αποτελούν τις ελάχιστες απαιτήσεις της υπηρεσίας.

Το σύστημα παρακολούθησης και ελέγχου αυτοματισμών SCADA θα πρέπει να έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να λειτουργεί πάνω στις καταξιωμένες πλατφόρμες λειτουργικών συστημάτων Microsoft Windows 2000 (single-user systems, clients and servers), για τα Windows XP (single-user systems and clients) καθώς και για το Windows 2003 server. Η σχεδίαση του λογισμικού θα βασίζεται στις ίδιες αρχές και στην ίδια τεχνολογία, με τις οποίες έχει κατασκευαστεί και το λειτουργικό, το οποίο το υποστηρίζει.

➤ Θα πρέπει να υποστηρίζει :

- Αρχιτεκτονική «client – server» με όλες τις λειτουργίες ελέγχου
- Δυνατότητα επαύξησης του συστήματος
- Δυνατότητα επέκτασης των λειτουργιών με την προσθήκη επιπλέον προγραμμάτων (Add-Ons) ειδικών για κάθε περίπτωση εφαρμογής.
- Ενσωματωμένη ODBC/SQL βάση δεδομένων
- Δυνατότητα επικοινωνίας με “standard interfaces” : OLE, OPC, κλπ.
- Δυνατότητα επικοινωνίας εξωτερικών προγραμμάτων με τα δεδομένα και τις συναρτήσεις του SCADA
- Γενικευμένη γλώσσα προγραμματισμού (script)
- Κανάλια επικοινωνίας με τα περισσότερα PLC.
- Σύγχρονους τρόπους προγραμματισμού.
- Εύκολο τρόπο παραμετροποίησης (με Wizards) και δυνατότητα ασφάλειας της παραμετροποίησης ενώ λειτουργεί.
- Δυνατότητα χρησιμοποίησης πολλών γλωσσών.
- Η εφαρμογή θα μπορεί να είναι για δύο χρήστες με 2048 μεταβλητές το λιγότερο και αργότερα να μπορεί να επεκταθεί σε «client-server» με πολλές μεταβλητές (πάνω από 100000) και με πολλούς σταθμούς ελέγχου στο διαδίκτυο. Ο αριθμός των μεταβλητών θα μπορεί να αυξηθεί χρησιμοποιώντας διάφορα πακέτα αναβάθμισης.
- Να μπορούν να χρησιμοποιηθούν μέχρι 12 servers και 32 clients. Οι clients να μπορούν να μετατραπούν σε Web servers και να έχουν την εποπτεία όλων των εφαρμογών των servers ολόκληρης της εγκατάστασης.
- Σε δικτυακά περιβάλλοντα ένας server κρατάει καταχωρημένα τα δεδομένα πραγματικού χρόνου στην εσωτερική του Βάση Δεδομένων Πραγματικού Χρόνου (RDBMS). Αυτά τα δεδομένα να είναι δυνατόν να εμφανιστούν στην οθόνη των υπολογιστών από έναν ή περισσότερους clients ταυτόχρονα, που συνδέονται με τον server ή σε οποιοδήποτε άλλο υπολογιστή που συνδέεται με τον server με ένα δίκτυο NetBeUI ή TCP/IP.
- Το scada θα πρέπει να διαθέτει επιπρόσθετα προγράμματα (ADD-ONS) τα οποία επιτρέπουν την σύνδεση του συστήματος με συστήματα π.χ. MES, ERP. κ.λ.π.
- Να δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να έχει την εποπτεία και τον έλεγχο της εγκατάστασης από πολύ μακριά μέσω του INTERNET.
- Ο χειρισμός του scada να γίνεται με πληκτρολόγιο, ποντίκι, και γενικά να χρησιμοποιεί και να ενσωματώνει όλες τις δυνατότητες και ευκολίες των Windows.
- Οι χειρισμοί και οι αλλαγές παραμέτρων να μπορούν να καταγραφούν μαζί με τον χρόνο, τον χρήστη και την παλιά και νέα τιμή.
- Με κωδικούς πρόσβασης να είναι δυνατόν να προστατευθούν ορισμένοι χειρισμοί, όπως :
- Αλλαγές των Set points
- Πρόσβαση σε ειδικά πεδία και εικόνες
- Αλλαγή σεναρίου σταθμών
- Τηλεχειρισμοί
- Τα κείμενα των συναγερμών κλπ να είναι στα Ελληνικά.
- Να υπάρχει δυνατότητα ορισμού διαφορετικών επιπέδων ασφαλείας.
- Να παρέχεται η δυνατότητα χρησιμοποίησης , ενσωμάτωσης και διαχείρισης Τυποποιημένων και γραφικών αντικειμένων, Buttons ,Check boxes, Αντικειμένων OLE, “Active X controls” (πίνακες, γραφήματα), Πεδία εισόδου & εξόδου, Λίστες κειμένων, Διαγράμματα με μπάρες, Απεικόνιση καταστάσεων ,Συλλογικές απεικονίσεις.
- Να παρέχεται η δυνατότητα απεικόνισης και καταγραφής των σφαλμάτων κατά τη λειτουργία της εγκατάστασης.
- Του συστήματος (π.χ. διακοπή της επικοινωνίας).
- Της εγκατάστασης (π.χ. συναγερμοί προτεραιότητας, συναγερμοί θέσης, προειδοποιήσεις, υπενθυμίσεις).

- Και στις δύο περιπτώσεις αυτές να συνοδεύονται από ώρα και ημερομηνία της εμφάνισής τους, από το τμήμα της εγκατάστασης που αφορούν και από την ώρα και ημερομηνία που άρθηκαν. Στην οθόνη το μήνυμα θα εμφανίζεται στην ειδική για τα μηνύματα περιοχή της οθόνης, να ηχεί σήμα ακουστικού συναγερμού, να αλλάζει χρώμα και να αναβοσβήνει ή αντίστοιχη περιοχή των σελίδων απεικόνισης, να εμφανίζεται πλήρες μήνυμα στην σελίδα μηνυμάτων (συναγερμών ή προειδοποιήσεων) με διαφορετικά χρώματα και προτυποποιημένη διαχείριση μιας βλάβης - βλάβη ήρθε, βλάβη επικυρώθηκε, βλάβη έφυγε.
- Στην εικόνα μηνυμάτων θα πρέπει να αναπτυχθούν πλήκτρα Scroll, με τα οποία θα είναι δυνατόν ο χειριστής να πηγαίνει στην αρχή, στο τέλος του αρχείου μηνυμάτων, σε προηγούμενο και σε επόμενο μήνυμα από το ήδη επιλεγμένο με τον δρομέα (cursor) μήνυμα.
- Ο χειριστής θα δηλώνει ότι έλαβε γνώση του συναγερμού πατώντας το πλήκτρο αναγνώρισης του συναγερμού.

➤ **Γενικά λειτουργικά χαρακτηριστικά απαιτήσεις.**

Τα σύστημα εποπτικού ελέγχου θα έχει τις ακόλουθες βασικές λειτουργίες

- Συλλογή πληροφοριών από τους τοπικούς σταθμούς ελέγχου
- Επεξεργασία των πληροφοριών για την κατάλληλη εποπτική παρουσίαση στον χειριστή και για την εφαρμογή εντολών προς τους τοπικούς σταθμούς ελέγχου σύμφωνα με την αρχή λειτουργίας.
- Μεταβίβαση προς τους τοπικούς σταθμούς των εντολών του χειριστή
- Παραγωγή ημερήσιων εβδομαδιαίων ετήσιων αναφορών σχετικά με διάφορα στοιχεία της εγκατάστασης (συμβάντα , βλάβες , μετρούμενα μεγέθη, στάθμες, παροχές ...)
- Παραγωγή στατιστικών στοιχείων λειτουργίας και απόδοσης
- Οι αναφορές μπορεί να παράγονται αυτόματα ή κατόπιν εντολής του χειριστή με δυνατότητα επιλογής των στοιχείων που αυτές θα περιλαμβάνουν.
- Προειδοποίηση του χειριστή (alarm) Οι προειδοποιήσεις προς τον χειριστή θα απεικονίζονται στην οθόνη του Η/Υ και θα εκτυπώνονται. Επίσης θα κρατείτε αρχείο με τα σήματα συναγερμών με δυνατότητα ταξινόμησης τους ανάλογα με την χρονική στιγμή εμφάνισης τους, το είδος και την κατάσταση (ενεργό ή όχι). Όλα τα παραπάνω σήματα θα κρατούνται σε κάποιο αρχείο για την περαιτέρω επεξεργασία τους.
- Όλη η εφαρμογή θα είναι παραθυρική έτσι ώστε ο χειριστής να μπορεί να επιλέξει την συγκεκριμένη λειτουργία μέσα από ένα σύνολο διαθέσιμων λειτουργιών. Όλες οι λειτουργίες θα γίνονται με την βοήθεια παραθύρων με εκτεταμένη χρήση του mouse ώστε να περιορίζεται στο ελάχιστο η χρήση του πληκτρολογίου. Όπου απαιτείται επιλογή από ένα σύνολο τιμών ή παραμέτρων θα εμφανίζεται στον χειριστή το επιτρεπόμενο εύρος τιμών και δεν θα γίνονται αποδεκτές μη επιτρεπτές τιμές. Οι κρίσιμες λειτουργίες όπως τηλεχειρισμοί και αλλαγή παραμέτρων θα πρέπει να συνοδεύονται από επικύρωση και αν χρειάζεται από εισαγωγή κωδικού πρόσβασης από το χειριστή. Θα υπάρχει εκτεταμένη λειτουργία ασφάλειας του συστήματος αποτελούμενη από διαφορετικά επίπεδα προστασίας σε εξουσιοδοτημένους χρήστες με διαβάθμιση ανάλογα με την κρισιμότητα της ενέργειας. Συγκεκριμένα θα οριστούν οι ρόλοι των χειριστών με συγκεκριμένα passwords και συγκεκριμένες περιοχές στις οποίες θα μπορούν να επέμβουν.
- Η παρουσίαση των λειτουργικών καταστάσεων θα γίνεται σε μία ή περισσότερες σχηματικές μιμικές οθόνες όπου θα σημειώνονται τα διάφορα λειτουργικά μεγέθη
- Οι μετρήσεις των διαφόρων μεγεθών θα παρουσιάζονται σε γραφικές παραστάσεις και θα καταγράφονται σε ημερήσια , εβδομαδιαία, μηνιαία και ετήσια βάση.
- Ο σχεδιασμός των μιμικών διαγραμμάτων θα γίνει μετά από συνεννόηση του αναδόχου με την υπηρεσία.

7.24.2. Λογισμικό προγραμματισμού και Τοπικών Σταθμών εσωτερικού δικτύου.

Η παραμετροποίηση στην μονάδα καταγραφής θα γίνεται με την βοήθεια φορητού Η/Υ. Ο φορητός Η/Υ θα είναι εξοπλισμένος με το κατάλληλο λογισμικό της μονάδας καταγραφής, το οποίο το διαθέσει ο προμηθευτής.

- Το λογισμικό θα πρέπει να είναι φιλικό προς τον χρήστη και να μην χρειάζεται γνώσεις προγραμματισμού έτσι ώστε να γίνει η παραμετροποίηση.
- Η μεταφορά παραμετροποίησης από τον φορητό Η/Υ προς την μονάδα καταγραφής θα πραγματοποιείται μέσω ασύρματης ή ενσύρματης επικοινωνίας (Bluetooth, σειριακό καλώδιο) τουλάχιστον από απόσταση 25 μέτρων ή μέσω αποστολής SMS για επικοινωνία από το κέντρο προς την μονάδα καταγραφής ώστε :
 - ⇒ α) να μην απαιτείται η τοποθέτηση του χειριστή-τεχνικού εντός φρεατίου και
 - ⇒ β) να διασφαλίζεται όσον τον δυνατόν η καλύτερη τοποθέτηση της μονάδας στο σωστό (με το καλύτερο σήμα) σημείο.
- Το λογισμικό της μονάδας καταγραφής θα είναι ικανό έτσι ώστε να διαβάζει επί τόπου αλλά και να αποθηκεύει της παραμέτρους της κάθε μονάδας καταγραφής ανά φρεάτιο / ενδιαφερόμενο σημείο.
- Θα απαιτείται κωδικός πρόσβασης (access code) για την σύνδεση στην μονάδα καταγραφής μέσω ασύρματης ή ενσύρματης επικοινωνίας (Bluetooth ή σειριακά) για να διασφαλίζεται η ασφάλεια πρόσβασης στην μονάδα καταγραφής από μη εξουσιοδοτημένα άτομα. Επιπλέον η μονάδα καταγραφής θα είναι διαθέσιμη για πρόσβαση μέσω ασύρματης ή ενσύρματης επικοινωνίας (Bluetooth access ή σειριακά) κατόπιν θέσης σε λειτουργία από εντολή του χειριστή (ψηφιακό κλειδί ή κωδικό).
- Το λογισμικό παραμετροποίησης θα μπορεί ακόμα να χρησιμοποιηθεί για στιγμιαία απεικόνιση των τιμών μέσω των παρακάτω τρόπων:

A) Τοπικά

Με την χρήση φορητού PC ή Pocket PC (με εγκατεστημένα windows mobile) με ασύρματη θύρα Bluetooth ή ενσύρματη επικοινωνία.

B) Απομακρυσμένα

Στέλνοντας SMS μέσω κινητού τηλεφώνου. Μέσω ορισμένων κωδικών για την ένδειξη των μετρήσεων στο συγκεκριμένο σημείο εγκατάστασης. Το καταγραφικό με την σειρά του θα πρέπει να απαντά και να αποστέλλει το πληροφοριακό μήνυμα στο κινητό τηλέφωνο από το οποίο ερωτήθηκε όταν ενεργοποιηθεί.

Το λογισμικό θα πρέπει κατ' ελάχιστον να εξασφαλίζει:

- Τους αριθμούς κέντρων που θα αποστέλλονται τα μηνύματα.
- Τον αριθμό του κινητού που θα αποστέλλονται τα μηνύματα συναγερμών.
- Τις ώρες αποστολής και λήψης μηνυμάτων.
- Την παραμετροποίηση καταγραφής κάθε καναλιού.
- Τον τόπο εγκατάστασης του καταγραφικού (σχόλια, φωτογραφία τοποθέτησης).
- Μετρητή ισχύος του σήματος GSM.
- Μετρητή έντασης σημάτων παρόχων κινητής τηλεφωνίας (έτσι ώστε να επιλέγετε ανά σημείο ο πάροχος με το καλύτερο σήμα για να διασφαλίζονται η αδιάλυπτη και χωρίς προβλήματα επικοινωνία μεταξύ μονάδων καταγραφής και ΚΣΕ).
- Δοκιμαστική αποστολή SMS σε κινητό τηλέφωνο.
- Κωδικός ασφαλείας για πρόσβαση σε κάθε μονάδα καταγραφής.
- Την αποστολή μέσω SMS νέας παραμετροποίησης.
- Συγκεντρωτική εκτύπωση αναφοράς παραμέτρων ανά μονάδα παραμετροποίησης.
- Τα όρια τιμών (παροχής, στάθμης, πίεσης) .
- Εβδομαδιαίος συγχρονισμός ώρας της μονάδας καταγραφής με το GSM δίκτυο (π.χ. κάθε Κυριακή)

7.24.3. Λογισμικό τηλεελέγχου τηλεχειρισμού (scada) των τοπικών σταθμών ελέγχου του εσωτερικού δικτύου.

Ο προμηθευτής θα διαθέσει στην υπηρεσία το απαιτούμενο λογισμικό για τη λειτουργία των μονάδων καταγραφής. Η άδεια χρήσης του προγράμματος αριθμητικά θα είναι τουλάχιστον τριπλάσιες από τις προσφερόμενες μονάδες καταγραφής και θα μπορεί να επεκταθεί για περισσότερους από 200 σταθμούς.

Κέντρο Server

Στον υπολογιστή του κέντρου server θα εγκατασταθεί το λογισμικό (SCADA) το οποίο θα συλλέγει μέσω GSM modem τα δεδομένα από τους απομακρυσμένους Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου Τύπου Α και στην συνέχεια θα εκτελεί την επεξεργασία αυτών των δεδομένων έτσι ώστε να γίνεται η διαχείριση του δικτύου.

Το λογισμικό του κέντρου θα πρέπει να είναι δυνατόν να λειτουργήσει στα παρακάτω λειτουργικά συστήματα:

- 1) Windows XP Prof. Eng SP2&3
- 2) Windows Vista business SP1
- 3) Windows 2000 Eng.SP4
- 4) Windows server 2003 , 2008

Τα δεδομένα από τις μονάδες καταγραφής μέσω του λογισμικού του κεντρικού σταθμού θα απεικονίζονται απευθείας από γραφήματα, καμπύλες, μιμικά σχέδια εγκατάστασης (mimic diagrams), αναφορά συναγερμών (alarm reporting) κ.λ.π. ή έμμεσα από άλλα προγράμματα windows (δημιουργία πινάκων, γράφημα, αναφορές excel).

Επικοινωνία

Θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα να υποστηρίζει διαφορετικές επικοινωνίες όπως Ethernet, RS232, Radio, GPRS προκειμένου να ενσωματωθούν μελλοντικοί απομακρυσμένοι σταθμοί ανάλογα με την τοπολογία του δικτύου.

Απαραίτητα το πρόγραμμα θα πρέπει να είναι εξοπλισμένο με OPC server για σύνδεση και μεταφορά των δεδομένων με άλλες εφαρμογές ή άλλα SCADA που υποστηρίζουν OPC client (επί ποινή αποκλεισμού).

Χειριστές λογισμικού SCADA

Κάθε χειριστής θα μπορεί να είναι προσδιορισμένος με όνομα χρήστη (user name) και κωδικό (password) και αναλόγως το επίπεδο πρόσβασης του (απλός χρήστης, χρήστης, διαχειριστής) θα του είναι διαθέσιμα οι αντίστοιχες περιοχές δεδομένων (π.χ. Ζώνη 2 του δικτύου).

Μόνο ο διαχειριστής θα έχει πρόσβαση σε όλα τα επίπεδα του κεντρικού σταθμού.

Επιπροσθέτως ορισμένοι χρήστες θα έχουν πρόσβαση σε ορισμένα στοιχεία του προγράμματος.

Βάση δεδομένων

Δημιουργία

Στο πρόγραμμα θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα δημιουργίας βάσης εισαγωγής δεδομένων για κάθε απομακρυσμένη μονάδα καταγραφής μέσω εισαγωγή παραμέτρων ή αντιγραφή και επικόλληση αντικειμένων.

Απεικόνιση

Θα υπάρχει η δυνατότητα επιλογής μιας ή περισσότερων απομακρυσμένων μονάδων, η απεικόνιση δεδομένων στις παρακάτω τιμές:

- α) κατάσταση στιγμιαίων τιμών
- β) κατάσταση ιστορικών τιμών
- γ) ημερήσια αναφορά

Επιπλέον θα υπάρχει χρονικό κριτήριο (π.χ. από 19/09 έως 30/10) επιλογής όσα αφορά τα δεδομένα.

Διαχείριση

Στο πρόγραμμα θα πρέπει να περιέχονται εργαλεία διαχείρισης βάσης δεδομένων όπως:

- Αρχείο βάσης δεδομένων (backup)
- Καθαρισμός βάσης δεδομένων ή επαναφορά αρχείου βάσης δεδομένων

Αναφορές λειτουργίας

Αυτή η λειτουργία θα χρησιμοποιείται για να μεταφέρονται δεδομένα από το SCADA στο λογισμικό EXCEL πρόγραμμα λογιστικού φύλλου για απεικόνιση.

Το πρόγραμμα θα πρέπει να μπορεί να κάνει:

- Απεικόνιση κατάστασης στιγμιαίων δεδομένων-τιμών.
- Απεικόνιση ιστορικών τιμών.
- Ημερήσιες αναφορές δεδομένων.
- Υπολογισμός των στιγμιαίων τιμών-δεδομένων.
- Παρουσίαση δεδομένων που δημιουργήθηκαν από το SCADA σε φόρμα EXCEL για χρήση από άλλο πρόγραμμα.
- Εκτύπωση πινάκων ή οποιοδήποτε άλλο κείμενο EXCEL που παρουσιάζει στιγμιαίες τιμές-δεδομένα, ιστορικές τιμές και ημερήσιες αναφορές.

Οι αναφορές EXCEL επί ποινης αποκλεισμού πρέπει να μπορούν να διαμορφωθούν από τον χρήστη ή να δημιουργούνται αυτόματα από το SCADA, σύμφωνα με πλάνο ημερήσιο, εβδομαδιαίο, μηνιαίο, ετήσιο που έχει επιλέξει ο χρήστης και με ενεργοποίηση ή άρση από ψηφιακή εντολή (Μιμικά γραφικά)

Καμπύλες γραφημάτων

Το Scada μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την απεικόνιση δεδομένων σε γράφημα καμπύλης διαθέσιμο είτε τοπικά ή απομακρυσμένα χρησιμοποιώντας πρόσβαση διαδικτύου (web browser). Δύο τύποι γραφήματος θα πρέπει να υπάρχουν διαθέσιμα γραφήματα trend για δυναμική παρουσίαση δεδομένων σε πραγματικό χρόνο και γραφήματα archive από καταγραφή δεδομένων.

Οι καμπύλες θα πρέπει να μπορούν να απεικονίζονται κατόπιν απαίτησης ή να είναι βάση προκαθορισμένης φόρμας. Η κάθε φόρμα θα προσφέρει τουλάχιστον τις παρακάτω επιλογές:

- i. Επιλογή κλίμακας.
- ii. Μεγέθυνση και σμίκρυνση.
- iii. Απεικόνιση συντεταγμένων.
- iv. Συνδυασμός μίας ή περισσότερων καμπύλων.
- v. Μεταφορά δεδομένων απεικόνισης σε υπολογιστικά φύλλα excel.

Κάθε γράφημα θα πρέπει να έχει την δυνατότητα να απεικονίζει τουλάχιστον μέχρι και 6 καμπύλες συγχρόνως είτε για να απεικονίζει ψηφιακά ή αναλογικά σήματα σε απλό γράφημα είτε να υπάρχει η δυνατότητα να συγκρίνονται τιμές από διαφορετικές μονάδες καταγραφής με βάση το χρόνο (π.χ. τους τελευταίους μήνες).

Γραφικά μιμικά διαγράμματα

Το πρόγραμμα θα έχει τη δυνατότητα να παρουσιάζει την κατάσταση του δικτύου σε μια ενσωματωμένη λειτουργία γραφικής απεικόνισης (mimics diagrams).

Εργαλεία σχεδίασης θα επιτρέπουν δημιουργία από οθόνες με μιμικά διαγράμματα στα οποία θα μπορούν να προστεθούν αντικείμενα όπως (φωτογραφίες, γραφήματα καμπύλων, αρχεία κειμένου).

Η σύνδεση του προγράμματος και της βάσης δεδομένων θα μπορεί να καθοριστεί για οποιοδήποτε γραφικό αντικείμενο αυτής της φόρμας.

Κατά την διάρκεια της απεικόνισης, αντικείμενα συνδεδεμένα με την βάση δεδομένων, θα αλλάζουν κατάσταση ή κίνηση (εμφάνιση ή εξαφάνιση, αλλαγή χρώματος κ.λ.π.) εμφανίζοντας με αυτό τον τρόπο για την κατάσταση του δικτύου, ενημερώνοντας για τις τελευταίες ανανεωμένες τιμές, και για πίνακες και καμπύλες (αναφορές, τιμές ιστορικών, κ.λ.π.).

Επιπρόσθετα τα μιμικά γραφικά διαγράμματα θα προσφέρουν την δυνατότητα για εισαγωγή πλήκτρου χειρισμού τα οποία θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για το τρέξιμο 'run' ενεργειών όπως:

- Άντληση πληροφοριών από τις απομακρυσμένες μονάδες καταγραφής
- Καθορισμός τιμών (set points)
- Ενεργοποίηση άλλων μιμικών γραφικών οθονών.

Αναφορά Συναγερμών

Σε περίπτωση αλλαγής τιμών λόγω συναγερμού το πρόγραμμα θα πρέπει να έχει την δυνατότητα :

- Να απεικονίζει.
- Να καταγράφει το γεγονός
- Να το αναφέρει απομακρυσμένα μέσω SMS, e-mail.

Το πρόγραμμα θα πρέπει να κρατάει ένα αρχείο συναγερμών από όλα τα συμβάντα των σταθμών. (χρόνος εμφάνισης, άρση, αναγνώρισης, κ.λ.π.).

Το πρόγραμμα θα απεικονίζει τα συμβάντα και θα τα χωρίζει σε λίστα μη αναγνωρισμένων συναγερμών, η οποία θα περιέχει όλα τα μη αναγνωρίσιμα συμβάντα συναγερμών ανεξαρτήτως εάν

είναι ενεργά ή όχι και σε λίστα των παρόντων συναγερμών, η οποία θα περιέχει όλα τα συμβάντα συναγερμών τα οποία είναι ενεργά ανεξάρτητα εάν έχουν αναγνωριστεί ή όχι.

Απομακρυσμένη πρόσβαση server (web server)

Θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα πρόσβασης στο πρόγραμμα απομακρυσμένα μέσω intranet ή πρόσβαση σε server διαδυκτίου. Αυτό το χαρακτηριστικό θα δίδεται από τον server και θα είναι όπως παρακάτω :

- Απεικόνιση δεδομένων (κατάσταση στιγμιαίων δεδομένων, ιστορικών τιμών, αναφορές).
- Απεικόνιση συναγερμών και αναγνώριση.
- Απεικόνιση γραφικών μιμικών διαγραμμάτων με αυτόματη ανανέωση.
- Απεικόνιση καμπύλων γραφημάτων.
- Απεικόνιση λειτουργικών αναφορών με δυνατότητα εισαγωγής αρχείου excel.
- Άντληση πληροφοριών από απομακρυσμένους σταθμούς (RTU).
- Πρόσβαση έως 10 χρήστες ταυτόχρονα.

Αυτή η απομακρυσμένη πρόσβαση server θα πρέπει να μπορεί να επιτευχθεί και μέσω Pocket-Pc ή άλλης παρόμοιας συσκευής.

Η παραπάνω λειτουργία δεν θα απαιτεί να εγκατασταθεί ειδικό λογισμικό στους τοπικούς σταθμούς, παρά μόνο χρήση μέσω web browser (internet explorer).

Λογισμικό κέντρου server

Το λογισμικό θα πρέπει κατ' ελάχιστον να εξασφαλίζει στο πρόγραμμα του ΚΣΕ τα ακόλουθα:

- Αποστολή νέων στοιχείων προς το καταγραφικό
- Επεξεργασία σε «ανοικτή» βάση δεδομένων
- Δυνατότητα δημιουργίας γραφημάτων, ιστογραμμάτων κλπ.
- Δυνατότητα εμφάνισης γραφημάτων από διαφορετικές περιοχές ή από άλλες χρονικές περιόδους
- Δυνατότητα συγχώνευσης πολλών βάσεων δεδομένων από διαφορετικούς υπολογιστές σε μία βάση
- Αυτόματη εξαγωγή δεδομένων σε κλασικές συνήθειες μορφές (excel, CSV, txt, xml κ.λπ)
- Επεξεργασία ιστορικών τιμών, μέγιστο, ελάχιστο, μέση τιμή
- Επιλογή χρονικού διαστήματος ιστορικών τιμών κλπ.
- Επικοινωνία με όλες τις μονάδες καταγραφής
- Συλλογή δεδομένων και διαχείρισης αυτών μέσω βάσης δεδομένων
- Αναφορά λειτουργίας(πίνακες, γραφήματα)
- Χάραξη καμπύλων(curves tracing)
- Μιμικά γραφικά εγκατάστασης(Graphical multimedia mimic diagrams)
- Δυνατότητα για ηχητικές προειδοποιήσεις συναγερμών σε κινητά τηλέφωνα
- Αναφορά συναγερμών και ηχητικούς συναγερμούς(Alarm reporting and voice server)
- Τοπική ή απομακρυσμένη πρόσβαση μέσω δικτύου (Web) με κωδικούς χρηστών
- Δυνατότητα σύνδεσης με άλλα SCADA μέσω OPC
- Αυτόματη εκτύπωση δεδομένων των μονάδων καταγραφών (π.χ. κάθε μέρα 08.00)
- Πρόσβαση μέσω web server έως και 10 άτομα ταυτόχρονα.

7.24.4. Κεντρικός Υπολογιστής

Οι υπολογιστές που θα προσφερθεί για τον ΚΣΕ θα πρέπει να καλύπτει τουλάχιστον τις παρακάτω προδιαγραφές. Διευκρινίζεται ότι όλα τα παρακάτω αποτελούν τις ελάχιστες απαιτήσεις της υπηρεσίας.

- ⇒ **Κουτί :** Δαπέδου, με τροφοδοτικό τουλάχιστον 450Watt ισχύ, με δυνατότητα προσθήκης και άλλων εσωτερικών συσκευών και να υπάρχουν οι σχετικές επεκτάσεις καλωδίων τροφοδοσίας για μελλοντικές συνδέσεις άλλων συσκευών.
- ⇒ **Επεξεργαστής :** Τεχνολογίας Intel Xeon Quad-Core (2.66GHz, 8MB cache, 1066MHz),

- ⇒ **Μητρική :** Συμβατή με τον προσφερόμενο επεξεργαστή
- ⇒ **Μέγεθος Μνήμης :** 4GB (2x2GB) DDR3-1333
- ⇒ **Θύρες και συνδέσεις I/O :** 10 USB 2.0
1 είσοδος μικροφώνου, 2 PS/2, 1 RJ-45 για ενσωμάτωση Gigabit LAN, 1 προαιρετική σειριακή.
- ⇒ **Σκληροί Δίσκοι :** 2 x 500 GB RAID
- ⇒ **Κάρτα γραφικών :** PCI-Express (256 MB RAM ,Ανάλυση 2560 x 1600 ,4 Display port)
- ⇒ **Οπτικά μέσα :** 16X DVD+/-RW SuperMulti SATA
- ⇒ **Τυπικό πληκτρολόγιο USB**
- ⇒ **Οπτικό ποντίκι κύλισης USB 2 κουμπιών,**
- ⇒ **Οθόνες (3) :**
 - 1. Είδος :** Monitor
 - Διαγώνιος Οθόνης :** 22 inches
 - Τεχνολογία Οθόνης :** led
 - Ανάλυση :** 1680 x 1050
 - Φωτεινότητα :** 300 cd/m²
 - Απεικόνιση :** 16:10 Wide
 - Δυναμική Αντίθεση :** 1000:1
 - Συνδέσεις :** RGB
 - 2. Είδος :** Monitor
 - Διαγώνιος Οθόνης :** 22 inches
 - Τεχνολογία Οθόνης :** TFT
 - Ανάλυση :** 1680 x 1050
 - Φωτεινότητα :** 300 cd/m²
 - Απεικόνιση :** 16:10 Wide
 - Δυναμική Αντίθεση :** 1000:1
 - Συνδέσεις :** RGB
 - 3. Είδος :** LCD-TV
 - Διαγώνιος Οθόνης :** 40 inches
 - Τεχνολογία Οθόνης :** LCD
 - Ανάλυση :** 1920 x 1080
 - Φωτεινότητα :** 500 cd/m²
 - Απεικόνιση :** 16:9 Wide
 - Δυναμική Αντίθεση :** 50000:1
 - Συνδέσεις :** RGB, HDMI,
- ⇒ **Modem / Router:** Εξωτερικό Modem/Router ADSL 2 με Switch για 4 θύρες 10/100
- ⇒ **Δικτύωση:** Gigabit Ethernet 10/100/1000 Mbps.
- ⇒ Το Λειτουργικό σύστημα Windows και το λογισμικό προστασίας (antivirus).
- ⇒ Το πακέτο λογισμικού Microsoft Office
- ⇒ Για τον προσφερόμενο Server του ΚΣΕ θα πρέπει να αναφέρεται ο κατασκευαστής , η σειρά και το μοντέλο.
- ⇒ Ο προσφερόμενος Server του ΚΣΕ θα πρέπει να καλύπτεται από 3 χρόνια εγγύηση καλής λειτουργίας. Θα συνοδεύεται από όλα τα απαραίτητα εγχειρίδια για όλες τις συσκευές. Επίσης θα πρέπει να συνοδεύεται από πιστοποιητικό ISO 9001 του κατασκευαστή ή άλλα πιστοποιητικά ποιότητας του μηχανήματος.

7.24.5. Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας

- Στον ΚΣΕ θα τοποθετηθεί σύστημα μη διακοπτόμενης ηλεκτρικής τροφοδότησης που θα ενεργοποιείται αυτόματα όταν υπάρχει διακοπή ρεύματος και το οποίο θα καλύπτει όλο τον εξοπλισμό που θα εγκατασταθεί στον ΚΣΕ. Δηλαδή τον Η/Υ την οθόνη τον εκτυπωτή κ.λ.π.
- Το UPS θα πρέπει να έχει ισχύ τουλάχιστον 1,2 KVA και τεχνολογία ON-LINE και να δέχεται συστοιχία συσσωρευτών για αύξηση του χρόνου αυτονομίας.
- Το σύστημα αυτό θα πρέπει να παρέχει κατ'ελάχιστο επί ποινής αποκλεισμού:
 - ⇒ Τάση εισόδου 220V + 15%-20%
 - ⇒ Τάση εξόδου 24V +/- 3% (+μέγιστη – ελάχιστη)
 - ⇒ Κυματομορφή εξόδου Ημιτονική
 - ⇒ Μέγιστη παραμόρφωση 5%
 - ⇒ Μέγιστη υπερφόρτωση 125% με ΔΕΗ παρών και 110% σε λειτουργία με μπαταρίες για 10 λεπτά
 - ⇒ Χρόνο αυτονομίας σε πλήρες φορτίο τουλάχιστον 20 λεπτά
 - ⇒ Χρόνος μεταγωγής <2msec
 - ⇒ Φίλτρο εισόδου – εξόδου NAI
 - ⇒ Αντικεραυνική προστασία NAI
 - ⇒ Θερμοκρασία λειτουργίας 0-40 °C
 - ⇒ Υγρασία Τουλάχιστον 90%
 - ⇒ Τύπος συσσωρευτών και σύστημα φόρτισης Κλειστού τύπου μολύβδου χωρίς συντήρηση φορτιζόμενοι από
 - ⇒ Φορτιστή ελεγχόμενο από μικροεπεξεργαστή
 - ⇒ Γαλβανική απομόνωση του φορτίου από τη ΔΕΗ Απαραίτητη
 - ⇒ Ενδεικτικές λυχνίες παρουσίας τάσεως ΔΕΗ NAI
 - ⇒ Ενδεικτικές λυχνίες τροφοδοσίας UPS από τους συσσωρευτές NAI
 - ⇒ Ενδεικτικές λυχνίες ετοιμότητας λειτουργίας UPS NAI
 - ⇒ Ενδεικτικές λυχνίες / ηχητικά NAI
 - ⇒ σήματα για καταστάσεις ALARM
 - ⇒ Ισχύς :1,2 KVA και τεχνολογία ON-LINE
- Το UPS θα διαθέτει πρίζες εξόδου και καλώδια τροφοδοσίας. Για ολόκληρο τον εξοπλισμό δεν θα απαιτείται η προμήθεια ειδικών εργαλείων για την εγκατάσταση και την συντήρηση του.

7.24.6. Εκτυπωτής

- Στον ΚΣΕ θα τοποθετηθεί σύστημα εκτύπωσης στο οποίο θα εκτυπώνονται οι αναφορές , τα γραφήματα , τα alarm και οτιδήποτε άλλο κρίνεται απαραίτητο για την πλήρη ενημέρωση του χειριστή
- Ο εκτυπωτής θα έχει κατ'ελάχιστο επί ποινής αποκλεισμού τα παρακάτω χαρακτηριστικά:
 - ⇒ Εκτυπωτής Laser έγχρωμος

- **ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΥΠΟΒΛΗΘΟΥΝ**

Η Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου , επί ποινή αποκλεισμού, ζητά από τους διαγωνιζόμενους να προσκομίσουν την ημέρα του διαγωνισμού εκτός των παραπάνω και τα ακόλουθα:

- Τεχνικά φυλλάδια και περιγραφές για όλα τα παραπάνω
- Τεχνικά φυλλάδια και περιγραφή όπου αναφέρεται διεξοδικά και αναλυτικά η δομή του όλου συστήματος

- **ΓΛΩΣΣΑ ΣΥΝΤΑΞΗΣ**

- Γλώσσα σύνταξης των προσφορών, ορίζεται η Ελληνική.
- Για τα πιστοποιητικά δοκιμών, μετρήσεων και λοιπών εργαστηριακών αποδεικτικών ή άλλων εγγράφων και φυλλαδίων γίνεται αποδεκτή και η γλώσσα έκδοσης τους (πάντα με επίσημα επικυρωμένη μετάφραση τους στα Ελληνικά επί ποινής αποκλεισμού).
- Κατατεθειμένα έγγραφα σε άλλη γλώσσα χωρίς επίσημα επικυρωμένη μετάφραση δε λαμβάνονται υπ' όψη και θεωρούνται ως μη προσκομισθέντα. Αποτελούν εξαίρεση στις μεταφράσεις τα διεθνή σύμβολα , αριθμητικοί τύποι, και διεθνείς τεχνικές εκφράσεις.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

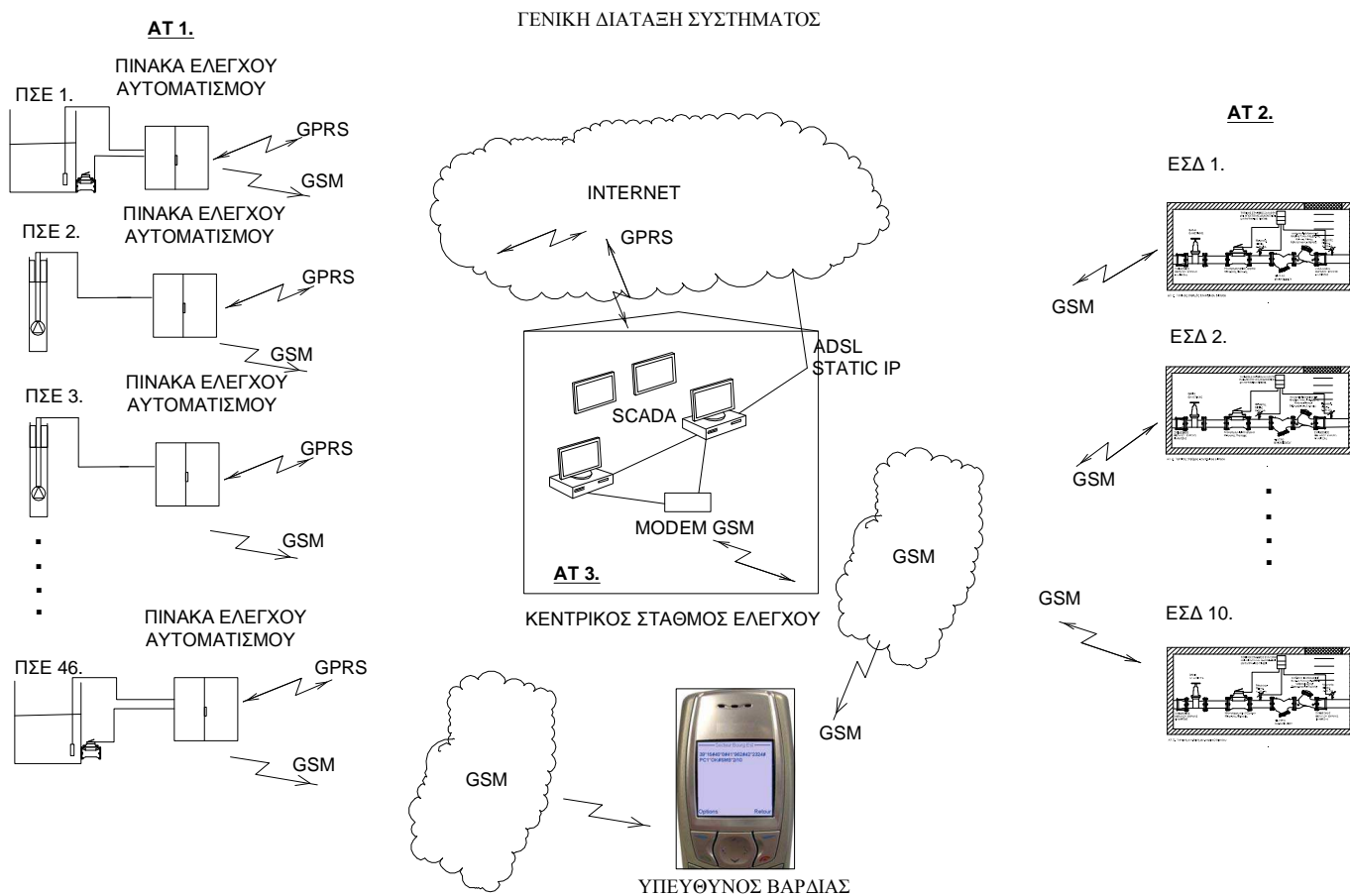
1. Όλα τα υπό προμήθεια είδη θα είναι καινούργια και αμεταχείριστα, πρόσφατης κατασκευής και σύγχρονης τεχνολογίας.
2. Όλα τα υπό προμήθεια είδη θα καλύπτονται από εγγύηση ύπαρξης ανταλλακτικών **για πέντε (5) έτη** από την ημερομηνία παράδοσης.
3. Όλα τα υπό προμήθεια είδη θα πρέπει να καλύπτονται από **δωρεάν εγγύηση όχι μικρότερη των δώδεκα (12) μηνών**, με την οποία θα καλύπτονται όλα τα εξαρτήματα και ανταλλακτικά, καθώς και η οποιαδήποτε εργασία, μεταφορά μηχανημάτων, ανταλλακτικών, μεταφορά και παραμονή προσωπικού από το εξωτερικό κλπ, τα οποία χρειάζονται για την πλήρη αποκατάσταση μιας ενδεχόμενης βλάβης και την επαναφορά όλου του συστήματος σε πλήρη και εντός των τεχνικών προδιαγραφών, σωστή λειτουργία.
4. Η δωρεάν εγγύηση καλύπτει όλες τις βλάβες που θα εμφανιστούν εντός του χρονικού διαστήματος των δώδεκα (12) μηνών **(και καμία χρέωση για αυτές δε θα γίνεται αποδεκτή)** εκτός των περιπτώσεων που οι βλάβες:
 - προήλθαν από κακό χειρισμό,
 - προήλθαν από, κακή και εκτός προδιαγραφών κατασκευαστή, χρήση αναλωσίμων, υπερτάσεις, υπερεντάσεις κλπ,
 - από θεομηνία, τρομοκρατική ενέργεια, κακόβουλη πράξη, δολιοφθορά ή αντίστοιχη ενέργεια.
5. Η αποκατάσταση μιας ενδεχόμενης βλάβης και η επαναφορά όλου του συστήματος σε πλήρη και εντός των τεχνικών προδιαγραφών, σωστή λειτουργία είναι επιθυμητό να γίνεται στον τόπο που εργάζονται τα μηχανήματα. Η ανταπόκριση του συνεργείου συντήρησης-αποκατάστασης θα γίνεται, εντός το **πολύ είκοσι τεσσάρων (24) ωρών**, από την έγγραφη ειδοποίηση περί βλάβης, η δε πλήρης και έντεχνη αποκατάσταση της βλάβης θα γίνεται, εντός το **πολύ πέντε (5) ημερολογιακών ημερών**, από την έγγραφη ειδοποίηση αυτής.
6. Όλα τα είδη θα καλύπτονται, **ΕΠΙ ΠΟΙΝΗ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ**, από εγγύηση συντήρησης και αποκατάστασης βλαβών -με αμοιβή- **για, τουλάχιστον, 3 χρόνια μετά την λήξη της δωρεάν εγγύησης.**
7. Ο ανάδοχος θα πρέπει να προσφέρει, **ΕΠΙ ΠΟΙΝΗ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ**, δωρεάν και χωρίς καμία άλλη οικονομική επιβάρυνση, **τουλάχιστο είκοσι (20) ώρες εκπαίδευσης** με αντικείμενο την λειτουργία

και τον σωστό χειρισμό του συστήματος σε όσα άτομα επιλέξει η υπηρεσία. Καθ' όλη τη διάρκεια της εγκατάστασης και της θέσης σε λειτουργία η υπηρεσία μπορεί να έχει ένα ή δύο τεχνικούς ο οποίοι θα εκπαιδεύονται σε όλες τις φάσεις του έργου.

Εντός του φακέλου της τεχνικής προσφοράς θα πρέπει να περιέχονται τα ακόλουθα:

1. Αναλυτική τεχνική περιγραφή της λειτουργίας και κατασκευής του προσφερομένου εξοπλισμού και υποδομής, η οποία θα πρέπει να ανταποκρίνεται να απαντά και να καλύπτει το σύνολο των απαιτούμενων στοιχείων, κατ' αντιστοιχία των προδιαγραφών που περιγράφονται αναλυτικά παραπάνω.
2. Η αναλυτική τεχνική περιγραφή θα προκύπτει από προσπέκτους, σχέδια και λοιπά έντυπα του κατασκευαστή τα οποία θα το συνοδεύουν και θα το τεκμηριώνουν.
3. Τα αναγκαία δικαιολογητικά, σχέδια και λοιπά στοιχεία ανάλυσης και τεκμηρίωσης των απαιτούμενων πληροφοριών.
4. Φυλλάδια δεδομένων με τα τεχνικά χαρακτηριστικά του προσφερόμενου τύπου εξοπλισμού .
5. Πρόγραμμα εκπαίδευσης με αντικείμενο την λειτουργία και τον σωστό χειρισμό του συστήματος.
6. Κάθε άλλο στοιχείο (έντυπο, φωτογραφία ή και σχέδιο) που κατά την κρίση των κατασκευαστών και προσφερόντων θα βοηθούσε στην πληρέστερη αξιολόγηση της προσφοράς (π.χ. εικονογραφημένο εγχειρίδιο κ.λ.π.).

Διευκρινίζεται ότι το σύνολο της τεχνικής προσφοράς και λοιπών πληροφοριών, πρέπει να υποβληθεί στην Ελληνική γλώσσα πλην των φυλλαδίων του κατασκευαστή και λοιπών εντύπων, τα οποία δύναται να είναι στην Αγγλική γλώσσα.



Στο παραπάνω διάγραμμα φαίνονται οι 10 σταθμοί εσωτερικού δικτύου, οι οποίοι επικοινωνούν με το κέντρο μέσω του δικτύου κινητής τηλεφωνίας GSM, καθώς και οι 49 Τοπικοί Σταθμοί Ελέγχου (γεωτρήσεις, δεξαμενές) που επικοινωνούν με το κέντρο μέσω δικτύου GSM/GPRS

Συντάχθηκε
ΓΑΖΙ 02 / 12 / 2011
Ο Συντάξας

Θεωρήθηκε
ΓΑΖΙ 03 / 12 / 2011
Ο Διευθυντής

Τζαγκαράκης Γεώργιος
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός ΤΕ

Κουγιουμουτζάκης Γεώργιος