



Αριθμός Μελέτης 2003/2019

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ

ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ

ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ

Πρόγραμμα:	ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ Ι
Ομάδα:	A
Άξονας Προτεραιότητας :	Βελτίωση των υποδομών των δικτύων ύδρευσης
Τίτλος:	Υποδομές ύδρευσης για την εξασφάλιση επαρκούς ποσότητας και ποιότητας ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση
Τίτλος Πράξης:	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΗΣ Δ.Ε.Υ.Α. ΘΑΣΟΥ
Αριθμός Υποέργων :	2
Τίτλος Υποέργου 1:	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΗΣ Δ.Ε.Υ.Α.

	ΘΑΣΟΥ
Δικαιούχος :	ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ
Φορέας Υλοποίησης:	ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ
Φορέας Πρότασης:	ΔΕΥΑ ΘΑΣΟΥ
Κωδικός CPV :	32441200-8
Προϋπολογισμός :	1.324.617,00 € (χωρίς ΦΠΑ)
Χρηματοδότηση :	ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ

Περιεχόμενα

Περιεχόμενα

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – Τεχνική Περιγραφή και Ανάλυση Τεχνικών Προδιαγραφών

ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

ΤΟΠΟΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΣΕ

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΔΙΚΤΥΩΣΗΣ ΧΩΡΩΝ ΚΣΕ

ΦΟΡΗΤΟ ΠΑΡΟΧΟΜΕΤΡΟ ΥΠΕΡΗΧΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ (Clamp On)

ΤΡΟΧΗΛΑΤΟΣ ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΤΣΕ/ΤΣΕΠ.

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ (ΤΣΕ)

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΛΟΓΙΣ

Περιεχόμενα

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – Τεχνική Περιγραφή και Ανάλυση Τεχνικών Προδιαγραφών

ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

ΤΟΠΟΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΣΕ

ΚΕΝΤΡΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ

ΚΕΝΤΡΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ SERVERS

ΜΟΝΑΔΑ ΑΔΙΑΛΕΙΠΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ UPS

ΦΟΡΗΤΟΙ ΤΕΡΜΑΤΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ

ΕΚΤΥΠΩΤΗΣ ΑΝΑΦΟΡΩΝ – ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ /A3

ΕΚΤΥΠΩΤΗΣ ΓΡΑΦΙΚΩΝ /A4

ΜΙΜΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ - Οθόνη προβολής

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΔΙΚΤΥΩΣΗΣ ΧΩΡΩΝ ΚΣΕ

ΦΟΡΗΤΟ ΠΑΡΟΧΟΜΕΤΡΟ ΥΠΕΡΗΧΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ (Clamp On)

ΤΡΟΧΗΛΑΤΟΣ ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΤΣΕ/ΤΣΕΠ.

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΩΝ ΛΟΓΙΚΩΝ ΕΛΕΓΚΤΩΝ (PLC)

ΜΟΝΑΔΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (ΠΑΡΟΧΗΣ) - DATA LOGGER

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ DATA LOGGER

ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ – ΦΛΑΝΤΖΑΣ (Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους)

ΕΛΑΣΤΙΚΟΙ ΔΑΚΤΥΛΙΟΙ ΜΕ ΤΡΥΠΕΣ

ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ (Μηχανικός μετρητής στάθμης)

ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ ΕΛΑΣΤΙΚΗΣ ΕΜΦΡΑΞΗΣ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ (ΤΣΕ)

MODEM

ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΙΕΣΗΣ

ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ (Πιεζοστατικού Τύπου)

ΔΙΑΤΑΞΗ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ (Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά ρεύματος)

ΔΙΑΤΑΞΗ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΥΤΟΝΟΜΟ (Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας)

ΦΙΛΤΡΟ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΟΥ ΤΥΠΟΥ, ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ ΜΕ ΦΛΑΝΤΖΩΤΑ ΑΚΡΑ ,PN16 , ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΗ ΣΙΤΑ .

ΔΙΑΤΑΞΗ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΙΣΟΔΟΥ ΣΤΟ ΧΩΡΟ

ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΤΩΝ PLC

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΠΟΠΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ (SCADA) $\geq 64K$

ΣΧΕΣΙΑΚΗ ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ DATA LOGGER

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΛΟΙΠΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

ΠΙΛΑΡ

ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

ΕΠΕΚΤΑΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

ΜΙΚΩΝ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΛΟΙΠΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

ΕΠΕΚΤΑΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

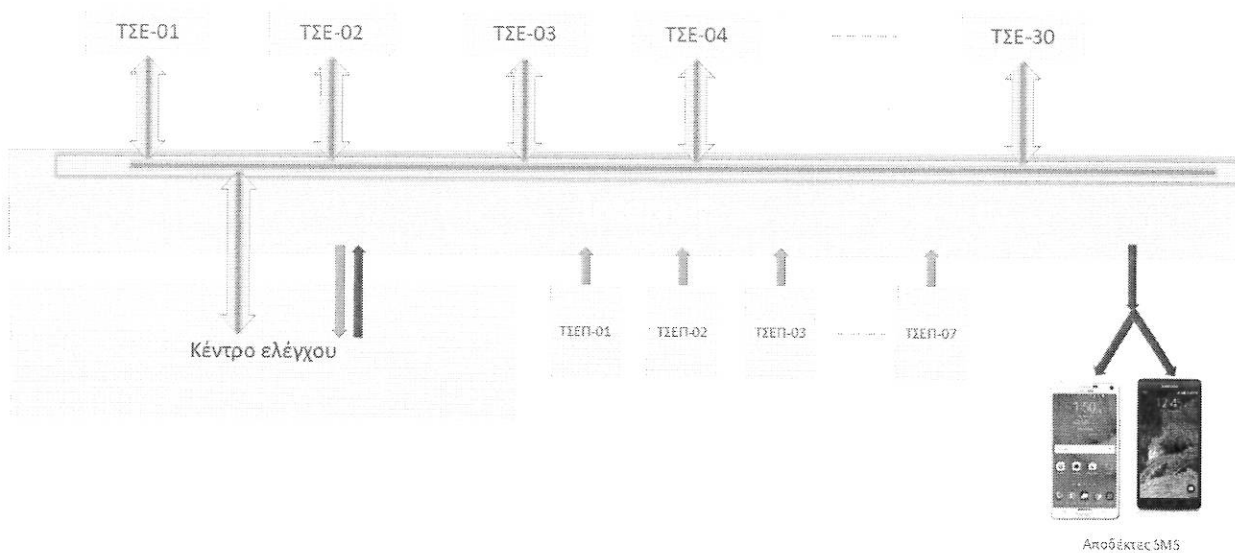
ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

Το δίκτυο ύδρευσης διακρίνεται:

- στο εξωτερικό δίκτυο που αποτελείται από τις δεξαμενές τις γεωτρήσεις και τα αντλιοστάσια.
- στο εσωτερικό δίκτυο που αφορά την τροφοδοσία των καταναλωτών και αποτελείται από τους εσωτερικούς σταθμούς ελέγχου .

ΤΟΠΟΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ

Δίκτυο επικοινωνιών συστήματος παρακολούθησης-ελέγχου δικτύου ύδρευσης



Στο παραπάνω διάγραμμα φαίνονται οι 30 σταθμοί του εξωτερικού δικτύου οι 7 σταθμοί ελέγχου της παροχής, οι οποίοι επικοινωνούν με το κέντρο μέσω του δικτύου κινητής τηλεφωνίας GPRS/GSM.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

Στη συνέχεια παρουσιάζεται ενδεικτικά η περιγραφή των αυτοματοποιημένων εγκαταστάσεων των ΤΣΕ (Τοπικός Σταθμός Ελέγχου) με τη μορφή πίνακα στον οποίο φαίνονται οι σημάνσεις που πρέπει να εμφανίζονται στον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου και τα αντίστοιχα ψηφιακά και αναλογικά σήματα που απαιτούνται σε κάθε Τοπικό σταθμό, ο αριθμός των οποίων καθορίζει τις προδιαγραφές του απαιτούμενου PLC.

Στον πίνακα που ακολουθεί, έχει χρησιμοποιηθεί για την δήλωση των εισόδων και εξόδων στο PLC, η εξής σημειολογία:

DI : Ψηφιακή είσοδος

DO: Ψηφιακή έξοδος

AI: Αναλογική είσοδος

AO: Αναλογική έξοδος

Απαιτείται από τον υποψήφιο να υποβάλλει αντίστοιχο πίνακα για όλους τους Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου (ΤΣΕ) του εσωτερικού και εξωτερικού δικτύου.

ΤΣΕ. 1: Νέα Δεξαμενή Λιμένα

Περιγραφή Εξοπλισμού	Σημάνσεις	DI	DO	AI	AO	Ποσό τητα	Σχόλια
I. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ						1	
- Θέση γενικού διακόπτη	Ένδειξη	1					
- Τοπικός αυτοματισμός							
-Τηλεχειρισμός	Ένδειξη	1					
-Αναγνώριση βλάβης επικοινωνίας	Ένδειξη		1				
2. ΣΥΣΤΗΜΑ UPS						1	
- Απώλεια κυρίας τάσης Alarm	Alarm	1	1				
- UPS Alarm	Alarm	1					
II. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ						1	
- Μέτρηση				1			

- Πολύ χαμηλή στάθμη	Alarm						Μέσω Λογισμικού
- Πολύ υψηλή στάθμη	Alarm						Μέσω Λογισμικού
- Βλάβη οργάνου	Alarm						Μέσω Λογισμικού
2. ΠΑΡΟΧΗ ΑΓΩΓΩΝ							2
-Μέτρηση	Άθροιση	2		2			
-Βλάβη οργάνου	Alarm	2					
III. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ							
1. Έλεγχος εισόδου στο χώρο	Ένδειξη	1					
2. Μηχανικός μετρητής στάθμης	Ένδειξη	4					

ΤΣΕ. 2: Δεξαμενή Ηλιάδη Υψηλής Ζώνης

Περιγραφή Εξοπλισμού	Σημάνσεις	DI	DO	AI	AO	Ποσό τητα	Σχόλια
I. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ						1	
- Θέση γενικού διακόπτη	Ένδειξη	1					
- Τοπικός αυτοματισμός							
-Τηλεχειρισμός	Ένδειξη	1					
-Αναγνώριση βλάβης επικοινωνίας	Ένδειξη		1				
2. ΣΥΣΤΗΜΑ UPS						1	
- Απώλεια κυρίας τάσης Alarm	Alarm	1	1				
- UPS Alarm	Alarm	1					
II. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ						1	

- Μέτρηση				1			
- Πολύ χαμηλή στάθμη	Alarm						Μέσω Λογισμικού
- Πολύ υψηλή στάθμη	Alarm						Μέσω Λογισμικού
- Βλάβη οργάνου	Alarm						Μέσω Λογισμικού
2. ΠΑΡΟΧΗ ΑΓΩΓΩΝ						2	
-Μέτρηση	Άθροιση	2		2			
-Βλάβη οργάνου	Alarm	2					
III. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ							
1. Έλεγχος εισόδου στο χώρο	Ένδειξη	1					
2. Μηχανικός μετρητής στάθμης	Ένδειξη	4					

ΤΣΕ. 3: Δεξαμενή Λαιμός (διπλή ανεξάρτητη έξοδος)

Περιγραφή Εξοπλισμού	Σημάνσεις	DI	DO	AI	AO	Ποσότητα	Σχόλια
I. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ						1	
- Θέση γενικού διακόπτη	Ένδειξη	1					
- Τοπικός αυτοματισμός							
-Τηλεχειρισμός	Ένδειξη	1					
-Αναγνώριση βλάβης επικοινωνίας	Ένδειξη		1				
2. ΣΥΣΤΗΜΑ UPS						1	
- Απώλεια κυρίας τάσης Alarm	Alarm	1	1				
- UPS Alarm	Alarm	1					
II. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							

1. ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ						2	
- Μέτρηση				2			
- Πολύ χαμηλή στάθμη	Alarm						
- Πολύ υψηλή στάθμη	Alarm						
- Βλάβη οργάνου	Alarm						Μέσω Λογισμικού
2. ΠΑΡΟΧΗ ΑΓΩΓΩΝ						5	
-Μέτρηση	Άθροιση	5		5			
-Βλάβη οργάνου	Alarm	5					
III. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ							
1. Έλεγχος εισόδου στο χώρο	Ένδειξη	1					
2. Μηχανικός μετρητής στάθμης	Ένδειξη	4					

ΤΣΕ. 4: Αντλιοστάσιο Λιμένα

Περιγραφή Εξοπλισμού	Σημάνσεις	DI	DO	AI	AO	Ποσότητα	Σχόλια
I. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ						1	
- Θέση γενικού διακόπτη	Ένδειξη	1					
- Τοπικός αυτοματισμός							
-Τηλεχειρισμός	Ένδειξη	1					
-Αναγνώριση βλάβης επικοινωνίας	Ένδειξη		1				
2. ΣΥΣΤΗΜΑ UPS						1	
- Απώλεια κυρίας τάσης Alarm	Alarm	1	1				
- UPS Alarm	Alarm	1					

II. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ						1	
- Μέτρηση				1			
- Πολύ χαμηλή στάθμη	Alarm						Μέσω Λογισμικού
- Πολύ υψηλή στάθμη	Alarm						Μέσω Λογισμικού
- Βλάβη οργάνου	Alarm						Μέσω Λογισμικού
2. ΠΑΡΟΧΗ ΑΓΩΓΩΝ						4	
-Μέτρηση	Άθροιση	4		4			
- Άνω/ Κάτω όριο	Alarm						Μέσω Λογισμικού
-Βλάβη οργάνου	Alarm	4					
III. ΑΝΤΛΙΕΣ						3	
1. Αυτόματη / χειροκίνητη	Ένδειξη	3					
2. Λειτουργία	Ένδειξη	3					
3. Βλάβη (θερμικό)	Alarm	3					
4. Start / Stop	Χειρισμός	3	3				
5. Εκτός δυνατότητας λειτουργίας	Alarm	3					
6. Ώρες λειτουργίας	Ένδειξη						Μέσω Λογισμικού
V. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ							
1. Μηχανικός μετρητής στάθμης	Ένδειξη	4					
2. Έλεγχος εισόδου στο χώρο	Ένδειξη	1					

ΤΣΕ. 5: Γεώτρηση Βενιζέλου Μύλος

Περιγραφή Εξοπλισμού	Σημάνσεις	DI	DO	AI	AO	Ποσό τητα	Σχόλια
----------------------	-----------	----	----	----	----	--------------	--------

I. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ									
1. ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ							1		
- Θέση γενικού διακόπτη	Ένδειξη	1							
- Τοπικός αυτοματισμός									
-Τηλεχειρισμός	Ένδειξη	1							
-Αναγνώριση βλάβης επικοινωνίας	Ένδειξη		1						
2. ΣΥΣΤΗΜΑ UPS							1		
- Απώλεια κυρίας τάσης Alarm	Alarm	1	1						
- UPS Alarm	Alarm	1							
II. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ									
1. ΠΙΕΣΗ							1		
- Μέτρηση	Ένδειξη			1					
- Άνω/ Κάτω όριο	Alarm							Μέσω Λογισμικού	
- Βλάβη οργάνου	Alarm							Μέσω Λογισμικού	
2. ΠΑΡΟΧΗ ΑΓΩΓΩΝ							1		
-Μέτρηση	Άθροιση	1		1					
-Βλάβη οργάνου	Alarm	1							
III. ΑΝΤΛΙΕΣ							1		
- Αυτόματη / χειροκίνητη	Ένδειξη	1							
- Λειτουργία	Ένδειξη	1							
- Βλάβη (θερμικό)	Alarm	1							
- Βλάβη Soft starter	Alarm	1							
- Start / Stop	Χειρισμός	1	1						
- Εκτός δυνατότητας λειτουργίας	Alarm	1							

- Ώρες λειτουργίας	Ένδειξη						Μέσω Λογισμικού
IV. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ							
1. Έλεγχος εισόδου στο χώρο	Ένδειξη	1					
2. Μηχανικός μετρητής στάθμης	Ένδειξη	4					

ΤΣΕ. 6: Γεώτρηση Καζαντζή

Περιγραφή Εξοπλισμού	Σημάνσεις	DI	DO	AI	AO	Ποσό τητα	Σχόλια
I. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ						1	
- Θέση γενικού διακόπτη	Ένδειξη	1					
- Τοπικός αυτοματισμός							
-Τηλεχειρισμός	Ένδειξη	1					
-Αναγνώριση βλάβης επικοινωνίας	Ένδειξη		1				
2. ΣΥΣΤΗΜΑ UPS						1	
- Απώλεια κυρίας τάσης Alarm	Alarm	1	1				
- UPS Alarm	Alarm	1					
II. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΠΙΕΣΗ						1	
- Μέτρηση	Ένδειξη			1			Μέσω Λογισμικού
- Άνω/ Κάτω όριο	Alarm						
- Βλάβη οργάνου	Alarm						
2. ΠΑΡΟΧΗ ΑΓΩΓΩΝ						1	
-Μέτρηση	Άθροιση	1		1			

-Βλάβη οργάνου	Alarm	1					
III. ΑΝΤΛΙΕΣ							1
- Αυτόματη / χειροκίνητη	Ένδειξη	1					
- Λειτουργία	Ένδειξη	1					
- Βλάβη (θερμικό)	Alarm	1					
- Βλάβη Soft starter	Alarm	1					
- Start / Stop	Χειρισμός	1	1				
- Εκτός δυνατότητας λειτουργίας	Alarm	1					
- Ώρες λειτουργίας	Ένδειξη						Μέσω Λογισμικού
IV. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ							
1. Έλεγχος εισόδου στο χώρο	Ένδειξη	1					
2. Μηχανικός μετρητής στάθμης	Ένδειξη	4					

ΤΣΕ. 7: Γεώτρηση Ταρτάνι Μάτι

Περιγραφή Εξοπλισμού	Σημάνσεις	DI	DO	AI	AO	Ποσότητα	Σχόλια
I. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ						1	
- Θέση γενικού διακόπτη	Ένδειξη	1					
- Τοπικός αυτοματισμός							
-Τηλεχειρισμός	Ένδειξη	1					
-Αναγνώριση βλάβης επικοινωνίας	Ένδειξη		1				
2. ΣΥΣΤΗΜΑ UPS						1	
- Απώλεια κυρίας τάσης Alarm	Alarm	1	1				
- UPS Alarm	Alarm	1					

II. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΠΙΕΣΗ						1	
- Μέτρηση	Ένδειξη			1			
- Άνω/ Κάτω όριο	Alarm						
- Βλάβη οργάνου	Alarm						Μέσω Λογισμικού
2. ΠΑΡΟΧΗ ΑΓΩΓΩΝ						1	
-Μέτρηση	Άθροιση	1		1			
-Βλάβη οργάνου	Alarm	1					
III. ΑΝΤΛΙΕΣ						1	
- Αυτόματη / χειροκίνητη	Ένδειξη	1					
- Λειτουργία	Ένδειξη	1					
- Βλάβη (θερμικό)	Alarm	1					
- Βλάβη Soft starter	Alarm	1					
- Start / Stop	Χειρισμός	1	1				
- Εκτός δυνατότητας λειτουργίας	Alarm	1					Μέσω Λογισμικού
- Ώρες λειτουργίας	Ένδειξη						
IV. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ							
1. Έλεγχος εισόδου στο χώρο	Ένδειξη	1					
2. Μηχανικός μετρητής στάθμης	Ένδειξη	4					

ΤΣΕ. 8: Γεώτρηση Ρίζος

Περιγραφή Εξοπλισμού	Σημάνσεις	DI	DO	AI	AO	Ποσότητα	Σχόλια
I. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ						1	
- Θέση γενικού διακόπτη	Ένδειξη	1					

- Τοπικός αυτοματισμός							
-Τηλεχειρισμός	Ένδειξη	1					
-Αναγνώριση βλάβης επικοινωνίας	Ένδειξη		1				
2. ΣΥΣΤΗΜΑ UPS							1
- Απώλεια κυρίας τάσης Alarm	Alarm	1	1				
- UPS Alarm	Alarm	1					
II. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΠΙΕΣΗ							1
- Μέτρηση	Ένδειξη			1			
- Άνω/ Κάτω όριο	Alarm						Μέσω Λογισμικού
- Βλάβη οργάνου	Alarm						Μέσω Λογισμικού
2. ΠΑΡΟΧΗ ΑΓΩΓΩΝ							1
-Μέτρηση	Άθροιση	1		1			
-Βλάβη οργάνου	Alarm	1					
III. ΑΝΤΛΙΕΣ							1
- Αυτόματη / χειροκίνητη	Ένδειξη	1					
- Λειτουργία	Ένδειξη	1					
- Βλάβη (θερμικό)	Alarm	1					
- Βλάβη Soft starter	Alarm	1					
- Start / Stop	Χειρισμός	1	1				
- Εκτός δυνατότητας λειτουργίας	Alarm	1					
- Ώρες λειτουργίας	Ένδειξη						Μέσω Λογισμικού
IV. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ							
1. Έλεγχος εισόδου στο χώρο	Ένδειξη	1					

1. Έλεγχος εισόδου στο χώρο	Ένδειξη	1					
2. Μηχανικός μετρητής στάθμης	Ένδειξη	4					

ΤΣΕ. 10: Δεξαμενή Καλλιράχη Σφαγεία

Περιγραφή Εξοπλισμού	Σημάνσεις	DI	DO	AI	AO	Ποσό τητα	Σχόλια
I. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ						1	
- Θέση γενικού διακόπτη	Ένδειξη	1					
- Τοπικός αυτοματισμός							
-Τηλεχειρισμός	Ένδειξη	1					
-Αναγνώριση βλάβης επικοινωνίας	Ένδειξη		1				
2. ΣΥΣΤΗΜΑ UPS						1	
- Απώλεια κυρίας τάσης Alarm	Alarm	1	1				
- UPS Alarm	Alarm	1					
II. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ						1	
- Μέτρηση				1			Μέσω Λογισμικού
- Πολύ χαμηλή στάθμη	Alarm						
- Πολύ υψηλή στάθμη	Alarm						
- Βλάβη οργάνου	Alarm						
2. ΠΑΡΟΧΗ ΑΓΩΓΩΝ						2	
-Μέτρηση	Άθροιση	2		2			
-Βλάβη οργάνου	Alarm	2					

III. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ							
1. Έλεγχος εισόδου στο χώρο	Ένδειξη	1					
2. Μηχανικός μετρητής στάθμης	Ένδειξη	4					

ΤΣΕ. 11: Δεξαμενή Σκάλας Καλλιράχης

Περιγραφή Εξοπλισμού	Σημάνσεις	DI	DO	AI	AO	Ποσό τητα	Σχόλια
I. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ						1	
- Θέση γενικού διακόπτη	Ένδειξη	1					
- Τοπικός αυτοματισμός							
-Τηλεχειρισμός	Ένδειξη	1					
-Αναγνώριση βλάβης επικοινωνίας	Ένδειξη		1				
2. ΣΥΣΤΗΜΑ UPS						1	
- Απώλεια κυρίας τάσης Alarm	Alarm	1	1				
- UPS Alarm	Alarm	1					
II. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ						1	
- Μέτρηση				1			Μέσω Λογισμικού
- Πολύ χαμηλή στάθμη	Alarm						
- Πολύ υψηλή στάθμη	Alarm						
- Βλάβη οργάνου	Alarm						
2. ΠΑΡΟΧΗ ΑΓΩΓΩΝ						2	
-Μέτρηση	Άθροιση	2		2			

-Βλάβη οργάνου	Alarm	2					
III. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ							
1. Έλεγχος εισόδου στο χώρο	Ένδειξη	1					
2. Μηχανικός μετρητής στάθμης	Ένδειξη	4					

ΤΣΕ. 12: Γεώτρηση Πλάτανος

Περιγραφή Εξοπλισμού	Σημάνσεις	DI	DO	AI	AO	Ποσό τητα	Σχόλια
I. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ						1	
- Θέση γενικού διακόπτη	Ένδειξη	1					
- Τοπικός αυτοματισμός							
-Τηλεχειρισμός	Ένδειξη	1					
-Αναγνώριση βλάβης επικοινωνίας	Ένδειξη		1				
2. ΣΥΣΤΗΜΑ UPS						1	
- Απώλεια κυρίας τάσης Alarm	Alarm	1	1				
- UPS Alarm	Alarm	1					
II. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΠΙΕΣΗ						1	
- Μέτρηση	Ένδειξη			1			Μέσω Λογισμικού
- Άνω/ Κάτω όριο	Alarm						
- Βλάβη οργάνου	Alarm						
2. ΠΑΡΟΧΗ ΑΓΩΓΩΝ						1	
-Μέτρηση	Άθροιση	1		1			
-Βλάβη οργάνου	Alarm	1					

III. ΑΝΤΑΛΕΙΣ						1	
- Αυτόματη / χειροκίνητη	Ένδειξη	1					
- Λειτουργία	Ένδειξη	1					
- Βλάβη (θερμικό)	Alarm	1					
- Βλάβη Soft starter	Alarm	1					
- Start / Stop	Χειρισμός	1	1				
- Εκτός δυνατότητας λειτουργίας	Alarm	1					
- Ώρες λειτουργίας	Ένδειξη						Μέσω Λογισμικού
IV. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ							
1. Έλεγχος εισόδου στο χώρο	Ένδειξη	1					
2. Μηχανικός μετρητής στάθμης	Ένδειξη	4					

ΤΣΕ. 13: Γεώτρηση Μάρμαρο (Ραχώνι)

Περιγραφή Εξοπλισμού	Σημάνσεις	DI	DO	AI	AO	Ποσότητα	Σχόλια
I. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ						1	
- Θέση γενικού διακόπτη	Ένδειξη	1					
- Τοπικός αυτοματισμός							
-Τηλεχειρισμός	Ένδειξη	1					
-Αναγνώριση βλάβης επικοινωνίας	Ένδειξη		1				
2. ΣΥΣΤΗΜΑ UPS						1	
- Απώλεια κυρίας τάσης Alarm	Alarm	1	1				
- UPS Alarm	Alarm	1					
II. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							

1. ΠΙΕΣΗ						1	
- Μέτρηση	Ένδειξη			1			
- Άνω/ Κάτω όριο	Alarm						Μέσω Λογισμικού
- Βλάβη οργάνου	Alarm						Μέσω Λογισμικού
2. ΠΑΡΟΧΗ ΑΓΩΓΩΝ						1	
-Μέτρηση	Άθροιση	1		1			
-Βλάβη οργάνου	Alarm	1					
III. ΑΝΤΛΙΕΣ						1	
- Αυτόματη / χειροκίνητη	Ένδειξη	1					
- Λειτουργία	Ένδειξη	1					
- Βλάβη (θερμικό)	Alarm	1					
- Βλάβη Soft starter	Alarm	1					
- Start / Stop	Χειρισμός	1	1				
- Εκτός δυνατότητας λειτουργίας	Alarm	1					
- Ώρες λειτουργίας	Ένδειξη						Μέσω Λογισμικού
IV. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ							
1. Έλεγχος εισόδου στο χώρο	Ένδειξη	1					
2. Μηχανικός μετρητής στάθμης	Ένδειξη	4					

ΤΣΕ. 14: Δεξαμενή Αγ. Βασιλική (Θεολόγος)

Περιγραφή Εξοπλισμού	Σημάνσεις	DI	DO	AI	AO	Ποσότητα	Σχόλια
I. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ						1	
- Θέση γενικού διακόπτη	Ένδειξη	1					

- Τοπικός αυτοματισμός							
-Τηλεχειρισμός	Ένδειξη	1					
-Αναγνώριση βλάβης επικοινωνίας	Ένδειξη		1				
2. ΣΥΣΤΗΜΑ UPS							1
- Απώλεια κυρίας τάσης Alarm	Alarm	1	1				
- UPS Alarm	Alarm	1					
II. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ							1
- Μέτρηση				1			
- Πολύ χαμηλή στάθμη	Alarm						Μέσω Λογισμικού
- Πολύ υψηλή στάθμη	Alarm						Μέσω Λογισμικού
- Βλάβη οργάνου	Alarm						Μέσω Λογισμικού
2. ΠΑΡΟΧΗ ΑΓΩΓΩΝ							3
-Μέτρηση	Άθροιση	3		3			
-Βλάβη οργάνου	Alarm	3					
III. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ							
1. Έλεγχος εισόδου στο χώρο	Ένδειξη	1					
2. Μηχανικός μετρητής στάθμης	Ένδειξη	4					

ΤΣΕ. 15: Δεξαμενή Υψηλής Ζώνης (Θεολόγος)

Περιγραφή Εξοπλισμού	Σημάνσεις	DI	DO	AI	AO	Ποσότητα	Σχόλια
I. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ						1	

- Θέση γενικού διακόπτη	Ένδειξη	1					
- Τοπικός αυτοματισμός							
-Τηλεχειρισμός	Ένδειξη	1					
-Αναγνώριση βλάβης επικοινωνίας	Ένδειξη		1				
2. ΣΥΣΤΗΜΑ UPS							1
- Απώλεια κυρίας τάσης Alarm	Alarm	1	1				
- UPS Alarm	Alarm	1					
II. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ							1
- Μέτρηση				1			
- Πολύ χαμηλή στάθμη	Alarm						Μέσω Λογισμικού
- Πολύ υψηλή στάθμη	Alarm						Μέσω Λογισμικού
- Βλάβη οργάνου	Alarm						Μέσω Λογισμικού
2. ΠΑΡΟΧΗ ΑΓΩΓΩΝ							3
-Μέτρηση	Άθροιση	3		3			
-Βλάβη οργάνου	Alarm	3					
III. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ							
1. Έλεγχος εισόδου στο χώρο	Ένδειξη	1					
2. Μηχανικός μετρητής στάθμης	Ένδειξη	4					

ΤΣΕ. 16: Δεξαμενή Μικρή (ΚΟΙΝΥΡΑ)

Περιγραφή Εξοπλισμού	Σημάνσεις	DI	DO	AI	AO	Ποσό τητα	Σχόλια
Ι. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							

1. ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ							1	
- Θέση γενικού διακόπτη	Ένδειξη	1						
- Τοπικός αυτοματισμός								
-Τηλεχειρισμός	Ένδειξη	1						
-Αναγνώριση βλάβης επικοινωνίας	Ένδειξη		1					
2. ΣΥΣΤΗΜΑ UPS							1	
- Απώλεια κυρίας τάσης Alarm	Alarm	1	1					
- UPS Alarm	Alarm	1						
II. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ								
1. ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ							1	
- Μέτρηση				1			Μέσω Λογισμικού	
- Πολύ χαμηλή στάθμη	Alarm							
- Πολύ υψηλή στάθμη	Alarm							
- Βλάβη οργάνου	Alarm							
2. ΠΑΡΟΧΗ ΑΓΩΓΩΝ							3	
-Μέτρηση	Άθροιση	3		3				
-Βλάβη οργάνου	Alarm	3						
III. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ								
1. Έλεγχος εισόδου στο χώρο	Ένδειξη	1						
2. Μηχανικός μετρητής στάθμης	Ένδειξη	4						

ΤΣΕ. 17: Δεξαμενή Νέα (ΚΟΙΝΥΡΑ)

Περιγραφή Εξοπλισμού	Σημάνσεις	DI	DO	AI	AO	Ποσότητα	Σχόλια
----------------------	-----------	----	----	----	----	----------	--------

I. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ									
1. ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ							1		
- Θέση γενικού διακόπτη	Ένδειξη	1							
- Τοπικός αυτοματισμός									
-Τηλεχειρισμός	Ένδειξη	1							
-Αναγνώριση βλάβης επικοινωνίας	Ένδειξη		1						
2. ΣΥΣΤΗΜΑ UPS							1		
- Απώλεια κυρίας τάσης Alarm	Alarm	1	1						
- UPS Alarm	Alarm	1							
II. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ									
1. ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ							1		
- Μέτρηση				1				Μέσω Λογισμικού	
- Πολύ χαμηλή στάθμη	Alarm								
- Πολύ υψηλή στάθμη	Alarm								
- Βλάβη οργάνου	Alarm								
2. ΠΑΡΟΧΗ ΑΓΩΓΩΝ							3		
-Μέτρηση	Άθροιση	3		3					
-Βλάβη οργάνου	Alarm	3							
III. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ									
1. Έλεγχος εισόδου στο χώρο	Ένδειξη	1							
2. Μηχανικός μετρητής στάθμης	Ένδειξη	4							

ΤΣΕ. 18: Δεξαμενή Σκάλας Νέα (ΡΑΧΩΝΙ)

Περιγραφή Εξοπλισμού	Σημάνσεις	DI	DO	AI	AO	Ποσότητα	Σχόλια
----------------------	-----------	----	----	----	----	----------	--------

I. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ						1	
- Θέση γενικού διακόπτη	Ένδειξη	1					
- Τοπικός αυτοματισμός							
-Τηλεχειρισμός	Ένδειξη	1					
-Αναγνώριση βλάβης επικοινωνίας	Ένδειξη		1				
2. ΣΥΣΤΗΜΑ UPS						1	
- Απώλεια κυρίας τάσης Alarm	Alarm	1	1				
- UPS Alarm	Alarm	1					
II. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ						1	
- Μέτρηση				1			Μέσω Λογισμικού
- Πολύ χαμηλή στάθμη	Alarm						
- Πολύ υψηλή στάθμη	Alarm						
- Βλάβη οργάνου	Alarm						
2. ΠΑΡΟΧΗ ΑΓΩΓΩΝ						2	
-Μέτρηση	Άθροιση	2		2			
-Βλάβη οργάνου	Alarm	2					
III. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ							
1. Έλεγχος εισόδου στο χώρο	Ένδειξη	1					
2. Μηχανικός μετρητής στάθμης	Ένδειξη	4					

ΤΣΕ. 19: Γεώτρηση Μάρμαρο (άρδευσης)

Περιγραφή Εξοπλισμού	Σημάνσεις	DI	DO	AI	AO	Ποσό	Σχόλια
----------------------	-----------	----	----	----	----	------	--------

						τητα	
I. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ						1	
- Θέση γενικού διακόπτη	Ένδειξη	1					
- Τοπικός αυτοματισμός							
-Τηλεχειρισμός	Ένδειξη	1					
-Αναγνώριση βλάβης επικοινωνίας	Ένδειξη		1				
2. ΣΥΣΤΗΜΑ UPS						1	
- Απώλεια κυρίας τάσης Alarm	Alarm	1	1				
- UPS Alarm	Alarm	1					
II. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΠΙΕΣΗ						1	
- Μέτρηση	Ένδειξη			1			Μέσω Λογισμικού
- Άνω/ Κάτω όριο	Alarm						
- Βλάβη οργάνου	Alarm						
2. ΠΑΡΟΧΗ ΑΓΩΓΩΝ						1	
-Μέτρηση	Άθροιση	1		1			
-Βλάβη οργάνου	Alarm	1					
III. ΑΝΤΛΙΕΣ						1	
- Αυτόματη / χειροκίνητη	Ένδειξη	1					
- Λειτουργία	Ένδειξη	1					
- Βλάβη (θερμικό)	Alarm	1					
- Βλάβη Soft starter	Alarm	1					
- Start / Stop	Χειρισμός	1	1				
- Εκτός δυνατότητας	Alarm	1					

Λειτουργίας							
- Ώρες λειτουργίας	Ένδειξη						Μέσω Λογισμικού
IV. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ							
1. Έλεγχος εισόδου στο χώρο	Ένδειξη	1					
2. Μηχανικός μετρητής στάθμης	Ένδειξη	4					

ΤΣΕ. 20: Γεώτρηση Βαράδια 2

Περιγραφή Εξοπλισμού	Σημάνσεις	DI	DO	AI	AO	Ποσό τητα	Σχόλια
I. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ						1	
- Θέση γενικού διακόπτη	Ένδειξη	1					
- Τοπικός αυτοματισμός							
-Τηλεχειρισμός	Ένδειξη	1					
-Αναγνώριση βλάβης επικοινωνίας	Ένδειξη		1				
2. ΣΥΣΤΗΜΑ UPS						1	
- Απώλεια κυρίας τάσης Alarm	Alarm	1	1				
- UPS Alarm	Alarm	1					
II. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΠΙΕΣΗ						1	
- Μέτρηση	Ένδειξη			1			Μέσω Λογισμικού
- Άνω/ Κάτω όριο	Alarm						
- Βλάβη οργάνου	Alarm						
2. ΠΑΡΟΧΗ ΑΓΩΓΩΝ						1	

-Μέτρηση	Άθροιση	1		1			
-Βλάβη οργάνου	Alarm	1					
III. ΑΝΤΛΙΕΣ							1
- Αυτόματη / χειροκίνητη	Ένδειξη	1					
- Λειτουργία	Ένδειξη	1					
- Βλάβη (θερμικό)	Alarm	1					
- Βλάβη Soft starter	Alarm	1					
- Start / Stop	Χειρισμός	1	1				
- Εκτός δυνατότητας λειτουργίας	Alarm	1					
- Ώρες λειτουργίας	Ένδειξη						Μέσω Λογισμικού
IV. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ							
1. Έλεγχος εισόδου στο χώρο	Ένδειξη	1					
2. Μηχανικός μετρητής στάθμης	Ένδειξη	4					

ΤΣΕ. 21: Δεξαμενή Α/Σ Παναγιάς

Περιγραφή Εξοπλισμού	Σημάνσεις	DI	DO	AI	AO	Ποσότητα	Σχόλια
I. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ						1	
- Θέση γενικού διακόπτη	Ένδειξη	1					
- Τοπικός αυτοματισμός							
-Τηλεχειρισμός	Ένδειξη	1					
-Αναγνώριση βλάβης επικοινωνίας	Ένδειξη		1				
2. ΣΥΣΤΗΜΑ UPS						1	
- Απώλεια κυρίας τάσης Alarm	Alarm	1	1				

- UPS Alarm	Alarm	1					
II. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ						1	
- Μέτρηση				1			
- Πολύ χαμηλή στάθμη	Alarm						Μέσω Λογισμικού
- Πολύ υψηλή στάθμη	Alarm						Μέσω Λογισμικού
- Βλάβη οργάνου	Alarm						Μέσω Λογισμικού
2. ΠΑΡΟΧΗ ΑΓΩΓΩΝ						3	
-Μέτρηση	Άθροιση	3		3			
-Βλάβη οργάνου	Alarm	3					
III. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ							
1. Έλεγχος εισόδου στο χώρο	Ένδειξη	1					
2. Μηχανικός μετρητής στάθμης	Ένδειξη	4					

ΤΣΕ. 22: Δεξαμενή Σκάλα Παναγιάς Φλαμουριά

Περιγραφή Εξοπλισμού	Σημάνσεις	DI	DO	AI	AO	Ποσότητα	Σχόλια
I. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ						1	
- Θέση γενικού διακόπτη	Ένδειξη	1					
- Τοπικός αυτοματισμός							
-Τηλεχειρισμός	Ένδειξη	1					
-Αναγνώριση βλάβης επικοινωνίας	Ένδειξη		1				
2. ΣΥΣΤΗΜΑ UPS						1	

- Απώλεια κυρίας τάσης Alarm	Alarm	1	1				
- UPS Alarm	Alarm	1					
II. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ							1
- Μέτρηση				1			
- Πολύ χαμηλή στάθμη	Alarm						Μέσω Λογισμικού
- Πολύ υψηλή στάθμη	Alarm						Μέσω Λογισμικού
- Βλάβη οργάνου	Alarm						Μέσω Λογισμικού
2. ΠΑΡΟΧΗ ΑΓΩΓΩΝ							2
-Μέτρηση	Άθροιση	2		2			
-Βλάβη οργάνου	Alarm	2					
III. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ							
1. Έλεγχος εισόδου στο χώρο	Ένδειξη	1					
2. Μηχανικός μετρητής στάθμης	Ένδειξη	4					

ΤΣΕ. 23: Δεξαμενή Αγ Παντελεήμονα

Περιγραφή Εξοπλισμού	Σημάνσεις	DI	DO	AI	AO	Ποσότητα	Σχόλια
I. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ						1	
- Θέση γενικού διακόπτη	Ένδειξη	1					
- Τοπικός αυτοματισμός							
-Τηλεχειρισμός	Ένδειξη	1					
-Αναγνώριση βλάβης επικοινωνίας	Ένδειξη		1				

2. ΣΥΣΤΗΜΑ UPS						1	
- Απώλεια κυρίας τάσης Alarm	Alarm	1	1				
- UPS Alarm	Alarm	1					
II. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ						1	
- Μέτρηση				1			
- Πολύ χαμηλή στάθμη	Alarm						Μέσω Λογισμικού
- Πολύ υψηλή στάθμη	Alarm						Μέσω Λογισμικού
- Βλάβη οργάνου	Alarm						Μέσω Λογισμικού
2. ΠΑΡΟΧΗ ΑΓΩΓΩΝ						2	
-Μέτρηση	Άθροιση	2		2			
-Βλάβη οργάνου	Alarm	2					
III. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ							
1. Έλεγχος εισόδου στο χώρο	Ένδειξη	1					
2. Μηχανικός μετρητής στάθμης	Ένδειξη	4					

ΤΣΕ. 24: Δεξαμενή Μπαμπακιά

Περιγραφή Εξοπλισμού	Σημάνσεις	DI	DO	AI	AO	Ποσότητα	Σχόλια
I. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ						1	
- Θέση γενικού διακόπτη	Ένδειξη	1					
- Τοπικός αυτοματισμός							
-Τηλεχειρισμός	Ένδειξη	1					
-Αναγνώριση βλάβης	Ένδειξη		1				

επικοινωνίας							
2. ΣΥΣΤΗΜΑ UPS						1	
- Απώλεια κυρίας τάσης Alarm	Alarm	1	1				
- UPS Alarm	Alarm	1					
II. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ						1	
- Μέτρηση				1			
- Πολύ χαμηλή στάθμη	Alarm						Μέσω Λογισμικού
- Πολύ υψηλή στάθμη	Alarm						Μέσω Λογισμικού
- Βλάβη οργάνου	Alarm						Μέσω Λογισμικού
2. ΠΑΡΟΧΗ ΑΓΩΓΩΝ						2	
-Μέτρηση	Άθροιση	2		2			
-Βλάβη οργάνου	Alarm	2					
III. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ							
1. Έλεγχος εισόδου στο χώρο	Ένδειξη	1					
2. Μηχανικός μετρητής στάθμης	Ένδειξη	4					

ΤΣΕ. 25: Δεξαμενή Χρυσή Αμμουδιά

Περιγραφή Εξοπλισμού	Σημάνσεις	DI	DO	AI	AO	Ποσότητα	Σχόλια
I. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ						1	
- Θέση γενικού διακόπτη	Ένδειξη	1					
- Τοπικός αυτοματισμός							
-Τηλεχειρισμός	Ένδειξη	1					

-Αναγνώριση βλάβης επικοινωνίας	Ένδειξη		1				
2. ΣΥΣΤΗΜΑ UPS							1
- Απώλεια κυρίας τάσης Alarm	Alarm	1	1				
- UPS Alarm	Alarm	1					
II. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ							1
- Μέτρηση				1			
- Πολύ χαμηλή στάθμη	Alarm						Μέσω Λογισμικού
- Πολύ υψηλή στάθμη	Alarm						Μέσω Λογισμικού
- Βλάβη οργάνου	Alarm						Μέσω Λογισμικού
2. ΠΑΡΟΧΗ ΑΓΩΓΩΝ							2
-Μέτρηση	Άθροιση	2		2			
-Βλάβη οργάνου	Alarm	2					
III. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ							
1. Έλεγχος εισόδου στο χώρο	Ένδειξη	1					
2. Μηχανικός μετρητής στάθμης	Ένδειξη	4					

ΤΣΕ. 26: Δεξαμενή Παναγιά

Περιγραφή Εξοπλισμού	Σημάνσεις	DI	DO	AI	AO	Ποσότητα	Σχόλια
I. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ						1	
- Θέση γενικού διακόπτη	Ένδειξη	1					
- Τοπικός αυτοματισμός							

-Τηλεχειρισμός	Ένδειξη	1					
-Αναγνώριση βλάβης επικοινωνίας	Ένδειξη		1				
2. ΣΥΣΤΗΜΑ UPS							1
- Απώλεια κυρίας τάσης Alarm	Alarm	1	1				
- UPS Alarm	Alarm	1					
II. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ							1
- Μέτρηση				1			
- Πολύ χαμηλή στάθμη	Alarm						Μέσω Λογισμικού
- Πολύ υψηλή στάθμη	Alarm						Μέσω Λογισμικού
- Βλάβη οργάνου	Alarm						Μέσω Λογισμικού
2. ΠΑΡΟΧΗ ΑΓΩΓΩΝ							3
-Μέτρηση	Άθροιση	3		3			
-Βλάβη οργάνου	Alarm	3					
III. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ							
1. Έλεγχος εισόδου στο χώρο	Ένδειξη	1					
2. Μηχανικός μετρητής στάθμης	Ένδειξη	4					

ΤΣΕ. 27: Γεώτρηση Κληματσίδα

Περιγραφή Εξοπλισμού	Σημάνσεις	DI	DO	AI	AO	Ποσότητα	Σχόλια
I. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ						1	
- Θέση γενικού διακόπτη	Ένδειξη	1					

- Τοπικός αυτοματισμός								
-Τηλεχειρισμός	Ένδειξη	1						
-Αναγνώριση βλάβης επικοινωνίας	Ένδειξη		1					
2. ΣΥΣΤΗΜΑ UPS							1	
- Απώλεια κυρίας τάσης Alarm	Alarm	1	1					
- UPS Alarm	Alarm	1						
II. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ								
1. ΠΙΕΣΗ							1	
- Μέτρηση	Ένδειξη			1				
- Άνω/ Κάτω όριο	Alarm							Μέσω Λογισμικού
- Βλάβη οργάνου	Alarm							Μέσω Λογισμικού
2. ΠΑΡΟΧΗ ΑΓΩΓΩΝ							1	
-Μέτρηση	Άθροιση	1		1				
-Βλάβη οργάνου	Alarm	1						
III. ΑΝΤΛΙΕΣ							1	
- Αυτόματη / χειροκίνητη	Ένδειξη	1						
- Λειτουργία	Ένδειξη	1						
- Βλάβη (θερμικό)	Alarm	1						
- Βλάβη Soft starter	Alarm	1						
- Start / Stop	Χειρισμός	1	1					
- Εκτός δυνατότητας λειτουργίας	Alarm	1						
- Ώρες λειτουργίας	Ένδειξη							Μέσω Λογισμικού
IV. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ								
1. Έλεγχος εισόδου στο χώρο	Ένδειξη	1						

2. Μηχανικός μετρητής στάθμης	Ένδειξη	4					
-------------------------------	---------	---	--	--	--	--	--

ΤΣΕ. 28: Γεώτρηση Πασπάρη

Περιγραφή Εξοπλισμού	Σημάνσεις	DI	DO	AI	AO	Ποσό τητα	Σχόλια
I. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ						1	
- Θέση γενικού διακόπτη	Ένδειξη	1					
- Τοπικός αυτοματισμός							
-Τηλεχειρισμός	Ένδειξη	1					
-Αναγνώριση βλάβης επικοινωνίας	Ένδειξη		1				
2. ΣΥΣΤΗΜΑ UPS						1	
- Απώλεια κυρίας τάσης Alarm	Alarm	1	1				
- UPS Alarm	Alarm	1					
II. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΠΙΕΣΗ						1	
- Μέτρηση	Ένδειξη			1			Μέσω Λογισμικού
- Άνω/ Κάτω όριο	Alarm						
- Βλάβη οργάνου	Alarm						
2. ΠΑΡΟΧΗ ΑΓΩΓΩΝ						1	
-Μέτρηση	Άθροιση	1		1			
-Βλάβη οργάνου	Alarm	1					
III. ΑΝΤΛΙΕΣ						1	
- Αυτόματη / χειροκίνητη	Ένδειξη	1					
- Λειτουργία	Ένδειξη	1					

- Βλάβη (θερμικό)	Alarm	1					
- Βλάβη Soft starter	Alarm	1					
- Start / Stop	Χειρισμός	1	1				
- Εκτός δυνατότητας λειτουργίας	Alarm	1					
- Ώρες λειτουργίας	Ένδειξη						Μέσω Λογισμικού
IV. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ							
1. Έλεγχος εισόδου στο χώρο	Ένδειξη	1					
2. Μηχανικός μετρητής στάθμης	Ένδειξη	4					

ΤΣΕ. 29: Κεντρική Δεξαμενή Ποταμιάς

Περιγραφή Εξοπλισμού	Σημάνσεις	DI	DO	AI	AO	Ποσότητα	Σχόλια
I. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ						1	
- Θέση γενικού διακόπτη	Ένδειξη	1					
- Τοπικός αυτοματισμός							
-Τηλεχειρισμός	Ένδειξη	1					
-Αναγνώριση βλάβης επικοινωνίας	Ένδειξη		1				
2. ΣΥΣΤΗΜΑ UPS						1	
- Απώλεια κυρίας τάσης Alarm	Alarm	1	1				
- UPS Alarm	Alarm	1					
II. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ						1	
- Μέτρηση				1			
- Πολύ χαμηλή στάθμη	Alarm						Μέσω

							Λογισμικού
- Πολύ υψηλή στάθμη	Alarm						Μέσω Λογισμικού
- Βλάβη οργάνου	Alarm						Μέσω Λογισμικού
2. ΠΑΡΟΧΗ ΑΓΩΓΩΝ							3
-Μέτρηση	Άθροιση	3		3			
-Βλάβη οργάνου	Alarm	3					
III. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ							
1. Έλεγχος εισόδου στο χώρο	Ένδειξη	1					
2. Μηχανικός μετρητής στάθμης	Ένδειξη	4					

ΤΣΕ. 30: Δεξαμενή Κιος

Περιγραφή Εξοπλισμού	Σημάνσεις	DI	DO	AI	AO	Ποσό τητα	Σχόλια
I. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ						1	
- Θέση γενικού διακόπτη	Ένδειξη	1					
- Τοπικός αυτοματισμός							
-Τηλεχειρισμός	Ένδειξη	1					
-Αναγνώριση βλάβης επικοινωνίας	Ένδειξη		1				
2. ΣΥΣΤΗΜΑ UPS						1	
- Απώλεια κυρίας τάσης Alarm	Alarm	1	1				
- UPS Alarm	Alarm	1					
II. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ						1	
- Μέτρηση				1			

- Πολύ χαμηλή στάθμη	Alarm						Μέσω Λογισμικού
- Πολύ υψηλή στάθμη	Alarm						Μέσω Λογισμικού
- Βλάβη οργάνου	Alarm						Μέσω Λογισμικού
2. ΠΑΡΟΧΗ ΑΓΩΓΩΝ							3
-Μέτρηση	Άθροιση	3		3			
-Βλάβη οργάνου	Alarm	3					
III. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ							
1. Έλεγχος εισόδου στο χώρο	Ένδειξη	1					
2. Μηχανικός μετρητής στάθμης	Ένδειξη	4					

Στον πίνακα που ακολουθεί φαίνεται ο ελάχιστος απαιτητός αριθμός σημάτων εισόδου και εξόδου που θα πρέπει να έχει το PLC του αντίστοιχου σταθμού ελέγχου όπως αυτός προκύπτει από τη μελέτη.

ΤΟΠΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ			ΨΗΦΙΑΚΑ		ΑΝΑΛΟΓΙΚΑ	
A/A	ΤΣΕ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	DI	DO	AI	AO
1	ΤΣΕ. 1	Νέα Δεξαμενή Λιμένα	13	2	3	1
2	ΤΣΕ. 2	Δεξαμενή Ηλιάδη Υψηλής Ζώνης	13	2	3	1
3	ΤΣΕ. 3	Δεξαμενή Λαιμός (διπλή ανεξάρτητη έξοδος)	19	2	7	1
4	ΤΣΕ. 4	Αντλιοστάσιο Λιμένα	40	5	5	1
5	ΤΣΕ. 5	Γεώτρηση Βενιζέλου Μύλος	17	3	2	1
6	ΤΣΕ. 6	Γεώτρηση Καζαντζή	17	3	2	1
7	ΤΣΕ. 7	Γεώτρηση Ταρτάνι Μάτι	17	3	2	1
8	ΤΣΕ. 8	Γεώτρηση Ρίζος	17	3	2	1
9	ΤΣΕ. 9	Δεξαμενή Χωριό Καλλιράχη	15	2	4	1
10	ΤΣΕ. 10	Δεξαμενή Καλλιράχη Σφαγεία	13	2	3	1

11	ΤΣΕ. 11	Δεξαμενή Σκάλας Καλλιράχης	13	2	3	1
12	ΤΣΕ. 12	Γεώτρηση Πλάτανος	13	1	2	1
13	ΤΣΕ. 13	Γεώτρηση Μάρμαρο (Ραχώνι)	17	3	2	1
14	ΤΣΕ. 14	Δεξαμενή Αγ. Βασιλική (Θεολόγος)	15	2	4	1
15	ΤΣΕ. 15	Δεξαμενή Υψηλής Ζώνης (Θεολόγος)	15	2	4	1
16	ΤΣΕ. 16	Δεξαμενή Μικρή (ΚΟΙΝΥΡΑ)	15	2	4	1
17	ΤΣΕ. 17	Δεξαμενή Νέα (ΚΟΙΝΥΡΑ)	15	2	4	1
18	ΤΣΕ. 18	Δεξαμενή Σκάλας Νέα (ΡΑΧΩΝΙ)	13	2	3	1
19	ΤΣΕ. 19	Γεώτρηση Μάρμαρο (άρδευσης)	17	3	2	1
20	ΤΣΕ. 20	Γεώτρηση Βαράδια 2	17	3	2	1
21	ΤΣΕ. 21	Δεξαμενή Α/Σ Παναγιάς	15	2	4	1
22	ΤΣΕ. 22	Δεξαμενή Σκάλα Παναγιάς Φλαμουριά	13	2	3	1
23	ΤΣΕ. 23	Δεξαμενή Αγ Παντελεήμονα	13	2	3	1
24	ΤΣΕ. 24	Δεξαμενή Μπαμπακιά	13	2	3	1
25	ΤΣΕ. 25	Δεξαμενή Χρυσή Αμμουδιά	13	2	3	1
26	ΤΣΕ. 26	Δεξαμενή Παναγιά	15	2	4	1
27	ΤΣΕ. 27	Γεώτρηση Κληματοίδα	17	3	2	1
28	ΤΣΕ. 28	Γεώτρηση Πασπάρη	17	3	2	1
29	ΤΣΕ. 29	Κεντρική Δεξαμενή Ποταμιάς	15	2	4	1
30	ΤΣΕ. 30	Δεξαμενή Κιος	15	2	4	1

Οι προσφέροντες θα πρέπει επί ποινής αποκλεισμού να προσφέρουν τουλάχιστον 25% εφεδρεία σημάτων με βάση τα παραπάνω.

ΤΣΕΠ. 1 ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΑΡΟΧΗΣ ΛΙΜΕΝΑΣ

Περιγραφή Εξοπλισμού	Σημάνσεις	DI	DO	AI	AO	Ποσό τητα	Σχόλια
Ι. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΠΙΕΣΗ						1	

- Μέτρηση	Ένδειξη			1			
- Άνω/ Κάτω όριο	Alarm						Μέσω Λογισμικού
2. ΠΑΡΟΧΗ ΑΓΩΓΩΝ							1
-Μέτρηση	-Άθροιση	1					
-Βλάβη οργάνου	Alarm						Μέσω Λογισμικού
II. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ							
1. Έλεγχος εισόδου στο χώρο	Ένδειξη	1					

ΤΣΕΠ. 2 ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΑΡΟΧΗΣ ΣΚΑΛΑ ΚΑΛΛΙΡΑΧΗΣ

Περιγραφή Εξοπλισμού	Σημάνσεις	DI	DO	AI	AO	Ποσό τητα	Σχόλια
I. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΠΙΕΣΗ						1	
- Μέτρηση	Ένδειξη			1			
- Άνω/ Κάτω όριο	Alarm						
2. ΠΑΡΟΧΗ ΑΓΩΓΩΝ						1	
-Μέτρηση	-Άθροιση	1					
-Βλάβη οργάνου	Alarm						
II. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ							
1. Έλεγχος εισόδου στο χώρο	Ένδειξη	1					

ΤΣΕΠ. 3 ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΑΡΟΧΗΣ ΘΕΟΛΟΓΟΣ

Περιγραφή Εξοπλισμού	Σημάνσεις	DI	DO	AI	AO	Ποσότητα	Σχόλια
Ι. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							

1. ΠΙΕΣΗ						1	
- Μέτρηση	Ένδειξη			1			
- Άνω/ Κάτω όριο	Alarm						
2. ΠΑΡΟΧΗ ΑΓΩΓΩΝ						1	
-Μέτρηση	-Άθροιση	1					
-Βλάβη οργάνου	Alarm						
II. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ							
1. Έλεγχος εισόδου στο χώρο	Ένδειξη	1					

ΤΣΕΠ. 4 ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΑΡΟΧΗΣ ΚΟΙΝΥΡΑ

Περιγραφή Εξοπλισμού	Σημάνσεις	DI	DO	AI	AO	Ποσότητα	Σχόλια
I. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΠΙΕΣΗ						1	Μέσω Λογισμικού
- Μέτρηση	Ένδειξη			1			
- Άνω/ Κάτω όριο	Alarm						
2. ΠΑΡΟΧΗ ΑΓΩΓΩΝ						1	Μέσω Λογισμικού
-Μέτρηση	-Άθροιση	1					
-Βλάβη οργάνου	Alarm						
II. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ							
1. Έλεγχος εισόδου στο χώρο	Ένδειξη	1					

ΤΣΕΠ. 5 ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΑΡΟΧΗΣ ΡΑΧΩΝΙ ΣΚΑΛΑ

Περιγραφή Εξοπλισμού	Σημάνσεις	DI	DO	AI	AO	Ποσότητα	Σχόλια
----------------------	-----------	----	----	----	----	----------	--------

I. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΠΙΕΣΗ						1	Μέσω Λογισμικού
- Μέτρηση	Ένδειξη			1			
- Άνω/ Κάτω όριο	Alarm						
2. ΠΑΡΟΧΗ ΑΓΩΓΩΝ						1	Μέσω Λογισμικού
-Μέτρηση	-Άθροιση	1					
-Βλάβη οργάνου	Alarm						
II. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ							
1. Έλεγχος εισόδου στο χώρο	Ένδειξη	1					

ΤΣΕΠ. 6 ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΑΡΟΧΗΣ ΠΑΝΑΓΙΑ

Περιγραφή Εξοπλισμού	Σημάνσεις	DI	DO	AI	AO	Ποσό τητα	Σχόλια
I. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΠΙΕΣΗ						1	Μέσω Λογισμικού
- Μέτρηση	Ένδειξη			1			
- Άνω/ Κάτω όριο	Alarm						
2. ΠΑΡΟΧΗ ΑΓΩΓΩΝ						1	Μέσω Λογισμικού
-Μέτρηση	-Άθροιση	1					
-Βλάβη οργάνου	Alarm						
II. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ							
1. Έλεγχος εισόδου στο χώρο	Ένδειξη	1					

ΤΣΕΠ. 7 ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΑΡΟΧΗΣ ΠΟΤΑΜΙΑ

Περιγραφή Εξοπλισμού	Σημάνσεις	DI	DO	AI	AO	Ποσό	Σχόλια
----------------------	-----------	----	----	----	----	------	--------

						τητα	
I. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ							
1. ΠΙΕΣΗ						1	
- Μέτρηση	Ένδειξη			1			
- Άνω/ Κάτω όριο	Alarm						Μέσω Λογισμικού
2. ΠΑΡΟΧΗ ΑΓΩΓΩΝ						1	
-Μέτρηση	-Άθροιση	1					
-Βλάβη οργάνου	Alarm						Μέσω Λογισμικού
II. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ							
1. Έλεγχος εισόδου στο χώρο	Ένδειξη	1					

Στον πίνακα που ακολουθεί φαίνεται ο ελάχιστος απαιτητός αριθμός σημάτων εισόδου που θα πρέπει να έχει το DATA LOGGER του αντίστοιχου σταθμού ελέγχου.

ΤΟΠΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΑΡΟΧΗΣ			ΨΗΦΙΑΚΑ		ΑΝΑΛΟΓΙΚΑ	
A/A	ΤΣΕ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	DI	DO	AI	AO
1	ΤΣΕΠ. 1 έως ΤΣΕΠ. 7	ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΙΕΣΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ	3	0	2	0

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΣΕ

Περιγραφή

Ο Κεντρικός Σταθμός Ελέγχου (ΚΣΕ) αποτελεί το υψηλότερο σημείο στην ιεραρχία του όλου συστήματος Τηλεελέγχου - Τηλεμετρίας και Αυτοματισμών του συστήματος. Προαπαιτούμενο του συστήματος ελέγχου είναι να στηρίζεται σε διεθνή πρότυπα επικοινωνίας και ελέγχου και να συνεργάζεται άμεσα με τους περισσότερους ελεγκτές της αγοράς. Το σύστημα θα πρέπει να παρέχει υψηλές επιδόσεις ώστε να εξασφαλίζεται η ελαχιστοποίηση των χρόνων απόκρισης. Επιπλέον θα πρέπει να είναι σε διάταξη υψηλής διαθεσιμότητας (High Availability Cluster) ώστε να εξασφαλίζεται η αξιοπιστία και η αδιάλειπτη λειτουργία σε οποιαδήποτε περίπτωση.

ΚΕΝΤΡΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ

Οι κεντρικοί υπολογιστές οι οποίοι θα εγκατασταθούν στον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου θα είναι υπεύθυνοι για τη συλλογή, επεξεργασία, αποθήκευση και διάθεση στους τελικούς χρήστες του συνόλου των δεδομένων τα οποία συγκεντρώνονται από τους απομακρυσμένους τοπικούς σταθμούς ελέγχου. Οι κεντρικοί υπολογιστές θα είναι τύπου server σε διάταξη hot-standby και θα τροφοδοτούνται μέσω μονάδος αδιάλειπτης παροχής, η οποία θα φέρει και προστασία έναντι υπερτάσεων και βυθίσεων της τάσης του δικτύου. Ειδικότερα τα ελάχιστα απαιτούμενα τεχνικά χαρακτηριστικά είναι τα ακόλουθα:

ΚΕΝΤΡΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ SERVERS

Οι κεντρικοί υπολογιστές οι οποίοι θα εγκατασταθούν στον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου θα είναι υπεύθυνοι για τη συλλογή, επεξεργασία, αποθήκευση και διάθεση στους τελικούς χρήστες του συνόλου των δεδομένων τα οποία συγκεντρώνονται από τους απομακρυσμένους τοπικούς σταθμούς ελέγχου. Σε αυτούς θα εγκατασταθεί η κύρια εφαρμογή εποπτικού ελέγχου SCADA, η βάση δεδομένων με το ιστορικό του συνόλου των καταστάσεων των απομακρυσμένων ΤΣΕ, τα λογισμικά κ.α.

α/α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
1	Τύπος	Rack mounted Με όλα τα απαραίτητα παρελκόμενα
2	Τεχνολογία	Server
3	Επεξεργαστής	Server CPU ≥ 6 Πυρήνες / 12 Νήματα
4	Ταχύτητα Επεξεργαστή	≥ 2.5 GHz
5	Μέγεθος Μνήμης RAM	≥ 16 GBytes
6	Επέκταση Μνήμης RAM	≥ 32 GBytes

7	Θύρες Επικοινωνίας	≥ 2 Gbit Ethernet ≥ 2 USB 3 στην πρόσοψη ≥ 4 USB στην μητρική
8	Ελεγκτής Δίσκων	SAS/SATA RAID 0,1,10,5 ≥ 4 θύρες σύνδεσης
9	Χωρητικότητα Δίσκων	≥ 2 * 300 GBytes 2,5' ή 3,5' enterprise grade
10	Οπτικό Μέσο	DVD-RW
11	Δίαυλοι Επικοινωνίας	≥ 2 PCI-e
12	Τροφοδοτικό	Διπλά ανεξάρτητα ≥500 W
13	Πληκτρολόγιο-Ποντίκι	USB
14	Οθόνη Server	
14.1	Τεχνολογία	TFT/LCD/LED
14.2	Διάσταση	≥22"
14.3	Μέγιστη ανάλυση	1920x1080
14.4	Συνδέσεις	DVI-D, Display port, HDMI
14.5	Λειτουργικό	Τρέχουσα έκδοση Windows Server κατά την ημερομηνία της προσφοράς

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά:

Τεχνικά φυλλάδια / εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού

Αναλυτική τεχνική περιγραφή

Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού

Πιστοποιητικό ποιότητας τύπου ISO9001:2015 του παραγωγού

ΜΟΝΑΔΑ ΑΔΙΑΛΕΙΠΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ UPS

Η μονάδα αδιάλειπτης παροχής θα εγκατασταθεί παραπλεύρως των κεντρικών υπολογιστών (servers). Θα φέρει δε τον απαραίτητο αριθμό συσσωρευτών προκειμένου να επιτυγχάνεται η διαθεσιμότητα των συστημάτων (κάθε συσκευή θα συνοδεύεται από συσσωρευτές κλειστού τύπου κατάλληλους για λειτουργία της συσκευής εντός γραφείου και ικανούς να εξασφαλίσουν την ζητούμενη αυτονομία). Οι συσσωρευτές αυτοί θα πρέπει να δύνανται να αντικατασταθούν όταν λειτουργεί το UPS (Hot-swappable batteries). Θα θεωρηθεί πλεονέκτημα να διαθέτει προηγμένο σύστημα επαναφόρτισης των μπαταριών με

ταυτόχρονο έλεγχο θερμοκρασίας, ώστε οι μπαταρίες να μην καταπονούνται κατά την διάρκεια της φόρτισής τους και έτσι να αυξάνει ο χρόνος ζωής αυτών

α/α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
1	Μοντέλο – Κατασκευαστής	Να αναφερθεί
2	Τεμάχια	2
3	Τεχνολογία Online	Διπλής μετατροπής
4	Ισχύς	≥3 KVA
5	Τάση Εισόδου	230V (εύρος 160 - 275VAC) (40-70 Hz (αυτόματη ανίχνευση))
6	Τάση Εξόδου	220 230 ή 240VAC (50/60 +/- 3 Hz)
7	Ονομαστική Ισχύς Εξόδου	2700 Watts / 3000 VA (συντελεστής απόδοσης σε πλήρες φορτίο=0.9)
8	Μέγιστη Παραμόρφωση Εξόδου σε πλήρες φορτίο	≤2%
9	Χρόνος αυτονομίας σε πλήρη φορτίο	≥10 λεπτών στο 50% και 4 λεπτών στο 100% του φορτίου Να έχει την δυνατότητα αύξησης του παραπάνω χρόνου αυτονομίας με προσθήκη εξωτερικής συστοιχίας μπαταριών. Έως και (4) External Battery Packs.
10	Προστασία από βυθίσεις, υπερτάσεις, υπερφόρτιση και βραχυκύκλωμα	Να παρέχει προστασία από spikes, noise, διακοπές τάσης δικτύου, υπερφόρτιση, αρμονικές τάσεις και βραχυκύκλωμα.
11	Επικοινωνία	RJ-45, Σειριακή σύνδεση,

		USB Απομακρυσμένη διαχείριση του UPS μέσω της Network Card – Πρωτόκολλα κατ ελάχιστον: HTTP, SNMP (προαιρετική χρήση κάρτας απομακρυσμένης επικοινωνίας)
12	Ενδεικτικές Λυχνίες κατάστασης UPS	Η Μονάδα θα πρέπει να διαθέτει LCD Monitor με ενδείξεις κατάστασης: Στάθμη μπαταρίας, Χρόνος αυτονομίας, τάσης Εισόδου, τάσης Εξόδου, Συχνότητας, Event Status. Καθώς και ενημέρωση στην οθόνη σε περίπτωση σφάλματος με αντίστοιχη χρωματική ένδειξη. Επίσης, ηχητική σήμανση.
13	Έλεγχος και διαγνωστικά UPS	ΝΑΙ
14	Θερμοκρασία Λειτουργίας	0ο - 40ο C
15	Συνδέσεις	Συνδέσεις εισόδου: IEC-320 C20, Schuko Συνδέσεις εξόδου: (8) IEC 320 C13, (2) IEC 320 C19,.
16	Επίπεδο Θορύβου	≤55 dBA (στο 1 μέτρο από την επιφάνεια της μονάδας)
17	Πιστοποιητικά Συμμόρφωσης	CE
18	Κλάση προστασίας	IP 20

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά:

Τεχνικά φυλλάδια / εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού

Αναλυτική τεχνική περιγραφή

Πιστοποιητικά ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας κατά EN 62040-1:2008/AC:2009; EN 62040-2:2006/AC:2006

Πιστοποιητικό ποιότητας τύπου ISO9001:2015 του παραγωγού

Οι συσκευές, συμπεριλαμβανομένων των μπαταριών, θα συνοδεύονται από εγγύηση ομαλής λειτουργίας ελάχιστης διάρκειας ενός έτους για το UPS και ενός (1) έτους για τους συσσωρευτές OnSite Repair or Replace, που θα αρχίζει από την παραλαβή αυτών (από τον οίκο κατασκευής). Στην ανωτέρω εγγύηση θα πρέπει να περιλαμβάνεται και η αντικατάσταση του UPS σε περίπτωση κεραυνικού πλήγματος.

ΤΕΡΜΑΤΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ CLIENTS

Μέσω των τερματικών υπολογιστών (clients) οι τελικοί χρήστες θα έχουν δυνατότητα πρόσβασης και παρακολούθησης της εφαρμογής εποπτικού ελέγχου και των λοιπών εγκατεστημένων λογισμικών των servers. Η λογική διασύνδεσή του με τους κεντρικούς υπολογιστές είναι αυτή του Ethernet. Ο τερματικός υπολογιστής – Client - θα αποτελεί το μέσο διεπαφής των τελικών χρηστών με το σύστημα εποπτείας. Θα τοποθετηθεί σε γραφεία της υπηρεσίας τα οποία θα υποδειχθούν και θα διασυνδέονται μέσω δικτύου Ethernet TCP/IP 1Gbps το οποίο θα αναπτυχθεί από τον ανάδοχο του έργου εντός του κτηρίου της υπηρεσίας. Θα συνοδεύονται από οθόνη τελευταίας τεχνολογίας τουλάχιστον 23”, προκειμένου να παρέχουν το σύνολο των πληροφοριών μέσω εύχρηστου γραφικού παραθυρικού περιβάλλοντος στους τελικούς χρήστες.

α/α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
1	Μοντέλο – Κατασκευαστής	Να αναφερθεί
2	Τύπος	Tower
3	Επεξεργαστής	Desktop CPU ≥ 4 Πυρήνες / 8 Νήματα
4	Ταχύτητα επεξεργαστή	≥ 3.0 GHz
5	Μέγεθος Μνήμης RAM	≥ 16 GBytes
6	Επέκταση Μνήμης RAM	≥ 32 GBytes
7	Θύρες Επικοινωνίας	≥ 1 Gbit Ethernet ≥ 2 USB 3.0 στην πρόσοψη ≥ 6 USB στην μητρική
8	Κάρτα Γραφικών	≥ 2GB RAM Ανεξάρτητος από την CPU. Να υποστηρίζει τουλάχιστον QHD, 24 bit color. Να παρέχει τουλάχιστον 3 συνδέσεις οθονών. Συνδέσεις

		DisplayPort, HDMI, DVI-D
9	Σκληρός Δίσκος	≥ 1 * 256 GBytes SSD
10	Ελεγκτής Δίσκων	SATA ≥ 4 θύρες σύνδεσης
11	Δίαυλοι Επικοινωνίας	≥ 2 PCI-e
12	Λειτουργικό	Τρέχουσα έκδοση Windows κατά την ημερομηνία της προσφοράς
13	Οπτικό Μέσο	DVD-RW
14	Τροφοδοτικό	≥400 W
15	Οθόνη	IPS ≥ 23' 1920 * 1080 (FHD) ≥ 60 Hz DVI-D, HDMI, DisplayPort Ρύθμιση ύψους και περιστροφή σε δύο άξονες
16	Πληκτρολόγιο / Ποντίκι	USB Πληκτρολόγιο και οπτικό Ποντίκι

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά:

Τεχνικά φυλλάδια / εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού

Αναλυτική τεχνική περιγραφή

Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού

Πιστοποιητικό ποιότητας τύπου ISO9001:2015 του παραγωγού

ΦΟΡΗΤΟΙ ΤΕΡΜΑΤΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ

Ο φορητός τερματικός υπολογιστής θα χρησιμοποιηθεί από συνεργεία τεχνικών, καθώς επίσης και από τους υπεύθυνους διαχείρισης του όλου συστήματος προκειμένου να υπάρχει η δυνατότητα παρακολούθησης και επέμβασης καθ' όλη τη διάρκεια του εικοσιτετράωρου. Θα φέρει όλα τα απαραίτητα λογισμικά και καλώδια επικοινωνίας, προκειμένου τα συνεργεία των τεχνικών να μπορούν να επέμβουν

για λήψη μετρήσεων από τους τοπικούς σταθμούς σε περιπτώσεις αστοχίας αυτών ή και επαναπρογραμματισμό του λογισμικού αυτών ή αλλαγή των παραμέτρων του προγράμματος.

α/α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
1	Μοντέλο – Κατασκευαστής	Να αναφερθεί
2	Τύπος	Notebook
3	Τεχνολογία	Client
4	Επεξεργαστής	≥ 4 Πυρήνες / 8 Νήματα
5	Ταχύτητα Επεξεργαστή	2.4GHz
6	Μέγεθος Μνήμης	RAM ≥8GB, DDR4
7	Σκληρός Δίσκος	SSD≥256GB
8	Θύρες Επικοινωνίας	1 xGbit Ethernet, 3 x USB 3.1 Gen 1 ή Gen 2, 1 x HDMI ή DisplayPort , 1 x Wlan, 1 x Bluetooth
9	Τροφοδοσία	220V, ≤100W
10	Αυτονομία	≥4 ώρες
11	Λειτουργικό	Τρέχουσα έκδοση Windows κατά την ημερομηνία της προσφοράς
12	Οθόνη	Full HD 15.6"

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά:

Τεχνικά φυλλάδια / εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού

Αναλυτική τεχνική περιγραφή

Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού

Πιστοποιητικό ποιότητας τύπου ISO9001:2015 του παραγωγού

ΕΚΤΥΠΩΤΗΣ ΑΝΑΦΟΡΩΝ – ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ /A3

Ο συγκεκριμένος εκτυπωτής θα είναι δικτυακός και θα καλύψει τις ανάγκες της υπηρεσίας σε θέματα εκτύπωσης αναφορών και σχεδίων μεγάλης κλίμακας.

α/α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1	Μοντέλο – Κατασκευαστής	Να αναφερθεί	
2	Τύπος	Laser Έγχρωμος	
3	Μέγεθος Χαρτιού	A4,A3	
4	Ταχύτητα Εκτύπωσης	25/12 σελίδες το λεπτό A4/A3	
5	Ανάλυση Εκτύπωσης	1.200x1.200 dpi ,2 bit depth	
6	Ενσωματωμένη Μνήμη	4.0 GB μνήμη στάνταρτ + 320 GB HDD(optional)	
7	Συνδεσιμότητα	Ethernet, USB	
8	Λοιπά Χαρακτηριστικά	Ανεξάρτητα Μελάνια Εκτύπωση Διπλής Όψης Τροφοδοσία Χαρτιού μέσω δίσκου ≥100φύλλων Network colour printing, ≥4XUSB 2.0, Scan-to- SMB, Scan-to-email, Scan-to- FTP	

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά:

Τεχνικά φυλλάδια / εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού

Αναλυτική τεχνική περιγραφή

Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού

Πιστοποιητικό ποιότητας τύπου ISO9001:2015 του παραγωγού.

ΕΚΤΥΠΩΤΗΣ ΓΡΑΦΙΚΩΝ /A4

Ο συγκεκριμένος εκτυπωτής θα είναι συνδεδεμένος με τους κεντρικούς υπολογιστές servers, προκειμένου να τυπώνει online το σύνολο των συναγερμών και χειρισμών που αφορούν τους ΤΣΕ.

α/α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1	Μοντέλο – Κατασκευαστής	Να αναφερθεί	
2	Τύπος	Colour Laser	
3	Ταχύτητα Εκτύπωσης	≥20 ppm	
4	Ανάλυση Εκτύπωσης	≥1200x1200 DPI	
5	Ενσωματωμένη Μνήμη	≥512MB	
6	Συνδεσιμότητα	USB	
7	Μέγεθος Χαρτιού	A4	

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά:

Τεχνικά φυλλάδια / εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού

Αναλυτική τεχνική περιγραφή

Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού

Πιστοποιητικό ποιότητας τύπου ISO9001:2015 του παραγωγού.

ΜΙΜΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ - Οθόνη προβολής

Οι συλλεγόμενες πληροφορίες από τους απομακρυσμένους σταθμούς θα παρουσιάζονται σε οθόνη μεγάλων διαστάσεων η οποία θα τοποθετηθεί εντός των γραφείων της υπηρεσίας, σε χώρο ο οποίος θα υποδειχτεί, προκειμένου να υπάρχει η δυνατότητα παρακολούθησης του συνολικού δικτύου τόσο από τους χρήστες – χειριστές του συστήματος όσο και από το κοινό – επισκέπτες στους χώρους της υπηρεσίας.

α/α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1	Μοντέλο – Κατασκευαστής	Να αναφερθεί	
2	Τύπος	LCD/LED	
3	Μέγεθος Οθόνης	≥50"	
4	Συνδέσεις	HDMIx2, Ethernet (LAN) ,	

		USBx2	
5	Ανάλυση	≥3840 * 2160 (4K QFHD)	
6	Βάση οθόνης	Η απαιτούμενη για την τοποθέτησή της στον χώρο που θα υποδειχθεί.	

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά:

Τεχνικά φυλλάδια / εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού

Αναλυτική τεχνική περιγραφή

Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού

Πιστοποιητικό ποιότητας τύπου ISO9001:2015 του παραγωγού.

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΔΙΚΤΥΩΣΗΣ ΧΩΡΩΝ ΚΣΕ

Στον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου ο οποίος θα εγκατασταθεί στο σύνολό του εντός του υπάρχοντος κτηρίου της υπηρεσίας θα αναπτυχθεί από τον προμηθευτή πλήρες ενσύρματο και ασύρματο δίκτυο TCP/IP – Ethernet το οποίο θα καλύπτει τις ανάγκες όλων των γραφείων, προπαντός δε θα διασυνδέει τα μόντεμ με τους προς εγκατάσταση servers, τους clients του συνολικού συστήματος, τους εκτυπωτές κ.λ.π.

ΦΟΡΗΤΟ ΠΑΡΟΧΟΜΕΤΡΟ ΥΠΕΡΗΧΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ (Clamp On)

Γενικά

Το παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής τοποθέτησης (Clamp On) θα χρησιμοποιηθεί για την μέτρηση της ροής νερού γεώτρησης ή/και χλωριωμένου νερού, χωρίς να απαιτείται να κοπεί ή να διατηρηθεί ο αγωγός μεταφοράς του.

Η μέτρηση θα επιτυγχάνεται με την τοποθέτηση των αισθητηρίων του ροόμετρου εξωτερικά του αγωγού έτσι ώστε τα κύματα υπερήχων να διαπερνούν τον αγωγό.

Αρχή Λειτουργίας

Το παροχόμετρο θα διαθέτει τη δυνατότητα να υπολογίζει τη ροή βάση της αρχής της διαφοράς της ταχύτητας μετάδοσης του ήχου εντός του νερού

Η αλλαγή του τρόπου λειτουργίας θα επιτυγχάνεται με τη χρήση των κατάλληλων για κάθε αρχή λειτουργίας αισθητηρίων.

Περιγραφή – Χαρακτηριστικά Ροόμετρου

Η βασική διαμόρφωση του παροχομέτρου θα αποτελείται :

από τον controler,

τα κατάλληλα για την εφαρμογή αισθητήρια,

τα παρελκόμενα στήριξης και διασύνδεσης τους (Καλώδια, Πλαίσια ή ιμάντες στήριξης).

Η διασύνδεση του μεταδότη με τα αισθητήρια θα επιτυγχάνεται μέσω ειδικών καλωδίων.

Το σύστημα του παροχόμετρου θα πρέπει να συμμορφώνεται στις εξής γενικές απαιτήσεις:

- α. Η εγκατάσταση του θα πρέπει να επιτυγχάνεται χωρίς να απαιτείται διακοπή, διάτρηση ή τροποποίηση του αγωγού μεταφοράς του ρευστού
- β. Να μην διαθέτει κινούμενα μέρη
- γ. Να απαιτεί μηδαμινή συντήρηση
- δ. Να μην προκαλεί πτώση πίεσης στο μετρούμενο ρευστό
- ε. Να διαθέτει την δυνατότητα για ταχεία εγκατάσταση και απεγκατάσταση μέσω των κατάλληλων παρελκόμενων στήριξης.

Περιγραφή Ηλεκτρονικού Ελεγκτή (controler)

Ο Ελεγκτής του συστήματος θα συλλέγει τα κατάλληλα σήματα από τα αισθητήρια και θα υπολογίζει την ροή του μετρούμενου νερού. Τα δεδομένα τα οποία θα προκύπτουν από τις μετρήσεις θα είναι η στιγμιαία ροή, η ολική ροή καθώς και διάφορα συμβάντα και συναγερμοί.

Ο μεταδότης θα είναι φορητός και με βαθμό προστασίας IP68. Θα πρέπει να διαθέτει ένα (1) ή εναλλακτικά δύο (2) κανάλια σύνδεσης με τα αισθητήρια υπερήχων. Η έκδοση δύο (2) καναλιών του μεταδότη θα έχει την δυνατότητα να υπολογίζει την ροή δύο ξεχωριστών αγωγών

Θα είναι κατάλληλος για

μέτρηση ταχύτητας ροής ανεξαρτήτως φοράς της ροής

η ακρίβεια μέτρησης του μεταδότη θα είναι +0.5 %

η επαναληψιμότητα της μέτρησης θα είναι +0.1%

Θα διαθέτει εσωτερική μπαταρία με διάρκεια λειτουργίας τουλάχιστον 12 ωρών

Θα πρέπει, επίσης, να διαθέτει :

Οθόνη χειρισμών υγρών κρυστάλλων με φωτισμό υποβάθρου και πληκτρολόγιο για τον χειρισμό του ροόμετρου.

μία αναλογική εξόδο 4-20 mA

δύο εξόδους παλμού

δυο αναλογικές εισόδους 4-20 mA

Θύρα επικοινωνίας RS232

Εσωτερικό καταχωρητή δεδομένων (Data Logger) χωρητικότητας 4 MB ο οποίος θα έχει δυνατότητα μεταφοράς και αποθήκευσης των δεδομένων σε Η/Υ μέσω της θύρας RS232

Δυνατότητα ρύθμισης της συχνότητας καταγραφής από 1 sec έως 24 ώρες

Ο ελεγκτής θα διαθέτει τις εξής λειτουργικές δυνατότητες :

Δυνατότητα μέτρησης ανάστροφης ροής

Δυνατότητα αυτόματης διόρθωσης της μετατόπισης μηδενός (Zero Calibration)

Δυνατότητα ρύθμισης των αισθητηρίων.

Περιγραφή αισθητηρίων μέτρησης (Transducers)

Η συστοιχία των αισθητήριων μέτρησης υπερήχων (Transducers) θα είναι μορφής ζεύγους εναλλασσόμενου εκπομπού – δέκτη υπερηχητικών σημάτων. Τα αισθητήρια θα "αγκιστρώνονται" στα εξωτερικά τοιχώματα του αγωγού μεταφοράς με τα κατάλληλα παρελκόμενα στήριξης. (μαγνήτες, ιμάντες, πάστα σύνδεσης κ.λ.π.).

Θα μπορούν να τοποθετηθούν διαφορετικές διατάξεις ανάλογα με τις συνθήκες μέτρησης

Η επιλογή του τύπου των αισθητηρίων θα γίνεται βάση της εξωτερικής διαμέτρου και θα είναι ανεξάρτητο από το πάχος των τοιχωμάτων και το είδος του υλικού του.

Θα συνοδεύεται από συσκευή αυτόματης μέτρησης του πάχους των τοιχοματών του σωλήνα ο οποίος θα συνδέεται στον κοντρόλερ.

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά:

Τεχνικά φυλλάδια

Εγχειρίδια χρήσης του προσφερόμενου εξοπλισμού

Αναλυτική τεχνική περιγραφή

Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού

Πιστοποιητικό ποιότητας τύπου ISO9001:2015 του παραγωγού

Εγγύηση καλής λειτουργίας ελάχιστης διάρκειας ενός έτους από τον παραγωγό.

ΤΡΟΧΗΛΑΤΟΣ ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΔΙΑΡΡΩΝ

Τα υπόγεια δίκτυα αποτελούν υποδομές οι οποίες είναι αναγκαίο να εντοπιστούν και να αποτυπωθούν με την μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια και ανάλυση.

Η μη επεμβατική μέθοδος για την καταγραφή και αποτύπωση των πληροφοριών όπως το υλικό του αγωγού, η διάμετρός του και η ακριβής του όδευση, βασίζεται στη χρήση συσκευών που λειτουργούν με εκπομπή σε ραδιοσυχνότητες και υπολογίζουν την αντανάκλαση των κυμάτων στις υπόγειες υποδομές.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ο τροχήλατος ανιχνευτής ο οποίος θα χρησιμοποιηθεί για τον ακριβή εντοπισμό των σωληνώσεων των δικτύων στο πεδίο θα πρέπει να αποτελείται από διακριτά μέρη, έτσι ώστε να είναι εύκολη η μεταφορά και η συναρμολόγηση του στο πεδίο. Θα πρέπει να είναι προϊόν αναγνωρισμένου παραγωγού και να διαθέτει τις σχετικές πιστοποιήσεις (CE). Θα συνοδεύεται απαραίτητα από τα απαιτούμενα καλώδια και παρελκόμενα (μπαταρίες, φορτιστές κ.λ.π.).

Λόγω της φύσης της εργασίας ο τροχήλατος ανιχνευτής θα πρέπει να είναι βιομηχανικού τύπου ανθεκτικός στη χρήση και με τον προβλεπόμενο βαθμό προστασίας IP. Η οθόνη θα πρέπει να είναι υψηλής ανάλυσης και ευκρίνειας για χρήση σε απευθείας έκθεση στον ήλιο. Οι διαστάσεις και το βάρος του θα πρέπει να είναι τέτοιες που να διευκολύνουν την μεταφορά και τη χρήση του.

Ο τροχήλατος ανιχνευτής θα πρέπει να είναι αναδιπλούμενου τύπου ώστε να μπορεί να μεταφερθεί στο χώρο αποθήκευσης ενός συμβατικού ΙΧ αυτοκινήτου χωρίς τη χρήση ειδικών/βαρέων οχημάτων.

Ο τροχήλατος ανιχνευτής τέλος θα πρέπει να συνοδεύεται από το κατάλληλο λογισμικό που θα εξασφαλίζει την ευκολία στη χρήση, την επιλογή των παραμέτρων στην ανίχνευση και την μεταφορά των δεδομένων που συλλέγονται.

Συχνότητα	Εύρος συχνοτήτων τουλάχιστον 100-900 MHz
Λόγος Σήματος/Θόρυβο (SNR)	>100db
Συνδέσεις	RS232, USB, Ethernet
Τροφοδοσία	Επαναφορτιζόμενη μπαταρία ιόντων λιθίου 12V
Σύστημα GPS	Ενσωματωμένο
Θερμοκρασία λειτουργίας	-10 οC έως 45οC
Επεξεργαστής	Τουλάχιστον 1,5Ghz
Ανάλυση οθόνης	Τουλάχιστον 1024 X 768
Ανάλυση δεδομένων	32bit
Δειγματοληψία	Τουλάχιστον 500 scans/m
Καρότσι μετακίνησης	Ναι, κατάλληλο για σκληρή χρήση
Συνολικό Βάρος	< 30 κιλά
Προστασία IP	Τουλάχιστον IP65
Εξαγωγή δεδομένων σε αρχείο τύπου	dxf,kmz
	CE προϊόντος

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά:

Τεχνικά φυλλάδια

Εγχειρίδια χρήσης του προσφερόμενου εξοπλισμού

Αναλυτική τεχνική περιγραφή

Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού

Εγγύηση καλής λειτουργίας ελάχιστης διάρκειας ενός έτους από τον παραγωγό.

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ (ΚΣΕ)

MODEM –ROUTER

Τα απαιτούμενα GSM/GPRS modems πρέπει να είναι ειδικά κατασκευασμένα για χρήση σε δίκτυα ασύρματης μετάδοσης δεδομένων (τηλεμετρίας). Τα modem γενικά, πρέπει να διαθέτουν τουλάχιστον τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

Ταχύτητα Επικοινωνίας	≥ 40Kbit/s
GSM/GPRS επικοινωνία	2X SMA Βύσμα κεραίας
Εύρος Συχνοτήτων	900, 1800, 2600 MHz
Τάση τροφοδοσίας	12,8...28,8 V DC
Θερμοκρασία Λειτουργίας	-20 OC ...+60 OC
Υγρασία Λειτουργίας	90%
Διαγνωστικά λαμπάκια για την κατάσταση του modem, την ισχύ του σήματος και για την επιβεβαίωση της σύνδεσης.	ΝΑΙ
Δυνατότητα αποστολής SMS χρησιμοποιώντας GSM λειτουργίες	ΝΑΙ

Θα συνοδεύεται από Κεραία με τα εξής χαρακτηριστικά:

Τύπος Κεραίας	Πανκατευθυντική για χρήση σε GSM δίκτυα
Εύρος Συχνοτήτων	900,1800,1900,2600 MHz
SWR	<2,0

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά:

Τεχνικά φυλλάδια / εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού

Αναλυτική τεχνική περιγραφή

Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού

Πιστοποιητικό ποιότητας τύπου ISO9001:2015 του παραγωγού.

Εγγύηση καλής λειτουργίας ελάχιστης διάρκειας ενός έτους από τον παραγωγό.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΤΣΕ/ΤΣΕΠ.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι τεχνικές περιγραφές (περιλαμβάνονται τα ελάχιστα απαιτητά χαρακτηριστικά) των απαιτούμενων οργάνων. Κάθε συσκευή πρέπει να συνοδεύεται από αναλυτικά φυλλάδια εγκατάστασης, λειτουργίας και συντήρησης.

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΩΝ ΛΟΓΙΚΩΝ ΕΛΕΓΚΤΩΝ (PLC)

Ο παραγωγός PLC θα διαθέτει:

Σύστημα διασφάλισης ποιότητας τύπου ISO 9001:2015 πιστοποιημένο από επίσημο οργανισμό και πλήρη σειρά συσκευών και υλικών / συστημάτων υποστήριξης.

Πιστοποίηση UL για τα προϊόντα του και approvals (πιστοποιητικά επάρκειας) προέλευσης BV, ABS και RINA

Πιστοποίηση από κατάλληλα διαπιστευμένα εργαστήρια ότι η ανάπτυξη, κατασκευή, παραγωγή, δοκιμές τύπου και σειράς της κεντρικής μονάδας επεξεργασίας (cpu) γίνονται σύμφωνα με την οδηγία IEC 1131.

Όλα τα PLC πρέπει να είναι όμοια και εναλλάξιμα ως προς τα τεχνικά χαρακτηριστικά, την επεκτασιμότητα, και τον μέγιστο αριθμό προσαρτώμενων καρτών. Θα διαφέρουν μόνο ως προς το πραγματικό πλήθος των αναλογικών και ψηφιακών εισόδων και εξόδων που απαιτείται ανάλογα με τις ανάγκες κάθε εγκατάστασης. Ο σημερινός αριθμός των εισόδων - εξόδων πρέπει να μπορεί να επαυξηθεί ώστε να καλύπτει τις απαιτήσεις των μελλοντικών φάσεων, με μόνη την προσθήκη επιπλέον καρτών. Τα PLC θα ακολουθούν τις προδιαγραφές που παρατίθενται παρακάτω.

Ο ελεγκτής είναι ελεύθερα προγραμματιζόμενη μονάδα αυτοματισμού (Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής, PLC). Πιο συγκεκριμένα, για την επικοινωνία - διασύνδεση με το περιβάλλον (συλλογή πληροφοριών και αποστολή εντολών), το PLC θα διαθέτει :

Μονάδες Ψηφιακών εισόδων (DI) για την συλλογή πληροφοριών τύπου ON – OFF από επαφές RELAY ελεύθερης τάσης.

Μονάδες ψηφιακών εξόδων (DO) για την αποστολή εντολών.

Αναλογικών εισόδων (AI) για την συλλογή μετρήσεων από αισθητήρια όργανα που παρέχουν αναλογικό σήμα.

Αναλογικών εξόδων (AO) για την ρύθμιση ειδικών μονάδων.

Το PLC πρέπει να υποστηρίζει την επικοινωνία μέσω ETHERNET (είτε με ενσωματωμένη θύρα είτε με ανεξάρτητη κάρτα επικοινωνίας).

Η διάταξη του PLC σε κάθε ΤΣΕ πρέπει κατ' ελάχιστο να αποτελείται από :

σταθεροποιημένο τροφοδοτικό

τροφοδοτικό αδιάλλειπτης παροχής ισχύος

την CPU (Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας)

τις κάρτες Εισόδων και Εξόδων

τις απαραίτητες για την επικοινωνία συσκευές - κάρτες

Τα παραπάνω πρέπει να είναι τοποθετημένα σε ράγα στήριξης μεγάλης μηχανικής αντοχής, πάνω στην οποία θα τοποθετηθούν όλες οι απαραίτητες κάρτες. Η διασύνδεση αυτών θα επιτυγχάνεται με την χρήση (backplane). Οι συνδέσεις των καλωδίων των Εισόδων και Εξόδων γίνονται σε κινούμενες (αρθρωτές) φίσες πάνω στη ράγα του PLC, τοποθετημένες στο εμπρόσθιο μέρος των καρτών, για εύκολη και γρήγορη σύνδεση και αποσύνδεση των I/O's από την κάρτα που τα εξυπηρετεί, για τις περιπτώσεις αλλαγών ή επιδιορθώσεων. Περισσότερα της μιας ράγας μπορούν να συνδεθούν μεταξύ τους για την δημιουργία ενός μεγαλύτερου συστήματος με την χρήση ενός απλού καλωδίου χωρίς τη χρήση ειδικών interface . Ο ελεγκτής θα είναι κατασκευασμένος με τρόπο ώστε να μπορεί να επεκτείνεται και με πρόσθεση ανεξάρτητων μονάδων εισόδου/ εξόδου που θα επικοινωνούν με τις γειτονικές μονάδες με Bus . Η επέκταση του ελεγκτή θα πρέπει να γίνεται με απλό τρόπο χωρίς να απαιτούνται ειδικά εργαλεία ή μεταφορά της συσκευής σε εργαστήριο. Η CPU θα εμπεριέχει Led κατάστασης και Led σφαλμάτων. Επίσης με το πακέτο προγραμματισμού και με την δυνατότητα password protection ο χρήστης θα προστατεύεται αποτελεσματικά έναντι μη εξουσιοδοτημένων αλλαγών και αντιγραφή των προγραμμάτων του. Η CPU θα περιλαμβάνει διαγνωστική μνήμη 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.

Ο τυπικός χρόνος σάρωσης θα πρέπει να είναι μικρότερος των 0,80μs/ εντολή.

Η μνήμη RAM του ελεγκτή (μνήμη αποθήκευσης προγράμματος και δεδομένων) πρέπει να έχει μέγεθος 100 Kbytes τουλάχιστον.

Θα υπάρχει ενσωματωμένο ρολόι πραγματικού χρόνου

Θα υποστηρίζονται Γλώσσες προγραμματισμού όπως LAD (LADDER) είτε STL (λίστα εντολών) σύμφωνα με τα διεθνή Standards IEC 1131.

Ο ελεγκτής θα είναι 32 bit και θα πρέπει να υποστηρίζει υποχρεωτικά 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 (πχ. 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, Double word.

Εντολές σύγκρισης (16 bit, 32 bit ακέραιων αριθμών, 32 bit δεκαδικών αριθμών).

Αριθμητικές πράξεις όπως

α) Πρόσθεση /πολλαπλασιασμό 16 bit ακέραια

β) Πρόσθεση /πολλαπλασιασμό 32 bit ακέραια

γ) 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 (πχ BCD σε 16 bit Ακέραια)

Εντολές αλλαγής τρόπου εκτέλεσης του προγράμματος όπως κυκλικός, ελεγχόμενος από γεγονός ή από χρόνο

Υποστήριξη αναλογικού – ολοκληρωτικού - διαφορικού ελεγκτή κλειστού βρόχου (PID Controller) με την βοήθεια ενσωματωμένων στην CPU λειτουργιών ή με την χρήση επιπλέον πακέτου παραμετροποίησης.

Η συσκευή θα πρέπει να υποστηρίζει τουλάχιστον 250 απαριθμητές και χρονικά.

Η συσκευή, σε πλήρη επέκταση, πρέπει να υποστηρίζει τουλάχιστον 250 ψηφιακές εισόδους / εξόδους. Η συσκευή σε πλήρη επέκταση, πρέπει να υποστηρίζει τουλάχιστον 50 αναλογικές εισόδους / εξόδους.

Μονάδα τροφοδοσίας (Power Supply)

Το τροφοδοτικό θα πρέπει να έχει τα εξής γενικά χαρακτηριστικά:

Ονομαστική τάση εισόδου : 120/230 VAC

Επιτρεπόμενη τάση εισόδου : 85-132 VAC/ 170 - 264VAC

Τάση εξόδου: 24VDC DC (απαραίτητη για την τροφοδοσία της CPU και των εξωτερικών αισθητηρίων και βοηθητικών relays)

Επιτρεπόμενη τάση εξόδου : 24VDC $\pm$ 3%

Ρεύμα εξόδου στα 24VDC: 5A

Ρεύμα εισόδου στα 230V: 1,2A

Συχνότητα γραμμής : 50Hz

Επιτρεπτή περιοχή συχνότητας : 47..63Hz

ηλεκτρονική προστασία από βραχυκύκλωμα και γαλβανική απομόνωση, LED ύπαρξης 24 VDC

Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος DC-UPS

Κάθε πίνακας αυτοματισμού θα διαθέτει μονάδα αδιάλειπτης παροχής ισχύος, ώστε ο προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής να συνεχίζει να λειτουργεί ακόμη και μετά από βίαιη διακοπή της τροφοδοσίας λόγω χειρισμού ή βλάβης. Η μονάδα αυτή θα είναι compact, θα τοποθετείται σε ράγα πλησίον του PLC και θα στηρίζει την συνεχή τάση τροφοδοσίας του PLC στα 24V DC. Για το λόγο αυτό θα είναι συνδεδεμένη στην έξοδο του τροφοδοτικού του PLC. Ειδικότερα, όταν η τάση εισόδου της μονάδας του UPS πέσει κάτω από ένα όριο ασφαλείας, το οποίο θα έχει προεπιλεγεί, τότε μέσω άμεσης ηλεκτρονικής σύνδεσης με τους συσσωρευτές θα παρέχεται στήριξη της τάσης τροφοδοσίας.

Ακόμη, η μονάδα αυτή θα πρέπει να διαθέτει τα ακόλουθα:

Εύρος τάσης εισόδου: 22-29 V DC

Όριο τάσης σύνδεσης μπαταρίας: ρυθμιζόμενο με DIP διακόπτες στην περιοχή 22-25,5 V DC με διακριτά βήματα των 0,5 V

Τάση εξόδου: 24 V DC

Ρεύμα εξόδου $\geq$ 5 A ανάλογα και με το τροφοδοτικό που χρησιμοποιείται και τις απαιτήσεις του συνδεδεμένου εξοπλισμού

Βαθμός απόδοσης $\geq$ 95%

Προστασία αναστροφής πολικότητας της τάσης εισόδου και των συσσωρευτών

Προστασία υπερφόρτισης

Προστασία βραχυκυκλώματος με ενσωματωμένη ασφάλεια 16A

Αυτόματη αποσύνδεση αν η τάση πέσει κάτω των 19V

Επιτήρηση τάσης συσσωρευτών και ένδειξη για αλλαγή αυτών

Θερμοκρασία λειτουργίας 0-+60 OC με φυσικό αερισμό

Βαθμός προστασίας IP20 (κατά EN60529)

Πιστοποίηση EMC κατά EN55022, EN 61000-6-2

Πιστοποίηση κατά CE και UL(CSA)

Η μονάδα του UPS θα διαθέτει θύρα USB για την επικοινωνία με υπολογιστή (Laptop) στον οποίο θα είναι εγκατεστημένο κατάλληλο λογισμικό. Μέσω αυτού του λογισμικού θα είναι δυνατός ο έλεγχος της κατάστασης λειτουργίας του UPS και των μηνυμάτων ή/και συναγερμών λειτουργίας που ενδέχεται να προκύψουν.

Οι συσσωρευτές της μονάδας UPS που θα προσφέρουν την στήριξη της τάσης θα μπορούν να τοποθετηθούν και αυτοί σε ράγα και θα έχουν χαμηλό ρυθμό αυτοεκφόρτισης της τάξης του 3% περίπου μηνιαίως στους 200C. Θα είναι κλάσης προστασίας III και θα ασφαλίζονται έναντι βραχυκυκλώματος με ασφάλεια 20A.

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν :

Τεχνικά φυλλάδια / εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού

Αναλυτική τεχνική περιγραφή

Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού

Πιστοποίηση UL για τα προϊόντα του και approvals (πιστοποιητικά επάρκειας) προέλευσης BV, ABS και RINA

Πιστοποίηση από κατάλληλα διαπιστευμένα εργαστήρια ότι η ανάπτυξη, κατασκευή, παραγωγή, δοκιμές τύπου και σειράς της κεντρικής μονάδας επεξεργασίας (cpu) γίνονται σύμφωνα με την οδηγία IEC 1131.

Πιστοποιητικό ποιότητας τύπου ISO9001:2015 του παραγωγού

Εγγύηση καλής λειτουργίας του προσφερόμενου εξοπλισμού ελάχιστης διάρκειας ενός έτους από τον παραγωγό.

ΜΟΝΑΔΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (ΠΑΡΟΧΗΣ) - DATA LOGGER

Το καταγραφικό τιμών θα είναι μικρού μεγέθους, στιβαρής κατασκευής και μεγάλης αντοχής. Θα διαθέτει βαθμό αδιάβροχης προστασίας IP68. Θα φέρει ειδική θύρα επικοινωνίας (ενσύρματη ή Bluetooth) για τη σύνδεση του με ηλεκτρονικό υπολογιστή για το προγραμματισμό του, καθώς και για την ανάγνωση των δεδομένων επί τόπου, αν αυτό απαιτηθεί.

Το καταγραφικό τιμών θα πρέπει να διαθέτει τουλάχιστον τέσσερις (4) ψηφιακές εισόδους για τη σύνδεση του με τις παλμοδοτικές διατάξεις των παροχομέτρων με τους οποίους θα συνδεθεί ή για την σύνδεσή του με απλές επαφές συναγερμών. Θα πρέπει να μπορεί να καταγράφει τις μετρούμενες τιμές της παροχής. Το καταγραφικό τιμών θα πρέπει να διαθέτει τουλάχιστον δύο (2) αναλογικές εισόδους για την μέτρηση αναλογικών οργάνων 4 – 20 mA.

Οι τιμές που θα προκύπτουν από τις ψηφιακές επαφές καθώς και την μέτρηση των αναλογικών τιμών θα καταγράφονται συνεχώς στο DATA LOGGER. Η εμφάνιση των καταγεγραμμένων τιμών σε γράφημα ή πίνακα θα είναι οριζόμενη από τον χειριστή. Η χωρητικότητα (μνήμη) θα είναι ικανή ώστε να καταγράφονται τιμές τουλάχιστον για ένα μήνα.

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.

Την μπαταρία για την λειτουργία του.

Ο προμηθευτής θα διαθέσει το αναγκαίο λογισμικό για τη επεξεργασία των δεδομένων

Μετάδοση δεδομένων

Τα δεδομένα θα τηλεμεταδίδονται στον κεντρικό υπολογιστή της Υπηρεσία και οι μετρούμενες τιμές πίεσης και παροχής θα καταγράφονται μέσω της τεχνολογίας GSM/GPRS. Η τηλεμετάδοση θα γίνεται ενεργειακά αυτόνομα με εσωτερική μπαταρία που διαθέτει η διάταξη. Ο χρόνος αυτονομίας θα είναι τουλάχιστον δέκα (10) χρόνια για συνήθη χρήση.

Η τηλεμετάδοση θα πρέπει να εξασφαλίζεται για οποιαδήποτε από τις εφαρμοζόμενες σήμερα από τις τεχνολογίες GSM/GPRS στην Ελλάδα. Το καταγραφικό θα έχει δυνατότητα να δεχθεί κάρτα SIM από οποιοδήποτε πάροχο υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας στην Ελλάδα.

Το όλο λογισμικό της αποστολής δεδομένων θα πρέπει να εξασφαλίζει τη δυνατότητα αποστολής όλων των τιμών ενός 24ώρου για χρονική πυκνότητα τιμών 4 ανά ώρα. Η συχνότητα αποστολής των μηνυμάτων θα προκαθορίζεται επιλεγόμενα π.χ. μία φορά την ημέρα στις 6 π.μ., ή και περισσότερες φορές τουλάχιστον μέχρι 4 ανά ημέρα, από τον χειριστή.

Σε περίπτωση αδυναμίας του συστήματος GSM/GPRS για την αποστολή των δεδομένων θα γίνεται επαναποστολή μετά από ορισμένο χρονικό διάστημα. Σε κάθε περίπτωση (επιτυχούς ή μη επιτυχούς αποστολής του SMS) τα δεδομένα θα παραμένουν διαθέσιμα στον καταγραφέα τιμών. Το σύστημα επικοινωνίας μεταξύ διάταξης και επιχειρησιακού κέντρου θα είναι αμφίδρομο. Κατά τη μία φορά από τη διάταξη προς το επιχειρησιακό κέντρο θα αποστέλλονται τα δεδομένα με SMS. Κατά την αντίθετη, θα γίνεται μεταβολή των παραμέτρων καταγραφής και τηλεμετάδοσης, Programming (επιλογή χρόνου αποστολής δεδομένων, αλλαγή κινητών τηλεφώνων αποστολής συναγερμών (alarm), αλλαγή ορίων συναγερμών (alarm, κ.λ.π.).

Εντός του κελύφους της διάταξης θα υπάρχει υψηλής ευαισθησίας κεραία για την επικοινωνία με το δίκτυο GSM/GPRS. Η όλη τεχνολογία κατασκευής θα πρέπει να εξασφαλίζει την μέγιστη δυνατότητα επικοινωνίας για τις συνθήκες τοποθέτησης της διάταξης (υπόγεια εντός φρεατίου), ακόμη και για ασθενές σήμα της εταιρείας κινητής τηλεφωνίας.

Τέλος, η διάταξη θα έχει τη δυνατότητα να επικοινωνεί και με συσκευές κινητών τηλεφώνων (τουλάχιστον με 1 αριθμούς κινητής τηλεφωνίας) για αποστολή δεδομένων συναγερμών alarms.

Ενεργειακή αυτονομία

Η διάταξη καταγραφέας τιμών και τηλεμετάδοση, θα πρέπει να είναι ενεργειακά αυτόνομη με μπαταρία απαλλαγμένη συντήρησης για χρονικό διάστημα τουλάχιστον δέκα (10) ετών (απαράβατος όρος). Το διάστημα των δέκα (10) ετών θα αντιστοιχεί στη συνήθη χρήση του συστήματος που ορίζεται 4 τιμές την ώρα για κάθε πεδίο και για την αποστολή των μηνυμάτων ημερήσιας αναφοράς στον κεντρικό υπολογιστή της υπηρεσίας σας.

Η μπαταρία της διάταξης θα είναι συνηθισμένου τύπου και θα μπορεί να αντικαθίστανται από την υπηρεσία επί τόπου χωρίς την ανάγκη αποστολής του καταγραφικού, στο προμηθευτή ή στον κατασκευαστή. Το ίδιο ισχύει και για την τοποθέτηση της κάρτας SIM εντός του καταγραφικού.

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ DATA LOGGER

Ο προμηθευτής θα διαθέσει στην υπηρεσία το απαιτούμενο λογισμικό για τη λειτουργία της διάταξης, όπως αυτή προαναφέρθηκε.

Το λογισμικό θα πρέπει κατ' ελάχιστον να εξασφαλίζει :

στον καταγραφέα:

Τον/τους αριθμούς των κέντρων που θα αποστέλλονται τα μηνύματα

Τους αριθμούς των κινητών που θα αποστέλλονται τα μηνύματα συναγερμών (κατ' ελάχιστον 1 αριθμός κινητού)

Την παραμετροποίηση καταγραφής κάθε καναλιού

Τον τόπο εγκατάστασης του καταγραφικού

Διαγνωστικά τα οποία θα επιτρέπουν στον χειριστή να επιλέξει

Τον πάροχο κινητής τηλεφωνίας με το δυνατότερο σήμα

Την σωστή θέση τοποθέτησης μέσα στο φρεάτιο

Την ένταση του σήματος του παρόχου

Την στάθμη έντασης της μπαταρίας

στο server λήψης των SMS:

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

Εξαγωγή δεδομένων σε κλασικές συνήθεις μορφές (π.χ. EXCEL)

Επεξεργασία ιστορικών τιμών, μέγιστο, ελάχιστο, μέση τιμή

Επιλογή χρονικού διαστήματος ιστορικών τιμών κ.λ.π.

Λογισμικό διασύνδεσης για την συλλογή, αποθήκευση και την απεικόνιση των μετρήσεων. Το λογισμικό πρέπει να επικοινωνεί με τον καταγραφέα ασύρματα και να εκτελεί κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες λειτουργίες:

Απομακρυσμένος προγραμματισμός καταγραφέα

Απομακρυσμένη συλλογή μετρήσεων καταγραφέα

Απεικόνιση μετρήσεων σε μορφή γραφήματος με δυνατότητα ταυτόχρονης απεικόνισης πολλαπλών μετρήσεων

Αποθήκευση μετρήσεων σε σχεσιακή βάση δεδομένων

Εξαγωγή μετρήσεων σε αρχεία τύπου spreadsheets

Ανάλυση μετρήσεων και δημιουργία αναφορών (μέγιστες, ελάχιστες και μέσες τιμές, σύνολα)

Η εφαρμογή πρέπει να είναι παραθυρική, εύκολη στη χρήση και να μην απαιτεί για την χρήση της εξειδικευμένες γνώσεις σε βάσεις δεδομένων. Πρέπει ο χειριστής να έχει την δυνατότητα με ελάχιστους χειρισμούς να επιτελεί τις βασικές διαδικασίες συλλογής και απεικόνισης μετρήσεων. Ιδανικό είναι οι μετρήσεις των Data Logger να μπορούν να ενσωματώνονται αυτόματα στην βάση δεδομένων του scada ώστε να υπάρχει ευκολότερη και παράλληλη επεξεργασία των μετρούμενων μεγεθών των σταθμών ελέγχου

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά:

Τεχνικά φυλλάδια / εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού

Αναλυτική τεχνική περιγραφή

Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού

Βαθμό αδιάβροχης προστασίας τουλάχιστον IP 68 η οποία θα αποδεικνύεται από πιστοποιητικό ανεξάρτητου εργαστηρίου.

Πλήρες εγχειρίδιο εγκατάστασης και χρήσης του προσφερόμενου λογισμικού.

Πιστοποιητικό ποιότητας τύπου ISO 9001:2015 του παραγωγού

Εγγύηση καλής λειτουργίας ελάχιστης διάρκειας ενός έτους από παραγωγό.

ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΜΕΓΑΛΟΥ ΕΥΡΟΥΣ – ΦΛΑΝΤΖΑΣ (Κεφαλή φλάντζα μεγάλου εύρους)

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.

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 bar κατά την αξονική ή σε οποιαδήποτε άλλη κατεύθυνση μετακίνηση του συστήματος σωλήνων - συνδέσμου. Οι σύνδεσμοι-φλάντζα θα πρέπει να μπορούν να επιτυγχάνουν ασφαλή σύνδεση ακόμη και εάν οι αγωγοί που συνδέονται παρουσιάζουν γωνιακή απόκλιση μεταξύ τους 100 στην πλευρά εφαρμογής τους.

Ειδικά Χαρακτηριστικά.

Υλικά Κατασκευής :

Σώμα : Ελατός χυτοσίδηρος τουλάχιστον 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

Εύρος συνδέσμου μεγάλου εύρους / διατομή φλάντζας

49-70mm / dn 50

70-95mm / dn 60-65

88-117mm / dn 80

108-138mm / dn 100

133-168 mm / dn 125

159-194 mm / dn 150

200-235mm / 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).

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά :

Τεχνικά φυλλάδια όπου θα αναφέρονται τα υλικά κατασκευής των, διαστάσεις , βάρη, πίεση λειτουργίας

Οδηγίες χρήσης –εγκατάστασης των προσφερόμενων ειδών.

Υπεύθυνη δήλωση την οποία θα αναφέρεται ο παραγωγός των προσφερόμενων συνδέσμων μεγάλου εύρους – φλάντζα.

Αναλυτική τεχνική περιγραφή των υπό προμήθεια υλικών.

Πιστοποιητικά καταλληλότητας (βαφής, ελαστικών στεγανότητας) για χρήση σε πόσιμο νερό.

Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2015 του παραγωγού.

Εγγύηση καλής λειτουργίας ελάχιστης διάρκειας ενός έτους από τον παραγωγό των συνδέσμων μεγάλου εύρους – φλάντζα

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 δακτυλίου θα διαλαμβάνονται στην προσφορά οι προδιαγραφές που αυτοί θα πληρούν και βάσει των οποίων θα γίνεται ο ποιοτικός τους έλεγχος.

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά :

Υπεύθυνη δήλωση την οποία θα αναφέρεται ο παραγωγός των ελαστικών δακτυλίων

Αναλυτική τεχνική περιγραφή των υπό προμήθεια υλικών

Τεχνικό φυλλάδιο του παραγωγού των προσφερόμενων ελαστικών δακτυλίων

Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2015 του παραγωγού.

Πιστοποιητικά καταλληλότητας για χρήση σε πόσιμο νερό

Υπεύθυνη δήλωση του συμμετέχων ότι φέρει ευθύνη έναντι του νόμου στην περίπτωση που τα χρησιμοποιηθέντα υλικά αποδειχθεί ότι έχουν επιπτώσεις στη δημόσια υγεία.

Εγγύηση καλής λειτουργίας ελάχιστης διάρκειας ενός έτους από τον παραγωγό των ελαστικών δακτυλίων με τρύπες

ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ (Μηχανικός μετρητής στάθμης)

Για την ανίχνευση ύπαρξης νερού στο δάπεδο των σταθμών θα χρησιμοποιηθούν φλοτεροδιακόπτες.

Αυτοί πρέπει να είναι, βαρέως τύπου, και να μην χρειάζονται συντήρηση. Πρέπει να χρησιμοποιεί μικροδιακόπτη για την αλλαγή της κατάστασης της επαφής του.

Η θερμοκρασία λειτουργίας θα είναι από 0 έως +50°C.

Οι ρυθμιστές πρέπει να βρίσκονται πάντα βυθισμένοι μέσα στο νερό και δεν πρέπει να επιπλέουν. Ο βαθμός προστασίας πρέπει να είναι IP68.

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά:

Τεχνικά φυλλάδια / εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού

Αναλυτική τεχνική περιγραφή

Πιστοποιητικό καταλληλότητας για πόσιμο νερό του προσφερόμενου εξοπλισμού

Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού

Πιστοποιητικό ποιότητας τύπου ISO9001:2015 του παραγωγού

Εγγύηση καλής λειτουργίας ελάχιστης διάρκειας ενός έτους από τον παραγωγό.

ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ ΕΛΑΣΤΙΚΗΣ ΕΜΦΡΑΞΗΣ

Προορισμός

Οι δικλείδες πρέπει να είναι τύπου σύρτου, με φλάντζες και ελαστική έμφραξη. Οι δικλείδες πρέπει να είναι προϊόντα διεθνώς αναγνωρισμένου οίκου ο οποίος πρέπει να διαθέτει πιστοποίηση διασφάλισης ποιότητας σύμφωνα με το ISO 9001/2015. Διευκρινίζεται ότι όλα τα παρακάτω αποτελούν τις ελάχιστες απαιτήσεις της υπηρεσίας.

Γενικά Χαρακτηριστικά

Οι δικλείδες θα είναι κατασκευασμένες σύμφωνα με τα πρότυπα EN 1074-1 & 2 καθώς και το EN 1171, τα οποία καθορίζουν το σχεδιασμό και τις συνθήκες λειτουργίας των δικλείδων, καθώς και τα υλικά κατασκευής τους.

Οι δικλείδες θα είναι πίεσης λειτουργίας 16 bar και η πίεση δοκιμής τους θα είναι 24 bar σύμφωνα με το πρότυπο EN 12266 - 1:2003. Το σώμα και το κάλυμμα των δικλείδων θα είναι κατασκευασμένα από χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη τουλάχιστον GGG40 σύμφωνα με το πρότυπο EN – JS 1030 κατά EN 1563.

Τα σώματα και τα καλύμματα μετά την χύτευση πρέπει να παρουσιάζουν λεία επιφάνεια χωρίς λέπια, εξογκώματα ή αστοχίες χυτηρίου.

Απαγορεύεται η πλήρωση των παραπάνω κοιλοτήτων με ξένη ύλη.

Οι δικλείδες θα πρέπει να καθαριστούν και αμμοβοληθούν σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ISO 8501.1S A2.5.

Δεν θα γίνει εξωτερική επάλειψη των δικλείδων αν δεν προηγηθεί καθαρισμός και απαλλαγή από σκουριές και αν δεν έχει γίνει επιθεώρηση την Υπηρεσία εφ' όσον ζητηθεί.

Οι δικλείδες θα επαλειφθούν εξωτερικά με αντιδιαβρωτικό χρώμα υψηλής αντοχής για υπόγεια χρήση όπως για παράδειγμα εποξεική στρώση μετά από υπόστρωμα (Primer) ψευδαργύρου ή πολυουρεθάνη, λιθανθρακόπισσα εποξεικής βάσεως, RILSAN, NYLON 11 ή άλλο ισοδύναμο ή καλύτερο υλικό πάχους τουλάχιστον 250μm.

Επίσης θα βαφούν και εσωτερικά πριν την τοποθέτηση του ελαστικού, με συνολικό πάχος βαφής τουλάχιστον 250μm σύμφωνα με το πρότυπο DIN 30677.

Ο κατασκευαστής υποχρεούται να παραδώσει πιστοποιητικό για την καταλληλότητα της βαφής για πόσιμο νερό.

Τα άκρα των δικλείδων θα είναι διαμορφωμένα σε ωτίδες ώστε η σύνδεσή τους με τον εκατέρωθεν αγωγό να γίνει με ειδικά τεμάχια με ωτίδες.

Οι διαστάσεις των ωτίδων θα είναι σύμφωνα με το EN 1092-2.

Οι κοχλίες, τα περικόχλια και οι ροδέλες που θα χρησιμοποιηθούν σε οποιοδήποτε μέρος της βάνας θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα ελάχιστης περιεκτικότητας σε χρώμιο 11.5%.

Μεταξύ των φλαντζών του σώματος και του καλύμματος εάν υπάρχουν, καθώς και μεταξύ των φλαντζών των άκρων της δικλείδας και των εκατέρωθεν ειδικών τεμαχίων, θα υπάρχει ελαστικό παρέμβυσμα τουλάχιστον από Nitrile Rubber Grade T κατά BS 2494 ή ισοδύναμο υλικό.

Θα πρέπει να υπάρχει πρόβλεψη κατάλληλης διαμόρφωσης της καμπάνας (καλύμματος) για τοποθέτηση οδηγού προστατευτικού σωλήνα (Protection tube).

Οι δικλείδες θα είναι μη ανυψωμένου βάκτρου. Το βάκτρο θα είναι κατασκευασμένο από ανοξείδωτο χάλυβα με ελάχιστη περιεκτικότητα σε χρώμιο 11,5% ή από κράμα χαλκού υψηλής αντοχής (π.χ. φωσφορούχος ορείχαλκος) ή ισοδύναμο υλικό.

Η δικλείδα θα κλείνει όταν το βάκτρο περιστρέφεται δεξιόστροφα. Το χειριστήριο θα πρέπει να εξασφαλίζει την λειτουργία της δικλείδας με την δύναμη ενός ατόμου και μόνο.

Ο αριθμός στροφών που απαιτούνται για να ανοίξει πλήρως μια κλειστή δικλείδα ή αντιστρόφως να κλείσει μια εντελώς ανοικτή θα προσδιορίζεται σαφώς στην προσφορά του προμηθευτή.

Η στεγανοποίηση του βάκτρου θα επιτυγχάνεται με δακτυλίους O-rings υψηλής αντοχής σε διάβρωση και κατάλληλους για στεγανότητα σε θερμοκρασίες μέχρι 70oC (θα πρέπει να υπάρχουν τουλάχιστον δύο, τέτοιοι δακτύλιοι) ή άλλο ισοδύναμο τρόπο στεγανοποίησης που θα εγκριθεί από την Υπηρεσία, με την προϋπόθεση ότι δεν θα απαιτείται σύσφιξη για την επίτευξη στεγάνωσης.

Η κατασκευή του βάκτρου θα εξασφαλίζει τα παρακάτω :

α) Απόλυτα λεία επιφάνεια επαφής βάκτρου και διάταξης στεγάνωσης.

β) Αντικατάσταση βάκτρου και διάταξη στεγάνωσης χωρίς να απαιτείται αποσυναρμολόγηση του κυρίως καλύμματος (καμπάνα) από το σώμα της δικλείδας.

Το περικόχλιο του βάκτρου (stem nut) θα είναι κατασκευασμένο από κράμα χαλκού υψηλής αντοχής (π.χ. φωσφορούχο ορείχαλκο) ή ανοξείδωτο χάλυβα. Θα πρέπει να υπάρχει διάταξη στερέωσης του περικοχλίου στο σύρτη ώστε μετά την αφαίρεση του βάκτρου να παραμένει στη θέση του και τα διάκενα μεταξύ σύρτου και περικοχλίου να είναι τα ελάχιστα δυνατά.

Το σώμα της δικλείδας θα έχει υποχρεωτικά ενδείξεις σύμφωνα με το πρότυπο ISO 5209 για την ονομαστική διάμετρο (DN και μέγεθος), την ονομαστική πίεση (PN και πίεση), ένδειξη για το υλικό του σώματος και σήμα ή επωνυμία κατασκευαστή.

Ο σύρτης θα είναι κατασκευασμένος από χυτοσίδηρο τουλάχιστον GGG40 κατά EN 1563 και θα είναι επικαλυμμένος με συνθετικό ελαστικό υψηλής αντοχής τουλάχιστον Nitrile rubber grade T κατά BS 2494 ή ισοδύναμο υλικό κατάλληλο για πόσιμο νερό ώστε να επιτυγχάνεται ελαστική έμφραξη.

Οι δικλείδες θα έχουν στο επάνω άκρο του βάκτρου τετράγωνη κεφαλή 27X27mm. ωφέλιμου μήκους 30mm τουλάχιστον, προσαρμοσμένη και στερεωμένη με ασφαλιστικό κοχλία στο άκρο του βάκτρου.

Η τετράγωνη αυτή κεφαλή τοποθετείται για να είναι δυνατή η λειτουργία της δικλείδας με τα υπάρχοντα κλειδιά χειρισμού των δικλείδων.

Οι δικλείδες όταν είναι ανοικτές θα πρέπει να ελευθερώνουν πλήρως την διατομή που αντιστοιχεί στην ονομαστική τους διάμετρο και να έχουν εσωτερικά κατάλληλη διαμόρφωση απαλλαγμένη εγχοπών κ.λ.π.

στο κάτω μέρος ώστε να αποτρέπεται ενδεχόμενη επικάλυψη φερτών (π.χ. χαλίκι, άμμος) που να καθιστά προβληματική τη στεγανότητα κατά το κλείσιμο της δικλείδας.

Οι δικλείδες θα είναι κατάλληλης κατασκευής ώστε σε περίπτωση ενδεχόμενης επισκευής το κυρίως μέρος της δικλείδας δεν θα αποσυνδέεται από την σωλήνωση και θα επιτρέπεται η αντικατάσταση του άνω τμήματος, σύρτη, βάκτρου κ.λ.π.

Το μήκος των δικλείδων θα είναι σύμφωνο με το πρότυπο ISO 5752 σειρά 14 (μικρού μήκους).

Έλεγχοι και Δοκιμές

Ο έλεγχος και η επιθεώρηση των δικλείδων θα γίνει από εκπροσώπους της Υπηρεσίας που θα έχουν ελεύθερη πρόσβαση στα τμήματα του εργοστασίου κατασκευής που έχουν σχέση με την επιθεώρηση και τις δοκιμές των δικλείδων που ελέγχονται. Ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να χορηγεί χωρίς καμία επιβάρυνση όλα τα στοιχεία που απαιτούνται για να εξακριβώσει ο ελεγκτής ότι οι δικλείδες είναι κατασκευασμένες σύμφωνα με αυτά που αναφέρονται στην Τεχνική Προδιαγραφή.

Έλεγχοι διενεργούμενοι σε κάθε μια δικλείδα.

Επιθεώρηση - Έλεγχοι λειτουργίας :

Τήρηση τεχνικών προδιαγραφών.

Έλεγχος τύπου (π.χ. πεταλούδας, σύρτου) μορφής, εξοπλισμού (π.χ. ο τρόπος κλεισίματος, λειτουργίας, ύπαρξη παρελκόμενων)

Έλεγχος ευκρινούς αναγραφής στοιχείων κατασκευαστού και στοιχείων δικλείδας (ονομαστική διάμετρος και πίεση)

Έλεγχος προστατευτικής στρώσεως εσωτερικώς και εξωτερικώς (με γυμνό οφθαλμό)

Έλεγχος λειτουργίας (άνοιγμα - κλείσιμο) και κατεύθυνσης κλεισίματος

Δοκιμή αντοχής και στεγανότητας

Δοκιμή αντοχής κελύφους σε πίεση 24 bar κατά EN 12266-1:2003.

Η δοκιμή θα γίνει με την δικλείδα σε θέση ανοικτή ή μερικώς ανοικτή με το κέλυφος αδειασμένο από αέρα. Η πίεση πρέπει να διατηρείται σταθερή σ' όλο το διάστημα της δοκιμής χωρίς προσθήκη νερού. Η δικλείδα πρέπει προηγουμένως να έχει καθαρισθεί και στεγνώσει.

Δοκιμή στεγανότητας κελύφους θα γίνει ίδια με την προηγούμενη ή θα συγχωνευθούν σε μία.

Δοκιμή στεγανότητας κλειστής δικλείδας κατά EN 12266-1:2003. Αρχικά η δικλείδα θα γεμίσει νερό σε θέση ανοικτή, θα κλείσει, θα απομακρυνθεί το νερό και θα στεγνώσει η δικλείδα από τη μία πλευρά. Η πίεση θα ανέλθει σε 17.6 bar. (1.1 x PN) σύμφωνα με το EN 12266-1:2003. και θα παραμένει σταθερή χωρίς την προσθήκη νερού ενώ συγχρόνως θα παρακολουθείται η στεγανότητά της. Κατά την διάρκεια της δοκιμής δεν πρέπει να παρατηρηθούν σταγόνες ή εφίδρωση από την στεγνή πλευρά ούτε πτώση της πίεσης. Η δοκιμή επαναλαμβάνεται και από την άλλη πλευρά.

Δοκιμές ενεργούμενες δειγματοληπτικά

Δοκιμή απαιτούμενης δύναμης για τον χειρισμό των δικλείδων σε πίεση 16 bar.

Έλεγχοι ποιότητας υλικών : χημική ανάλυση όλων των υλικών κατασκευής της δικλείδας, έλεγχος ελκυσμού, έλεγχος σκληρότητας σε διάτρηση.

Έλεγχος των μπουλονιών και παξιμαδιών.

Έλεγχος επιφάνειας ωτίδων (διαστάσεις, σπές μπουλονιών, ραβδώσεις).

Πυκνότητες δειγματοληψιών

Η πυκνότητα των δειγματοληψιών θα καθορισθεί από την επιβλέπουσα Υπηρεσία.

Έλεγχος των δικλείδων στο δίκτυο.

Ο έλεγχος των δικλείδων θα γίνει όταν δοκιμαστούν οι αγωγοί του δικτύου στους οποίους είναι τοποθετημένες οι δικλείδες:

Όλα τα έξοδα δοκιμών επιβαρύνουν τον Ανάδοχο.

Κατά τον έλεγχο ποιότητας των υλικών μπορεί να απαιτηθεί η καταστροφή δικλείδων, το κόστος των οποίων επίσης επιβαρύνει τον προμηθευτή.

Οι παραπάνω έλεγχοι και η επιθεώρηση δεν απαλλάσσουν τον Ανάδοχο από την ευθύνη για παράδοση των δικλείδων σύμφωνα με τους όρους της παρούσας συγγραφής υποχρεώσεων.

Στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά:

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά:

Τύπος βάνας.

Υπεύθυνη δήλωση την οποία θα αναφέρεται το εργοστάσιο κατασκευής των προσφερόμενων δικλείδων

Πλήρη τεχνικά φυλλάδια των προσφερόμενων βανών, όπου θα πρέπει να σημειώνεται ο αριθμός στροφών για το πλήρες άνοιγμα .

Απώλειες πίεσεως στο πεδίο λειτουργίας.

Αναλυτική τεχνική περιγραφή των υπό προμήθεια υλικών

Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2015 του παραγωγού.

Κατάθεση Πιστοποιητικού χημικής ανάλυσης των υλικών κατασκευής των δικλείδων (Υλικό σώματος, βάκτρου και σύρτη) από ανεξάρτητο διαπιστευμένο εργαστήριο, ώστε να διαπιστευθεί η ποιότητα των χρησιμοποιούμενων υλικών κατασκευής καθώς και η συμμόρφωση τους με τα πρότυπα της χημικής τους σύστασης).

Πιστοποιητικό επίσημης αρχής για την καταλληλότητα σε χρήση πόσιμου νερού του ελαστικού υλικού που χρησιμοποιείται στο σύρτη, καθώς και για την καταλληλότητα σε χρήση πόσιμου νερού του υλικού βαφής των δικλείδων.

Πιστοποιητικό καταλληλότητας τελικού προϊόντος των προσφερόμενων δικλείδων

Πιστοποιητικό επίσημης αρχής για τη συμμόρφωση του ελαστικού υλικού του σύρτη, με το διεθνές πρότυπο EN 681-1.

Πιστοποιητικό επίσημης αρχής για τη συμμόρφωση της δικλίδας ελαστικής έμφραξης σύμφωνα με τα πρότυπο EN 1074-1.

Βάρος κάθε βάνας.

Εγγύηση καλής λειτουργίας ελάχιστης διάρκειας ενός έτους από τον παραγωγό.

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ (ΤΣΕ)

MODEM

Τα απαιτούμενα GSM/GPRS modems πρέπει να είναι ειδικά κατασκευασμένα για χρήση σε δίκτυα ασύρματης μετάδοσης δεδομένων (τηλεμετρίας). Τα modem γενικά, πρέπει να διαθέτουν τουλάχιστον τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

Ταχύτητα Επικοινωνίας	≥ 40Kbit/s
GSM/GPRS επικοινωνία	2X SMA Βύσμα κεραίας
Εύρος Συχνοτήτων	900, 1800, 2600 MHz
Τάση τροφοδοσίας	12,8...28,8 V DC
Θερμοκρασία Λειτουργίας	-20 OC ...+60 OC
Υγρασία Λειτουργίας	90%
Διαγνωστικά λαμπάκια για την κατάσταση του modem, την ισχύ του σήματος και για την επιβεβαίωση της σύνδεσης.	NAI
Δυνατότητα αποστολής SMS χρησιμοποιώντας GSM λειτουργίες	NAI

Θα συνοδεύεται από Κεραία με τα εξής χαρακτηριστικά:

Τύπος Κεραίας	Πανκατευθυντική για χρήση σε GSM δίκτυα
Εύρος Συχνοτήτων	900,1800,1900,2600 MHz
SWR	<2,0

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά:

Τεχνικά φυλλάδια / εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού

Αναλυτική τεχνική περιγραφή

Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού

Πιστοποιητικό ποιότητας τύπου ISO9001:2015 του παραγωγού.

Εγγύηση καλής λειτουργίας ελάχιστης διάρκειας ενός έτους από τον παραγωγό.

ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΙΕΣΗΣ

Ρευστό:	Νερό
Περιοχή λειτουργίας:	0-25 bar
Ακρίβεια οργάνου:	0.35% της πλήρους κλίμακας
Μέγιστη πίεση:	40bar
Τροφοδοσία:	10-33 VDC
Υλικό κατασκευής:	Ανοξείδωτος χάλυβας
Προστασία:	IP 67
Θερμοκρασία λειτουργίας:	-20 οC έως 90 οC
Σήματα εξόδου:	Αναλογικά (4-20mA)
Τοπική ένδειξη:	Ναι, με μανόμετρο γλυκερίνης
Συντήρηση:	Δεν απαιτείται
Σύνδεση	Αρσενικό σπείρωμα G1/2 A

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά:

Τεχνικά φυλλάδια / εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού

Αναλυτική τεχνική περιγραφή

Πιστοποιητικό καταλληλότητας για πόσιμο νερό του προσφερόμενου εξοπλισμού

Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού

Πιστοποιητικό ποιότητας τύπου ISO9001:2015 του παραγωγού

Εγγύηση καλής λειτουργίας ελάχιστης διάρκειας ενός έτους από τον παραγωγό.

ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ (Πιεζοστατικού Τύπου)

Ρευστό:	Νερό
Πίεση λειτουργίας:	0-6 m
Τροφοδοσία:	10-33 VDC
Ακρίβεια οργάνου:	0.35% της πλήρους κλίμακας
Υλικό κατασκευής	Ανοξείδωτος χάλυβας
Προστασία αισθητηρίου:	IP 68
Θερμοκρασία λειτουργίας:	-10 οC έως 70 οC
Σήματα εξόδου:	Αναλογικά (4-20 mA)
Προστασία από αντίστροφη πολικότητα	Ναι
Συντήρηση:	Δεν απαιτείται

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά:

Τεχνικά φυλλάδια / εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού

Αναλυτική τεχνική περιγραφή

Πιστοποιητικό καταλληλότητας για πόσιμο νερό του προσφερόμενου εξοπλισμού

Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού

Πιστοποιητικό ποιότητας τύπου ISO9001:2015 του παραγωγού

Εγγύηση καλής λειτουργίας ελάχιστης διάρκειας ενός έτους από τον παραγωγό.

ΔΙΑΤΑΞΗ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ (Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά ρεύματος)

Οι διατάξεις μέτρησης παροχής θα είναι ηλεκτρομαγνητικού τύπου, τύπου γραμμής με φλάντζες ώστε να ταιριάζουν με το μέγεθος του σωλήνα και την κλίμακα της παροχής.

Η αρχή λειτουργίας θα είναι ο Νόμος του Faraday για την ηλεκτρομαγνητική επαγωγή, βασιζόμενη στο παλμικό συνεχές μαγνητικό πεδίο και σε d.c. τεχνικές παλμών (d.c. pulse techniques).

Η διαστασιολόγηση θα διασφαλίζει ότι η ταχύτητα ροής του νερού θα κυμαίνεται από 0,05 m/s έως 10.0 m/s.

Όπου η υπολογισμένη διάμετρος διαφορετική από την ονομαστική διάμετρο των αγωγών, ώστε να καλύπτονται οι απαιτούμενες ταχύτητες ροής που αναφέρονται παραπάνω, τότε θα χρησιμοποιηθούν συστολές. Το κόστος των συστολών θα βαρύνει τον Ανάδοχο.

Επίσης θα τοποθετηθεί ανάντι του ηλεκτρομαγνητικού παροχομέτρου φίλτρο ευθύγραμμου τύπου, χυτοσιδηρό με φλαντζωτά άκρα και ανοξείδωτη σίτα για την προστασία του από φερτά υλικά ..κλπ. Το κόστος των φίλτρων θα βαρύνει τον Ανάδοχο.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των υπό προμήθεια διατάξεων μέτρησης παροχής θα πρέπει να πληρούν επί ποινή αποκλεισμού τις Ευρωπαϊκές προδιαγραφές και τα ισχύοντα κατασκευαστικά πρότυπα. Στο διαγωνισμό γίνονται δεκτοί μετρητές, που συμμορφώνονται πλήρως με την Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2004/22/EC ή 2014/32/EU, το δε εργοστάσιο κατασκευής θα φέρει πιστοποίηση σύμφωνα με τη συγκεκριμένη οδηγία.

Οι προσφερόμενες διατάξεις μέτρησης παροχής θα έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

Κλάση ακρίβειας $R \geq 160$ σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2004/22/EC ή 2014/32/EU

Κλάση πίεσης λειτουργίας $\geq \text{MAP16}$

Κλάση απώλειας πίεσης $\leq \Delta P63$

Κλάση θερμοκρασίας $\geq T30$

Η ακρίβεια ενδείξεων καθώς και τα μέγιστα ανεκτά σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2004/22/EC ή 2014/32/EU σφάλματα θα είναι:

Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της Q2 (συμπεριλαμβανομένης) και της Q4 δε θα υπερβαίνει το $\pm 2\%$ για θερμοκρασία νερού $\leq 30^\circ\text{C}$ και το $\pm 3\%$ για θερμοκρασία νερού $> 30^\circ\text{C}$ (περίπτωση μετρητών με κλάση θερμοκρασίας $> T30$).

Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της Q1 (συμπεριλαμβανομένης) και Q2 (εξαιρουμένης) δεν υπερβαίνει το $\pm 5\%$.

Η συνήθης τοποθέτηση των διατάξεων μέτρησης παροχής θα είναι εντός του οικίσκου των σταθμών πάνω από το δάπεδο. Εάν απαιτηθεί, το σώμα-αισθητήριο θα εγκατασταθεί εντός φρεατίων κατάλληλων διαστάσεων ώστε να εξασφαλίζεται η σωστή συνδεσμολογία και τα απαραίτητα ευθύγραμμα τμήματα για την επίτευξη στρωτής ροής και ακρίβειας μετρήσεων.

Οι ηλεκτρονικοί μετατροπείς θα είναι δυνατόν να τοποθετηθούν είτε πάνω στο σώμα του μετρητή παροχής (compact installation) εντός του φρεατίου είτε σε απομακρυσμένη θέση εντός υφιστάμενου οικήματος ή ερμαρίου τύπου πύλαρ μέγιστης απόστασης μέχρι και 30 μέτρων από το σώμα του μετρητή παροχής (remote installation). Σε οποιαδήποτε εκ των δύο προαναφερθέντων τύπων εγκατάστασης θα διασφαλίζεται στεγανότητα του εξοπλισμού κατ' ελάχιστον IP67.

Ο μετατροπέας δεν θα εγκατασταθεί μέσα σε σκάμμα ή φρεάτιο το οποίο μπορεί να πλημμυρήσει, στην περίπτωση που υπάρχει αυτό το ενδεχόμενο τότε θα προτιμάται η απομακρυσμένη εγκατάσταση του ηλεκτρονικού μετατροπέα εντός οικίσκου ή πύλαρ ανάλογων προδιαγραφών ασφαλείας. Στην περίπτωση αυτή το σώμα του μετρητή παροχής που θα παραμένει εγκατεστημένο μόνο του στο φρεάτιο θα πρέπει να διαθέτει βαθμό προστασίας IP68.

Ο εξοπλισμός θα μπορεί να λειτουργεί ανεξάρτητα, δηλαδή θα μπορεί να τεθεί σε λειτουργία επί τόπου χωρίς να απαιτείται βοηθητικός εξοπλισμός δοκιμών ή λογισμικό.

Τεχνικές Προδιαγραφές Αισθητήρων (Σωμάτων) (Sensor)

Τα σώματα των ηλεκτρομαγνητικών μετρητή παροχής θα συνδέονται στο δίκτυο μέσω φλαντζών κατάλληλης διάτρησης ανάλογα με την ονομαστική τους πίεση, που θα διαθέτουν στα άκρα τους.

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 είναι τοποθετημένα διαμετρικά εσωτερικά στο σώμα (αισθητήριο).

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 του αισθητηρίου θα είναι ανθρακούχος χάλυβας με εποξεική επικάλυψη ανθεκτική στη διάβρωση (πάχους τουλάχιστον 150 μm) ή ανοξείδωτος χάλυβας.

Το υλικό των ηλεκτροδίων θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα ή Hastelloy 'C' ή τιτάνιο 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 (remote installation).

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 IP 67 σε IP 68, ελεγμένη κάτω από στήλη ύδατος 1 μέτρων για απεριόριστο χρόνο κατά EN60529.

Ηλεκτρονικός Μετατροπέας (Converter)

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 στην οθόνη του για την αναγγελία σφαλμάτων όταν αυτά ανιχνεύονται από τα αυτοδιαγνωστικά του μετατροπέα.

Σε περίπτωση όπου ο μετατροπέας σήματος τοποθετείται σε απόσταση από τον αισθητήρα είναι επιθυμητό η ανίχνευση της κατάστασης “κενός αγωγός” να είναι δυνατή σε απόσταση έως και 30 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 σφαλμάτων
- Συνθήκες κενού αγωγού

Οι ελάχιστες απαιτήσεις για τα χαρακτηριστικά του μετατροπέα είναι :

Ακρίβεια (μετατροπέα & αισθητηρίου):	Q2 (συμπεριλαμβανομένης) – Q4: $\pm 2\%$ για θερμοκρασία νερού $\leq 30^{\circ}\text{C}$ και $\pm 3\%$ για θερμοκρασία νερού $> 30^{\circ}\text{C}$ (περίπτωση μετρητών με κλάση θερμοκρασίας $> T30$). Q1 (μη συμπεριλαμβανομένης) – Q2: $\pm 5\%$.
Προσαρμογή μετατροπέα:	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 $\pm 10\%$, 50-60 Hz, ή 12-30 VDC

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά:

Τεχνικά φυλλάδια

Εγχειρίδια χρήσης του προσφερόμενου εξοπλισμού

Αναλυτική τεχνική περιγραφή

Πιστοποιητικό καταλληλότητας για πόσιμο νερό του προσφερόμενου εξοπλισμού

Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού.

Πιστοποιητικό ποιότητας τύπου ISO9001:2015 του παραγωγού

Έγκριση προτύπου σύμφωνα με την ευρωπαϊκή οδηγία MID των μετρητών παροχής (για μετρολογική κλάση $R \geq 160$).

Έγκριση προτύπου σύμφωνα με την ευρωπαϊκή οδηγία MID του παραγωγού.

Πιστοποιητικό EN17025 του εργοστασίου παραγωγού.

Εγγύηση καλής λειτουργίας ελάχιστης διάρκειας ενός έτους από τον παραγωγό

ΔΙΑΤΑΞΗ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΥΤΟΝΟΜΟ (Παροχόμετρα ηλεκτρομ/κά μπαταρίας)

Οι ενεργειακά αυτόνομες διατάξεις μέτρησης παροχής θα τοποθετηθούν εντός των φρεατίων των σταθμών εσωτερικού δικτύου στους οποίους δεν υπάρχει ρεύμα.

Θα είναι ηλεκτρομαγνητικού τύπου, τύπου γραμμής με φλάντζες ώστε να ταιριάζουν με το μέγεθος του σωλήνα και την κλίμακα της παροχής.

Η αρχή λειτουργίας θα είναι ο Νόμος του Faraday για την ηλεκτρομαγνητική επαγωγή, βασιζόμενη στο παλμικό συνεχές μαγνητικό πεδίο και σε d.c. τεχνικές παλμών (d.c. pulse techniques).

Όπου η υπολογισμένη διάμετρος είναι διαφορετική από την ονομαστική διάμετρο των αγωγών, ώστε να καλύπτονται οι απαιτούμενες ταχύτητες ροής που αναφέρονται παραπάνω, τότε θα χρησιμοποιηθούν συστολές. Το κόστος των συστολών θα βαρύνει τον Ανάδοχο.

Επίσης θα τοποθετηθεί ανάντι του ηλεκτρομαγνητικού παροχομέτρου φίλτρο ευθύγραμμου τύπου , χυτοσιδηρό με φλαντζωτά άκρα και ανοξείδωτη σίτα για την προστασία του από φερτά υλικά ..κλπ . Το κόστος των φίλτρων θα βαρύνει τον Ανάδοχο.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά θα πρέπει να πληρούν επί ποινή αποκλεισμού τις Ευρωπαϊκές προδιαγραφές και τα ισχύοντα κατασκευαστικά πρότυπα. Στο διαγωνισμό γίνονται δεκτοί μετρητές, που συμμορφώνονται πλήρως με την Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2004/22/EC ή 2014/32/EU, το δε εργοστάσιο κατασκευής θα φέρει πιστοποίηση σύμφωνα με τη συγκεκριμένη οδηγία.

Οι προσφερόμενες ενεργειακά αυτόνομες διατάξεις μέτρησης παροχής θα έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

Κλάση ακρίβειας $R \geq 160$ σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2004/22/EC ή 2014/32/EU

Κλάση πίεσης λειτουργίας $\geq MAP16$

Κλάση απώλειας πίεσης $\leq \Delta P63$

Κλάση θερμοκρασίας $\geq T30$

Η ακρίβεια ενδείξεων καθώς και τα μέγιστα ανεκτά σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2004/22/EC ή 2014/32/EU σφάλματα θα είναι:

Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της Q2 (συμπεριλαμβανομένης) και της Q4 δε θα υπερβαίνει το $\pm 2\%$ για θερμοκρασία νερού $\leq 30^{\circ}\text{C}$ και το $\pm 3\%$ για θερμοκρασία νερού $> 30^{\circ}\text{C}$ (περίπτωση μετρητών με κλάση θερμοκρασίας $> T30$).

Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της Q1 (συμπεριλαμβανομένης) και Q2 (εξαιρουμένης) δεν υπερβαίνει το $\pm 5\%$.

Οι ηλεκτρονικοί μετατροπείς θα είναι δυνατόν να τοποθετηθούν είτε πάνω στο σώμα του μετρητή παροχής (compact installation) εντός του φρεατίου είτε σε απομακρυσμένη θέση εντός υφιστάμενου οικήματος ή ερμαρίου τύπου πύλαρ μέγιστης απόστασης μέχρι και 30 μέτρων από το σώμα του μετρητή παροχής (remote installation). Σε οποιαδήποτε εκ των δύο προαναφερθέντων τύπων εγκατάστασης θα διασφαλίζεται στεγανότητα του εξοπλισμού κατ' ελάχιστον IP68.

Ο μετατροπέας θα εγκατασταθεί μέσα σε φρεάτιο το οποίο μπορεί να πλημμυρήσει. Στην περίπτωση αυτή το σώμα του μετρητή παροχής που θα παραμένει εγκατεστημένο μόνο του στο φρεάτιο θα πρέπει να διαθέτει βαθμό προστασίας IP68.

Ο εξοπλισμός θα μπορεί να λειτουργεί ανεξάρτητα, δηλαδή θα μπορεί να τεθεί σε λειτουργία επί τόπου χωρίς να απαιτείται βοηθητικός εξοπλισμός δοκιμών ή λογισμικό.

Τεχνικές Προδιαγραφές Αισθητήρων (Σωμάτων) (Sensor)

Τα σώματα των ηλεκτρομαγνητικών μετρητή παροχής θα συνδέονται στο δίκτυο μέσω φλαντζών κατάλληλης διάτρησης ανάλογα με την ονομαστική τους πίεση, που θα διαθέτουν στα άκρα τους.

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 είναι τοποθετημένα διαμετρικά εσωτερικά στο σώμα (αισθητήριο).

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 του αισθητηρίου θα είναι ανθρακούχος χάλυβας με εποξική επικάλυψη ανθεκτική στη διάβρωση (πάχους τουλάχιστον 150 μm) ή ανοξείδωτος χάλυβας.

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, ελεγμένη κάτω από στήλη ύδατος 10 μέτρων για απεριόριστο χρόνο κατά EN60529.

Ηλεκτρονικός Μετατροπέας (Converter)

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

Είναι επιθυμητό ο μετατροπέας να διαθέτει ένδειξη για την σήμανση της κατάστασης του αγωγού, όταν αυτός είναι άδειος (empty pipe detection).

Επίσης θα διαθέτει επαφή ελεύθερης τάσης μέσω της οποίας θα μπορεί δίνεται μήνυμα προς άλλα συστήματα τηλεελέγχου.

Επίσης θα διαθέτει ξεχωριστή ένδειξη στην οθόνη του 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 σφαλμάτων
- Συνθήκες κενού αγωγού.
- Κατάσταση μπαταρίας.

Οι ελάχιστες απαιτήσεις για τα χαρακτηριστικά του μετατροπέα είναι :

Ακρίβεια (μετατροπέα & αισθητηρίου):	Q2 (συμπεριλαμβανομένης) – Q4: $\pm 2\%$ για θερμοκρασία νερού $\leq 30^{\circ}\text{C}$ και $\pm 3\%$ για θερμοκρασία νερού $> 30^{\circ}\text{C}$ (περίπτωση μετρητών με κλάση θερμοκρασίας $> T30$). Q1 (μη συμπεριλαμβανομένης) – Q2: $\pm 5\%$.
Προσαρμογή μετατροπέα:	Απομακρυσμένη ή επί του αισθητήρα

Περίβλημα:	IP67 (ελάχιστη προστασία) με τοπική οθόνη και πληκτρολόγιο
Αριθμός ψηφιακών εξόδων	1 ψηφιακή παλμού
Παραμετροποίηση ψηφιακών εξόδων	Συχνότητα και χρονική διάρκεια παλμού,
Γαλβανική απομόνωση	Σε όλες τις εισόδους και εξόδους
Τροφοδοσία	Μπαταρία

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά:

Τεχνικά φυλλάδια

Εγχειρίδια χρήσης του προσφερόμενου εξοπλισμού

Αναλυτική τεχνική περιγραφή

Πιστοποιητικό καταλληλότητας για πόσιμο νερό του προσφερόμενου εξοπλισμού.

Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού.

Πιστοποιητικό ποιότητας τύπου ISO9001:2015 του παραγωγού

Έγκριση προτύπου σύμφωνα με την ευρωπαϊκή οδηγία MID των μετρητών παροχής (για μετρολογική κλάση $R \geq 160$).

Έγκριση προτύπου σύμφωνα με την ευρωπαϊκή οδηγία MID του παραγωγού.

Πιστοποιητικό EN17025 του παραγωγού .

Εγγύηση καλής λειτουργίας ελάχιστης διάρκειας ενός έτους από τον παραγωγό.

ΦΙΛΤΡΟ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΟΥ ΤΥΠΟΥ, ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ ΜΕ ΦΛΑΝΤΖΩΤΑ ΑΚΡΑ ,PN16 , ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΗ ΣΙΤΑ .

Τα φίλτρα που θα εγκατασταθούν στην περίπτωση που ο αγωγός παροχής είναι DN50 – DN250 θα είναι ευθύγραμμου τύπου και θα τοποθετηθούν στις προβλεπόμενες θέσεις του δικτύου για την προστασία των υδραυλικών εξαρτημάτων (πιεζοθραυστικές δικλείδες, παροχόμετρα κλπ) από τη μεταφορά φερτών υλικών.

Με τα φίλτρα εξασφαλίζεται η απομάκρυνση των υλικών που μεταφέρονται στο δίκτυο με στόχο την προστασία των εξαρτημάτων του δικτύου που είναι ευαίσθητα στα φερτά υλικά

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Το φίλτρο θα είναι ευθύγραμμου τύπου φλαντζωτό στα άκρα, με κατάλληλο αφαιρούμενο κάλυμμα ώστε μπορεί να καθαρίζεται εύκολα.

Το μήκος και το βάρος των προσφερόμενων φίλτρων θα εξαρτάται από την διάσταση τους και θα είναι σύμφωνα με το ISO 4064.

Στο εσωτερικό θα φέρουν διάτρητο πλέγμα από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316, τοποθετημένο κάθετα προς την παροχή και θα καλύπτει ολόκληρη την ονομαστική διατομή. Το διάτρητο πλέγμα θα βρίσκεται σταθερά τοποθετημένο επί του αφαιρούμενου τμήματος του φίλτρου προς εύκολο καθαρισμό του.

Οι οπές του πλέγματος θα είναι σύμφωνες με το DIN 24041 και δεν θα επιτρέπεται η διέλευση σε στερεά σωματίδια με σκοπό την προστασία του ευαίσθητου υδραυλικού εξοπλισμού των δικτύων (μετρητές παροχής, δικλείδες ρύθμισης πίεσης κλπ) .

Η πρόσβαση στο αφαιρούμενο τμήμα του φίλτρου θα γίνεται από το πάνω μέρος. Η αφαίρεσή του θα γίνεται με κοχλίες κατασκευασμένους από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304 τουλάχιστον.

Η στεγανοποίηση του αφαιρούμενου τμήματος θα γίνεται με ελαστικό EPDM ή άλλο κατάλληλο υλικό το οποίο θα πρέπει να είναι κατάλληλο για πόσιμο νερό. Ο κάθε προμηθευτής θα πρέπει να υποβάλει με τη προσφορά τους πιστοποιητικό για τη καταλληλότητα του ελαστικού από επίσημο ινστιτούτο.

Το σώμα του φίλτρου θα είναι κατασκευασμένο από χυτοσίδηρο και θα φέρει αντιδιαβρωτική προστασία με εποξεική βαφή. Ο προμηθευτής θα υποβάλλει μαζί με την προσφορά του πιστοποιητικό καταλληλότητας της βαφής για χρήση σε πόσιμο νερό.

Τα φίλτρα θα φέρουν στα άκρα φλάντζα κατά DIN 2501 για την ευχερή σύνδεσή τους στο δίκτυο.

Η πίεση λειτουργίας των προσφερόμενων φίλτρων θα είναι 16 bar.

Σε καμία περίπτωση η τοποθέτηση των προσφερόμενων φίλτρων δεν θα επηρεάζει την ακρίβεια των μετρήσεων των διατάξεων με τις οποίες συνυπάρχουν στο δίκτυο, καθώς και τη ροή του νερού εντός αυτού. Ο προμηθευτής θα υποβάλλει μαζί με την προσφορά του διαγράμματα πτώσης πίεσης σε συνάρτηση με την παροχή για τα προσφερόμενα φλαντζωτά φίλτρα

Στις εξωτερικές παρείες του σώματος του φίλτρου θα υπάρχει ανάγλυφη σήμανση της κατεύθυνσης της ροής, καθώς και η ονομαστική διάσταση του φίλτρου.

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά

Αναλυτική τεχνική περιγραφή των υπό προμήθεια υλικών

Τεχνικό φυλλάδιο του κατασκευαστή των προσφερόμενων φίλτρων

Υπεύθυνη δήλωση την οποία θα αναφέρεται ο παραγωγός των προσφερόμενων φίλτρων

Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2015 του παραγωγού.

Διάγραμμα απωλειών πίεσης σε συνάρτηση με την παροχή για όλες τις ζητούμενες διαστάσεις

Πίνακα διαστάσεων και βαρών

Πιστοποιητικό καταλληλότητας της βαφής και του ελαστικού για χρήση σε πόσιμο νερό

Εγγύηση καλής λειτουργίας ελάχιστης διάρκειας ενός έτους από τον παραγωγό των προσφερόμενων φίλτρων

ΔΙΑΤΑΞΗ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΙΣΟΔΟΥ ΣΤΟ ΧΩΡΟ

Το σύστημα αποτελείται από ένα ανιχνευτή, ο οποίος επιτηρεί τα αντλιοστάσια και τους χώρους, όπου απαιτείται η γνώση από το Κέντρο Ελέγχου ότι εισήλθε άνθρωπος εκεί.

Η διάταξη ελέγχου εισόδου στο χώρο τοποθετείται με τέτοιο τρόπο, ώστε να προστατεύεται έναντι κτυπημάτων.

Το σύστημα θα τοποθετηθεί με κατάλληλου μήκους καλώδιο.

Η διάταξη ελέγχου εισόδου στο χώρο θα πρέπει να διαθέτει προστασία τουλάχιστον IP66

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά:

Τεχνικά φυλλάδια

Εγχειρίδια χρήσης του προσφερόμενου εξοπλισμού

Αναλυτική τεχνική περιγραφή

Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού

Πιστοποιητικό ποιότητας τύπου ISO9001:2015 του παραγωγού

Εγγύηση καλής λειτουργίας ελάχιστης διάρκειας ενός έτους από τον παραγωγό.

ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

A) Για την αντικεραυνική προστασία γραμμών τροφοδοσίας 220V οι συσκευές πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

Μέγιστο ρεύμα εκφόρτισης : 40 KA (σε κυματομορφή 8/20 μ sec)

Ονομαστικό ρεύμα εκφόρτισης : 15 KA (σε κυματομορφή 8/20 μ sec)

Χρόνος απόκρισης < 25 n sec

Θερμοκρασία περιβάλλοντος λειτουργίας : - 40OC έως + 80OC

Ενδεικτικό σήμα καλής λειτουργίας.

Οι διατάξεις προστασίας πρέπει να συνοδεύονται από αναλυτικές οδηγίες χρήσης - εγκατάστασης στα Ελληνικά και να φέρουν τη σήμανση CE.

B) Για την αντικεραυνική προστασία των γραμμών δεδομένων (αναλογικά όργανα 4-20mA) οι συσκευές πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

Να αντέχουν πλήγμα 10KA

Να είναι κατάλληλες και για γραμμές δεδομένων RS 485, RS 422 κ.λ.π.

Ουσιώδη στοιχεία που πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά:

Τεχνικά φυλλάδια

Εγχειρίδια χρήσης του προσφερόμενου εξοπλισμού

Αναλυτική τεχνική περιγραφή

Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού

Πιστοποιητικό ποιότητας τύπου ISO9001:2015 του παραγωγού

Εγγύηση καλής λειτουργίας ελάχιστης διάρκειας ενός έτους από τον παραγωγό.

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΤΩΝ PLC

Το πακέτο με το οποίο προγραμματίζονται τα PLC πρέπει να είναι λογισμικό που να λειτουργεί κάτω από περιβάλλον WINDOWS, σε κοινό υπολογιστή χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις στο hardware. Για τον προγραμματισμό των PLC δεν πρέπει να απαιτείται ιδιαίτερο interface. Η γλώσσα προγραμματισμού πρέπει να είναι ή σε μορφή ladder ή STL που να υποστηρίζει μια ευρεία γκάμα λειτουργιών, όπως λ.χ. δομές για LIFO, FIFO SEQUENCER, ΧΕΙΡΙΣΜΟ ASCII ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ, ΠΛΟΥΣΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ (+, -, *, /, συγκρίσεις τετραγωνική ρίζα, εκθετικές συναρτήσεις, όλες αυτές με δυνατότητα να συνδυασθούν με μία ολοκληρωμένη έκφραση. Πρέπει δε να υποστηρίζεται και floating point αριθμητική. Πρέπει να δίνει την δυνατότητα δόμησης του προγράμματος σε υπορουτίνες επιτρέποντας δομημένο προγραμματισμό. Πρέπει να διαθέτει ειδικές ρουτίνες για time driven interrupt, event driven interrupt. Πρέπει να είναι menu driven για ευκολία στον προγραμματισμό και να χρησιμοποιεί εκτεταμένα τα function keys και mouse. Περαιτέρω, πρέπει να έχει ακόμα και τις παρακάτω δυνατότητες:

1. Off Line ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ, με ανεπτυγμένο editor με λειτουργίες όπως search, copy, find and replace κλπ.. Απεικόνιση του memory map του PLC.
2. Ανεπτυγμένο σύστημα documentation. Πρέπει να δέχεται σύμβολα, σχόλια εντολής, σχόλια για κάθε rung ξεχωριστά και μάλιστα στα Ελληνικά. Επιπλέον πρέπει να εκτυπώνει ξεχωριστά τον κώδικα flow charts, cross reference κ.λ.π.
3. Ανεπτυγμένο σύστημα για on line προγραμματισμό, με δυνατότητα ελέγχου του διορθωμένου κώδικα πριν την εισαγωγή του στο PLC, απεικόνιση του κώδικα σε real time κ.λπ.. Επίσης απεικόνιση τιμών χρονικών απαριθμητών register σε real time.
4. Δεν πρέπει να απαιτείται ιδιαίτερη συσκευή για εγγραφή της MMC. Αρκεί αυτή να τοποθετηθεί στη CPU και να ζητηθεί η εγγραφή της.
5. Πρέπει να διαθέτει φυσικά τις λειτουργίες αρχείου (copy, delete, rename κ.λ.π.).
6. Πρέπει να διαθέτει τέλος ανεπτυγμένο σύστημα προστασίας του λογισμικού με PLC με password για έλεγχο προσπέλασης στο PLC.

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΠΟΠΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ (SCADA) ≥ 64K

Το λογισμικό SCADA που θα χρησιμοποιηθεί και εγκατασταθεί θα είναι ευρέως διαδεδομένο, εμπορικά αποδεκτό και με σημαντικό αριθμό εγκαταστάσεων (Reference list).

Το σύστημα SCADA θα εγκατασταθεί στους servers του Κέντρου Ελέγχου, οι οποίοι βρίσκονται στην κορυφή της ιεραρχίας. Οι θέσεις εργασίας (workstations) θα τρέχουν την ίδια εφαρμογή με βάση την αρχιτεκτονική client-server. Το περιβάλλον εργασίας θα αποτελείται από εικόνες με γραφικά που θα δίνουν στο χειριστή πλήρη εικόνα της εγκατάστασης με τρόπο ρεαλιστικό. Οι ενέργειες του χειριστή (εκτός από την εισαγωγή τιμών σε παραμέτρους) θα γίνονται αποκλειστικά με χρήση του mouse. Όλες οι λειτουργίες πρέπει να εκτελούνται με τρόπο εύκολο και κατάλληλο για άτομα μη ειδικευμένα στη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών, θα υπάρχουν μενού με σαφείς και κατανοητές οδηγίες. Για κάθε ενέργεια του χειριστή (εισαγωγή τιμής, επιλογή, click σε μπουτόν κ.λ.π.) θα υπάρχει κείμενο που θα περιγράφει το αντικείμενο. Οι συλλεγόμενες πληροφορίες (μετρήσεις, μεταβολές καταστάσεων, συναγερμοί, διαγνωστικά μηνύματα, κ.λ.π.), θα γνωστοποιούνται στον χειριστή και θα καταχωρούνται αυτόματα στον σκληρό δίσκο για περαιτέρω επεξεργασία. Ο χειριστής ενημερώνεται για την κατάσταση της επικοινωνίας με όλους τους Σταθμούς Ελέγχου. Συγκεκριμένα, εμφανίζεται αν η επικοινωνία είναι ενεργή, και ο χρόνος τελευταίας επικοινωνίας. Ο χειριστής είναι σε θέση να εξαιρέσει έναν Σταθμό Ελέγχου από τον κύκλο σάρωσης. Οι ενέργειες αυτές πρέπει να καταγράφονται (περιγραφή ενέργειας, χρόνος εκτέλεσης, κωδικός χειριστή κ.λ.π.). Η αποστολή δεδομένων τηλεχειρισμού γίνεται μόνο από εξουσιοδοτημένους χειριστές. Μόνο ένας Σταθμός Ελέγχου τη φορά μπορεί να βρίσκεται σε κατάσταση τηλεχειρισμού. Η επιλογή τηλεχειρισμού πρέπει να παρουσιάζεται με τρόπο προφανή τόσο στις οθόνες του συστήματος SCADA όσο και στο μιμικό διάγραμμα. Όταν ένας σταθμός τεθεί σε κατάσταση τηλεχειρισμού πρέπει να σαρώνεται με τουλάχιστον διπλάσια συχνότητα.

ΣΧΕΣΙΑΚΗ ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Το σύνολο των συλλεγόμενων πληροφοριών από τους απομακρυσμένους τοπικούς σταθμούς όπως είναι οι πληροφορίες λειτουργίας ή στάσης των στοιχείων, οι βλάβες ή αστοχίες των υλικών αλλά και οι μετρούμενες αναλογικές τιμές, αφού συγκεντρωθούν στον ΚΣΕ και επεξεργαστούν κατάλληλα θα πρέπει να αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων η οποία θα είναι εγκατεστημένη στους κεντρικούς υπολογιστές servers του συστήματος. Η βάση δεδομένων η οποία θα προσφερθεί θα πρέπει να έχει δυνατότητα αποθήκευσης δεδομένων για τουλάχιστον 10 έτη και να δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες του συστήματος να ανατρέξουν μέσω απλού παραθυρικού τρόπου σε δεδομένα συγκεκριμένης χρονικής περιόδου. Το λογισμικό της σχεσιακής βάσης δεδομένων διαχειρίζεται επίσης και όλες τις υπόλοιπες πληροφορίες οι οποίες σχετίζονται με τη λειτουργία του συνολικού πληροφοριακού συστήματος.

Το σύστημα το οποίο θα εγκατασταθεί για την εποπτεία και διαχείριση του όλου συστήματος (SCADA) θα πληροί τις ακόλουθες ελάχιστες απαιτήσεις:

1. Να τρέχει σε περιβάλλον Windows SERVER 2008 / 2012 ή νεότερες.
2. Να είναι κατάλληλο για μικρά και μεγάλα συστήματα, χαρακτηριστικό που εξασφαλίζεται από την αρχιτεκτονική client - server σε όλες τις λειτουργίες ελέγχου, τη δυνατότητα επαύξησης του συστήματος και τη δυνατότητα επέκτασης με επιπλέον συμβατές εφαρμογές. Κάθε client πρέπει να μπορεί να συνδέεται με περισσότερους από ένα servers.
3. Να είναι ανοιχτής αρχιτεκτονικής. Να περιέχει:

- ODBC/SQL βάση δεδομένων
- Δυνατότητα επικοινωνίας με Standard interfaces όπως OLE, OPC, XML κ.λ.π.
- Δυνατότητα επικοινωνίας εξωτερικών προγραμμάτων με τα δεδομένα και τις συναρτήσεις
- Γενικευμένη γλώσσα προγραμματισμού
- Κανάλια επικοινωνίας με τα περισσότερα PLC της αγοράς

4. Εργονομικές διευκολύνσεις

- Σύγχρονοι τρόποι προγραμματισμού
- Εύκολη παραμετροποίηση και διασφάλιση της παραμετροποίησης on line
- Δυνατότητα χρησιμοποίησης πολλών γλωσσών

5. Επεκτασιμότητα

- Υποστήριξη εφαρμογών με αριθμό μεταβλητών πάνω από 60K
- Υποστήριξη υλοποίησης client – server
- Μέγιστος αριθμός servers: 12
- Μέγιστος αριθμός clients: 32
- • Δυνατότητα σύνδεσης με συστήματα ERP

6. Δυνατότητα εναλλαγής servers.

7. Έλεγχος διεργασιών - εύκολος χειρισμός

- Χειρισμοί μέσω mouse, keyboard και touch screen
- Καταγραφή χειρισμών, παραμέτρων κτλ
- Υποστήριξη διαφορετικών επιπέδων πρόσβασης
- Εναλλαγή οθονών
- Υποστήριξη πολλών γλωσσών και Ελληνικών

8. Σύστημα ανάπτυξης γραφικών

Ο screen editor πρέπει να είναι εύχρηστος και φιλικός προς τον χρήστη. Πρέπει να υποστηρίζει:

- Τυποποιημένα και γραφικά αντικείμενα
- Μπουτάν, ποτενσιόμετρα, check boxes, bars
- Παράθυρα απεικόνισης και εφαρμογών
- Αντικείμενα OLE, Active X

- Πεδία εισόδου – εξόδου
- Λίστες κειμένου
- Απεικόνιση, μεμονωμένη και συλλογική, καταστάσεων

9. Σύστημα συναγερμών

Το λογισμικό SCADA πρέπει να καταγράφει συναγερμούς και συμβάντα σε κυκλικά ή σειριακά αρχεία. Τα κριτήρια απεικόνισης (τύπος συναγερμού, χρονική περίοδος, σημείο εγκατάστασης κ.λ.π.) θα καθορίζονται από το χειριστή. Πρέπει να υπάρχει δυνατότητα παραγωγής ηχητικών συναγερμών και παραμετροποίησης της δομής των συναγερμών. Η παραγωγή των συναγερμών πρέπει να γίνεται από:

- Μεμονωμένα bits
- Υπέρβαση ορίων αναλογικών μεγεθών
- Ειδικά μηνύματα προερχόμενα από PLC

Οι συναγερμοί θα πρέπει να μπορούν να αναγνωρίζονται μεμονωμένα ή ομαδικά και να παράγεται σήμα αναγνώρισης διαθέσιμο και στο PLC. Τα αρχεία των μηνυμάτων πρέπει να μπορούν να εκτυπωθούν με κριτήρια οριζόμενα από το χειριστή.

10. Καταχωρήσεις τιμών

Το SCADA πρέπει να μπορεί να καταγράψει τιμές και αλλαγές μεταβλητών και ψηφιακών καταστάσεων. Η καταγραφή αυτή μπορεί να είναι κυκλική ή όταν συμβεί ένα συμβάν σκανδαλισμού. Παράλληλα με την καταγραφή πρέπει να υποστηρίζεται η παραγωγή και καταγραφή :

- Μέσων τιμών
- Συνόλων – αθροισμάτων
- Μέγιστων και ελάχιστων τιμών
- Αποτελεσμάτων διαφόρων υπολογισμών

Ο κύκλος καταγραφής πρέπει να ποικίλει από χιλιοστά του δευτερολέπτου μέχρι ένα έτος. Τα ιστορικά στοιχεία πρέπει να έχουν τη δυνατότητα απεικόνισης σε πίνακες ή διαγράμματα.

11. Αναφορές

Το SCADA πρέπει να έχει τη δυνατότητα απεικόνισης ιστορικών δεδομένων με μεγάλη ποικιλία. Οι μορφές απεικόνισης περιλαμβάνουν :

- Ιστορικά στοιχεία σε καμπύλες ή πίνακες
- Πίνακες συναγερμών
- Στοιχεία παραμέτρων

Η εκτύπωση των αναφορών πρέπει να μπορεί να πραγματοποιηθεί με βάση την ώρα, ένα γεγονός ή με την είσοδο ενός χειριστή στο σύστημα. Επίσης, πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα επιλογής εκτυπωτή για κάθε εργασία εκτύπωσης και καθορισμού των περιεχομένων και των παραμέτρων on line.

12. Διαχείριση συστήματος

Ο διαχειριστής του συστήματος πρέπει να επιτρέπει τη διαχείριση της εφαρμογής από περιορισμένο αριθμό χρηστών, τα δικαιώματα των οποίων είναι προκαθορισμένα, καθώς αυτοί ανήκουν σε ομάδες με κοινά χαρακτηριστικά εξουσιοδοτήσεων. Πρέπει να υποστηρίζεται η ύπαρξη έως και 128 ομάδων χρηστών με 1000 επίπεδα εξουσιοδοτήσεων (κατά μέγιστο).

13. Αποθήκευση δεδομένων

Το SCADA πρέπει να διαθέτει εργαλεία αποθήκευσης αρχείων, μηνυμάτων και αναφορών. Η αποθήκευση μπορεί να συνοδεύεται και με διαγραφή των στοιχείων από τη βάση δεδομένων. Η εκτέλεση πρέπει να μπορεί να γίνεται αυτόματα και κατόπιν σχετικής εντολής. Τα εξαγόμενα δεδομένα πρέπει να διατίθενται σε .csv format, έτσι ώστε να επιτρέπεται η ανάγνωση και επεξεργασία τους από άλλες, εξωτερικές εφαρμογές. Τα δεδομένα αυτά θα πρέπει να μπορούν να εισαχθούν και πάλι στη βάση του SCADA εφόσον υπάρχει αντίστοιχο αίτημα χειριστή.

14. Αρχεία χρηστών

Τα αρχεία χρηστών είναι ειδικά αρχεία στα οποία καταχωρούνται δεδομένα υπό μορφή καταγραφών. Οι μεταβλητές μπορεί να είναι εσωτερικές ή εξωτερικές. Παρέχεται δηλαδή η δυνατότητα αποστολής και λήψης δεδομένων με το PLC. Το προσφερόμενο SCADA πρέπει να διαθέτει τα κάτωθι εργαλεία και χαρακτηριστικά ανάπτυξης :

1. Βιβλιοθήκες αντικειμένων
2. Εκτεταμένη χρήση Wizards.
3. Δομικά στοιχεία εικόνων με δυναμικά χαρακτηριστικά διαφορετικά σε κάθε κλήση. Με αυτόν τον τρόπο θα δημιουργηθούν και παρουσιαστούν εικόνες κινητήρων, διακοπών, μετασχηματιστών κ.λ.π.
4. Σύνδεση δυναμικών χαρακτηριστικών κάθε οθόνης με μεταβλητές.
5. Λίστα Cross Reference
6. Εισαγωγή και εξαγωγή μεταβλητών από εξωτερικά προγράμματα (π.χ. EXCEL).
7. Παραμετροποίηση σε λειτουργία, δηλαδή αλλαγή παραμέτρων χωρίς τη διακοπή της λειτουργίας
8. Εφαρμογές σε πολλές γλώσσες.
9. Ανοιχτά standards ολοκλήρωσης. Πλήρης υποστήριξη τεχνολογιών της Microsoft
10. Βάση δεδομένων υψηλής απόδοσης σε πραγματικό χρόνο με ανοιχτές διασυνδέσεις ODBC,OLE-DB, OPC, κ.λ.π.
11. Ανάπτυξη εφαρμογών σε Visual Basic ή / και ANSI -C
12. Χρήση διασυνδέσεων API
13. Χρήση Active X controls
14. Δυνατότητα διασύνδεσης OPC. Το SCADA πρέπει να αποτελεί πλατφόρμα για μελλοντική σύνδεση και αναβάθμιση του συστήματος με εφαρμογές ERP (οικονομικά, διαχείριση και λογιστική), MES (συστήματα

εκτέλεσης παραγωγής, διοίκησης παραγωγής, ανάλυσης απόδοσης, βελτιστοποίησης, συντήρησης και διαχείρισης ποιότητας), καθώς επίσης και να παρέχει τη δυνατότητα διασύνδεσης του και με τα υπάρχοντα εγκατεστημένα συστήματα ελέγχου και διαχείρισης τα οποία διαθέτει η υπηρεσία.

Βασικές λειτουργίες συστήματος Τηλεελέγχου – Τηλεχειρισμού:

Το λογισμικό SCADA που θα χρησιμοποιηθεί και εγκατασταθεί θα είναι ευρέως διαδεδομένο, εμπορικά αποδεκτό και με σημαντικό αριθμό εγκαταστάσεων (Reference list).

Το σύστημα SCADA θα εγκατασταθεί στους 2 servers του Κέντρου Ελέγχου, οι οποίοι βρίσκονται στην κορυφή της ιεραρχίας. Οι δύο εφαρμογές θα είναι απολύτως όμοιες και η βάση δεδομένων του συστήματος θα διατηρείται και στους δύο, με τρόπο ώστε όταν παρουσιαστεί βλάβη ή δυσλειτουργία στον ένα, ο άλλος να είναι σε θέση να εκτελέσει όλες τις λειτουργίες, χωρίς να απαιτείται η παραμικρή ενέργεια από τον χειριστή. Με την επαναφορά του server που είχε τεθεί εκτός λειτουργίας θα γίνεται άμεση ενημέρωση της βάσης δεδομένων του. Οι θέσεις εργασίας (workstations) θα τρέχουν την ίδια εφαρμογή με βάση την αρχιτεκτονική client-server. Το περιβάλλον εργασίας θα αποτελείται από εικόνες με γραφικά που θα δίνουν στο χειριστή πλήρη εικόνα της εγκατάστασης με τρόπο ρεαλιστικό. Οι ενέργειες του χειριστή (εκτός από την εισαγωγή τιμών σε παραμέτρους) θα γίνονται αποκλειστικά με χρήση του mouse. Όλες οι λειτουργίες πρέπει να εκτελούνται με τρόπο εύκολο και κατάλληλο για άτομα μη ειδικευμένα στη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών, θα υπάρχουν μενού με σαφείς και κατανοητές οδηγίες. Για κάθε ενέργεια του χειριστή (εισαγωγή τιμής, επιλογή, click σε μπουτόν κ.λ.π.) θα υπάρχει κείμενο που θα περιγράφει το αντικείμενο. Οι συλλεγόμενες πληροφορίες (μετρήσεις, μεταβολές καταστάσεων, συναγερμοί, διαγνωστικά μηνύματα, κ.λ.π.), θα γνωστοποιούνται στον χειριστή και θα καταχωρούνται αυτόματα στον σκληρό δίσκο για περαιτέρω επεξεργασία. Ο χειριστής ενημερώνεται για την κατάσταση της επικοινωνίας με όλους τους Σταθμούς Ελέγχου. Συγκεκριμένα, εμφανίζεται αν η επικοινωνία είναι ενεργή, και ο χρόνος τελευταίας επικοινωνίας. Ο χειριστής είναι σε θέση να εξαιρέσει έναν Σταθμό Ελέγχου από τον κύκλο σάρωσης. Οι ενέργειες αυτές πρέπει να καταγράφονται (περιγραφή ενέργειας, χρόνος εκτέλεσης, κωδικός χειριστή κ.λ.π.). Η αποστολή δεδομένων τηλεχειρισμού γίνεται μόνο από εξουσιοδοτημένους χειριστές. Μόνο ένας Σταθμός Ελέγχου τη φορά μπορεί να βρίσκεται σε κατάσταση τηλεχειρισμού. Η επιλογή τηλεχειρισμού πρέπει να παρουσιάζεται με τρόπο προφανή τόσο στις οθόνες του συστήματος SCADA όσο και στο μιμικό διάγραμμα. Όταν ένας σταθμός τεθεί σε κατάσταση τηλεχειρισμού πρέπει να σαρώνεται με τουλάχιστον διπλάσια συχνότητα.

ΣΧΕΣΙΑΚΗ ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Το σύνολο των συλλεγόμενων πληροφοριών από τους απομακρυσμένους τοπικούς σταθμούς όπως είναι οι πληροφορίες λειτουργίας ή στάσης των στοιχείων, οι βλάβες ή αστοχίες των υλικών αλλά και οι μετρούμενες αναλογικές τιμές, αφού συγκεντρωθούν στον ΚΣΕ και επεξεργαστούν κατάλληλα θα πρέπει να αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων η οποία θα είναι εγκατεστημένη στους κεντρικούς υπολογιστές servers του συστήματος. Η βάση δεδομένων η οποία θα προσφερθεί θα πρέπει να έχει δυνατότητα αποθήκευσης δεδομένων για τουλάχιστον 10 έτη και να δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες του συστήματος να ανατρέξουν μέσω απλού παραθυρικού τρόπου σε δεδομένα συγκεκριμένης χρονικής περιόδου. Το λογισμικό της σχεσιακής βάσης δεδομένων διαχειρίζεται επίσης και όλες τις υπόλοιπες πληροφορίες οι οποίες σχετίζονται με τη λειτουργία του συνολικού πληροφοριακού συστήματος.

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ DATA LOGGER

Ο προμηθευτής θα διαθέσει στην υπηρεσία το απαιτούμενο λογισμικό για τη λειτουργία της διάταξης, όπως αυτή προαναφέρθηκε.

Το λογισμικό θα πρέπει κατ' ελάχιστον να εξασφαλίζει :

στον καταγραφέα:

Τον/τους αριθμούς των κέντρων που θα αποστέλλονται τα μηνύματα

Τους αριθμούς των κινητών που θα αποστέλλονται τα μηνύματα συναγερμών (κατ' ελάχιστον 1 αριθμός κινητού)

Την παραμετροποίηση καταγραφής κάθε καναλιού

Τον τόπο εγκατάστασης του καταγραφικού

Διαγνωστικά τα οποία θα επιτρέπουν στον χειριστή να επιλέξει

Τον πάροχο κινητής τηλεφωνίας με το δυνατότερο σήμα

Την σωστή θέση τοποθέτησης μέσα στο φρεάτιο

Την ένταση του σήματος του παρόχου

Την στάθμη έντασης της μπαταρίας

στο server λήψης των SMS:

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

Εξαγωγή δεδομένων σε κλασικές συνήθεις μορφές (π.χ. EXCEL)

Επεξεργασία ιστορικών τιμών, μέγιστο, ελάχιστο, μέση τιμή

Επιλογή χρονικού διαστήματος ιστορικών τιμών κ.λ.π.

Λογισμικό διασύνδεσης για την συλλογή, αποθήκευση και την απεικόνιση των μετρήσεων. Το λογισμικό πρέπει να επικοινωνεί με τον καταγραφέα ασύρματα και να εκτελεί κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες λειτουργίες:

Απομακρυσμένος προγραμματισμός καταγραφέα

Απομακρυσμένη συλλογή μετρήσεων καταγραφέα

Απεικόνιση μετρήσεων σε μορφή γραφήματος με δυνατότητα ταυτόχρονης απεικόνισης πολλαπλών μετρήσεων

Αποθήκευση μετρήσεων σε σχεσιακή βάση δεδομένων

Εξαγωγή μετρήσεων σε αρχεία τύπου spreadsheets

Ανάλυση μετρήσεων και δημιουργία αναφορών (μέγιστες, ελάχιστες και μέσες τιμές, σύνολα)

Η εφαρμογή πρέπει να είναι παραθυρική, εύκολη στη χρήση και να μην απαιτεί για την χρήση της εξειδικευμένες γνώσεις σε βάσεις δεδομένων. Πρέπει ο χειριστής να έχει την δυνατότητα με ελάχιστους χειρισμούς να επιτελεί τις βασικές διαδικασίες συλλογής και απεικόνισης μετρήσεων. Ιδανικό είναι οι μετρήσεις των Data Logger να μπορούν να ενσωματώνονται αυτόματα στην βάση δεδομένων του scada ώστε να υπάρχει ευκολότερη και παράλληλη επεξεργασία των μετρούμενων μεγεθών των σταθμών ελέγχου

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Το δίκτυο επικοινωνιών πρέπει να είναι αξιόπιστο, γρήγορο και να παρέχει πολλές δυνατότητες διαφορετικών διαμορφώσεων ώστε να καλύπτει τις συνεχώς μεταβαλλόμενες ανάγκες.

Ο βασικός παράγοντας αξιοπιστίας σε κάθε σύστημα με απομακρυσμένους σταθμούς είναι η σταθερότητα των συνδέσεων του κέντρου με τους σταθμούς αυτούς. Η ταχύτητα των συνδέσεων αυτών είναι επίσης σημαντικός παράγοντας. Από τη στιγμή που τα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας παρέχουν σχεδόν απόλυτη κάλυψη και οι ταχύτητές τους έχουν γίνει πλέον πραγματικά υψηλές έχουν γίνει η βασική επιλογή για την υλοποίηση των συνδέσεων. Η συνεχής μείωση του κόστους χρήσης τις καθιστά και οικονομικά συμφέρουσες.

Στο σύστημα παρακολούθησης και ελέγχου, πρέπει να υποστηρίζεται επικοινωνία μεταξύ των απομακρυσμένων σταθμών, χωρίς την υποχρεωτική παρεμβολή του κέντρου ελέγχου.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η επικοινωνία δεξαμενής με τη γεώτρηση που την τροφοδοτεί σε δίκτυα ύδρευσης όπως και η επικοινωνία μεταξύ αντλιοστασίων που βρίσκονται σε σειρά, σε δίκτυα αποχέτευσης. Η προσφερόμενη λύση πρέπει να δημιουργεί ένα δίκτυο στο οποίο βρίσκονται όλοι οι σταθμοί, μαζί με το κέντρο ελέγχου.

Πρέπει να δίνει τη δυνατότητα επικοινωνίας σταθμού με σταθμό χωρίς κάποιες ιδιαίτερες απαιτήσεις. Η συχνότητα επικοινωνιών από το κέντρο και με βάση το μέσο διασύνδεσης των περιφερειακών σταθμών πρέπει να είναι δυνατόν να διαφοροποιείται. Σε περίπτωση που κάποιος σταθμός είναι συνδεδεμένος με σύνδεση χωρίς ογκοχρέωση, η επικοινωνία πρέπει να γίνεται με την μεγαλύτερη δυνατή συχνότητα. Σε περίπτωση που χρησιμοποιείται σύνδεση με ογκοχρέωση, όπως π.χ. όλες οι συνδέσεις με χρήση δικτύων κινητής τηλεφωνίας τότε η συχνότητα επικοινωνίας πρέπει να ρυθμίζεται (παραμετρικά) ώστε να μπορεί να ελέγχεται το κόστος χρήσης του συστήματος.

Οι περιφερειακοί σταθμοί πρέπει να είναι προσβάσιμοι τόσο από το κέντρο ελέγχου, όσο και από οποιοδήποτε άλλον Η/Υ με πρόσβαση στο Internet και τα απαραίτητα ψηφιακά πιστοποιητικά. Αυτό είναι αναγκαίο για να παρέχεται η δυνατότητα απομακρυσμένου προγραμματισμού των PLC των περιφερειακών σταθμών (κρίσιμη δυνατότητα σε τόσο εκτεταμένα δίκτυα όσο το περιγραφόμενο).

Θα πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα υποστήριξης περισσότερων από μίας συνδέσεων WAN, ενσύρματων (σύνδεση απευθείας σε xDSL γραμμή ή με χρήση εξωτερικού modem) ή / και σύνδεση 3G / 4G. Αυτό για να εξασφαλιστεί η μελλοντική επεκτασιμότητα του συστήματος.

Θα πρέπει επίσης να υποστηρίζεται εξισορρόπηση φορτίου και αυτόματη μεταγωγή μεταξύ των συνδέσεων αυτών.

Μέσω του δικτύου επικοινωνιών του κέντρου ελέγχου, επιτυγχάνεται και η ενημέρωση με χρήση SMS των αρμοδίων σε περιπτώσεις ανωμαλιών λειτουργίας. Η ενημέρωση μπορεί να υλοποιείται μέσω σύνδεσης διαδικτύου ή με ανεξάρτητη υποδομή.

Εφαρμογή αποστολής & διαχείρισης σύντομων μηνυμάτων

Είναι πολλές φορές αναγκαίο να υπάρχει άμεση ενημέρωση του προσωπικού για σημαντικά γεγονότα, ειδικά στην περίπτωση που βρίσκονται εκτός του κέντρου ελέγχου. Γι' αυτές τις περιπτώσεις πρέπει να υπάρξει ειδική πρόνοια με τη μορφή εφαρμογής. Πρέπει να παρέχει στον χρήστη του συστήματος μεγάλη ευελιξία στον ορισμό τόσο των συμβάντων που πρέπει να αποστέλλονται με SMS, όσο και στους προορισμούς τους.

Τα βασικά χαρακτηριστικά της εφαρμογής είναι:

Ομαδοποίηση των παραληπτών μηνυμάτων.

Οι παραλήπτες μηνυμάτων ομαδοποιούνται έτσι ώστε να είναι εύκολη τόσο η διαχείριση των τηλεφωνικών αριθμών τους όσο και η μετέπειτα οργάνωση των αποστελλομένων μηνυμάτων. Ο αριθμός των ομάδων που μπορεί να οριστεί είναι πρακτικά απεριόριστος ενώ σε κάθε ομάδα μπορεί να οριστούν μέχρι και 20 διαφορετικοί τηλεφωνικοί αριθμοί. Όλη η διαδικασία μπορεί να γίνεται στο λογισμικό αποστολής SMS ή στο SCADA του ΚΣΕ και πρέπει να το δυνατόν απλούστερη. Σε περίπτωση που ο ορισμός γίνεται στο SCADA πρέπει, φυσικά, ο χρήστης που θα ορίσει τις ομάδες και τους αντίστοιχους τηλεφωνικούς αριθμούς να έχει δικαιώματα διαχειριστή του συστήματος SCADA. Σε περίπτωση ορισμού στο λογισμικό αποστολής SMS, πρέπει να υπάρχουν αντίστοιχες προβλέψεις. Η διαδικασία πρέπει να περιγραφεί.

Ορισμός των κρίσιμων μηνυμάτων.

Τα μηνύματα που θεωρούνται κρίσιμα και πρέπει να ενημερώνουν μέσω σύντομων μηνυμάτων (SMS) κάποια ομάδα χρηστών, πρέπει να επιλέγονται από τα ήδη διαθέσιμα στο SCADA. Η διαδικασία πρέπει να γίνεται μέσα από το ίδιο το λογισμικό και να μην απαιτείται σε καμία περίπτωση ο ορισμός εκ νέου σφαλμάτων, συμβάντων κλπ. Όλες οι ρυθμίσεις – επιλογές που αφορούν την αποστολή μηνυμάτων πρέπει να είναι ενσωματωμένες στο SCADA του ΚΣΕ.

Αποστολή μηνυμάτων.

Για την αποστολή των μηνυμάτων μπορεί να επιλεγεί η χρήση τοπικού εξοπλισμού ή η χρήση παρόχου αποστολής μηνυμάτων μέσω Internet. Η προσφερόμενη λύση θα πρέπει να περιγράφει πλήρως την επιλεγμένη διαδικασία.

Εφαρμογή αποστολής σύντομων μηνυμάτων.

Η εφαρμογή που διαχειρίζεται όλες τις διαδικασίες αποστολής και γενικά διαχείρισης των μηνυμάτων θα πρέπει να είναι σε συνεχή επικοινωνία με το SCADA του ΚΣΕ. Μόλις διαπιστωθεί αλλαγή στην κατάσταση ενός συμβάντος – συναγερμού που έχει οριστεί ότι πρέπει να αποστέλλει SMS, ένα νέο μήνυμα δημιουργείται και αποστέλλεται στους παραλήπτες της ομάδας που έχει προκαθοριστεί.

Για λόγους τεκμηρίωσης θα πρέπει να τηρείται αρχείο με όλες τις αποστολές μηνυμάτων και το αποτέλεσμα τους (επιτυχία, αποτυχία κλπ.) Πρέπει να περιγραφούν τυχόν περιορισμοί στο ιστορικό αυτό, όπως και πιθανές επιπλέον λειτουργίες.

Ευελιξία χρήσης.

Η εφαρμογή διαχείρισης δεν πρέπει να έχει ιδιαίτερες απαιτήσεις από τον υπολογιστή στον οποίο εκτελείται. Πρέπει να μπορεί να λειτουργήσει χωρίς πρόβλημα στο λειτουργικό σύστημα του server. Πρέπει να εκτελείται και στους δύο διακομιστές και να υποστηρίζει πλήρως τη διαδικασία μεταγωγής τους, σε περίπτωση δυσλειτουργίας .

Διαδικτυακή πλατφόρμα παρακολούθησης και διαχείρισης

Πρόκειται για σύστημα που θα λειτουργεί διαδικτυακά και παρέχει πολλές δυνατότητες αλληλεπίδρασης των δημοτών με τις αρμόδιες υπηρεσίες.

Οι βασικές υπηρεσίες που πρέπει παρέχει το σύστημα είναι:

Ενημέρωση καταναλώσεων συνδρομητή.

Ο κάθε δημότης, αφού εγγραφεί στο σύστημα θα μπορεί να πληροφορείται για όλες τις λεπτομέρειες της κατανάλωσης του. Τα δεδομένα θα παρέχονται μετά από εισαγωγή των δεδομένων κατανάλωσης που προκύπτουν από το σύστημα έκδοσης λογαριασμών ύδρευσης. Πρέπει να παρέχεται ποικιλία διαθέσιμων επεξεργασιών, ενώ όλα τα διαθέσιμα στοιχεία μπορεί να ληφθούν από τον συνδρομητή για οποιαδήποτε επεξεργασία χρειάζεται.

Ενημέρωση από το φορέα.

Ο φορέας που χρησιμοποιεί το σύστημα πρέπει να μπορεί να ενημερώνει τους εγγεγραμμένους χρήστες του με οποιεσδήποτε πληροφορίες θεωρηθούν χρήσιμες. Είτε πρόκειται για προγραμματισμένες ή έκτακτες διακοπές υδροδότησης, είτε για οποιεσδήποτε άλλες ειδοποιήσεις που αφορούν τις παρεχόμενες υπηρεσίες του φορέα, η άμεση επαφή, συνήθως μέσω email, με τους πολίτες το σύστημα παρέχει εύκολη και άμεση επαφή.

Καταγραφή ζητημάτων.

Οι συνδρομητές του συστήματος πρέπει να μπορούν να ενημερώνουν τον φορέα για οποιοδήποτε πρόβλημα παρατηρούν και αφορά το δίκτυο ύδρευσης (π.χ. διαρροή) μέσω του φορητού τηλεφώνου τους. Η καταγραφή πρέπει να συνοδεύεται από φωτογραφία του θέματος και θα είναι επώνυμη. Το θέμα προωθείται στην αρμόδια υπηρεσία του φορέα και από εκεί και πέρα η πορεία της επίλυσής του είναι διαθέσιμη – προσβάσιμη από οποιονδήποτε μέσω διαδικτύου. Οι διαφάνεια στις ενέργειες ή παραλείψεις του φορέα μπορούν να οδηγήσουν σε πιο ενεργούς πολίτες και τελικά σε καλύτερης ποιότητας υπηρεσίες προς του πολίτες.

Διάθεση δεδομένων.

Οποιαδήποτε στοιχεία κριθούν χρήσιμα πρέπει να μπορούν να διατίθενται είτε ελεύθερα είτε σε εγγεγραμμένους χρήστες για οποιαδήποτε χρήση. Η χρήση μπορεί να είναι ερευνητικού ή εκπαιδευτικού ή ακόμα και ενημερωτικού χαρακτήρα.

Το σύστημα θα παρέχει πρόσβαση στους χρήστες του μέσω ιστοσελίδων, οι δε χρησιμοποιούμενες τεχνολογίες οδηγούν σε responsive σελίδες που λειτουργούν εξίσου καλά τόσο σε υπολογιστές όσο και σε φορητές πλατφόρμες. Πρέπει να μπορεί να λειτουργεί σε διαδικτυακούς διακομιστές τυπικής σύνθεσης, χωρίς να έχει ή να θέτει ιδιαίτερες απαιτήσεις. Για την καταγραφή ζητημάτων είναι δυνατή η ενσωμάτωση

εφαρμογών που λειτουργούν σε φορητές πλατφόρμες Android (4.4 και νεότερες) ή iPhone (iOS 7 και νεότερες).

Τον απαραίτητο διαδικτυακό διακομιστή πάνω στον οποίο θα λειτουργεί η πλατφόρμα, θα τον παραχωρήσει η υπηρεσία.

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΛΟΙΠΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

ΠΙΛΑΡ

Στους σταθμούς που απαιτείται η κατασκευή Pillar για την τοποθέτηση του ηλεκτρολογικού πίνακα, αυτό θα κατασκευάζεται σύμφωνα με τις παρακάτω προδιαγραφές:

Το κιβώτιο Pillar θα είναι κατασκευασμένο από μεταλλικό πλαίσιο από προφίλ συγκολλημένα και εξωτερικό μεταλλικό κιβώτιο από χαλυβδοέλασμα ντεκαπρέ πρεσσαριστό πάχους 1,5 mm. Το εσωτερικό θα είναι χωρισμένο με λαμαρίνα σε δύο ανεξάρτητους χώρους από τους οποίους ο ένας στα αριστερά, διαστάσεων τουλάχιστον 0,40 x 1,20 x 0,40 m (ΜxΥxΠ), θα προορίζεται για την ΔΕΗ και ο άλλος, διαστάσεων 0,70 x 1,20 x 0,40 m (ΜxΥxΠ), για τον πίνακα αυτοματισμού. Στην πλάτη του Pillar θα είναι στερεωμένη με κοχλίες και περικόχλια στραντζαριστή λαμαρίνα πάχους 1 mm για την στερέωση του πίνακα. Η επάνω πλευρά του Pillar θα καλυφθεί από ειδικό σκέπαστρο κατά της βροχής. Όλη η κατασκευή θα είναι στεγανή στην βροχή και θα έχει υποστεί ηλεκτροστατική βαφή. Η τοποθέτηση του Pillar θα γίνει σε ειδική βάση οπλισμένου σκυροδέματος ύψους 0,40 m από το έδαφος.

ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

Η παρούσα προδιαγραφή καθορίζει τις συνθήκες τεχνικής προσαρμογής, μελέτης και τα τεχνολογικά χαρακτηριστικά στα οποία ο προμηθευτής πρέπει να συμμορφωθεί στην πραγματοποίηση των ηλεκτρικών πινάκων. Όλα τα χαρακτηριστικά τα οποία ο προμηθευτής πρέπει να ορίσει επακριβώς στην Τεχνική Υπηρεσία (σύμφωνα με ότι εζητήθη στην προδιαγραφή και με την καθορισμένη ακολουθία), πρέπει να εγκριθούν από την Τεχνική Υπηρεσία. Στην περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ των τεχνικών στοιχείων που διατυπώνονται στη παρούσα προδιαγραφή, θα υπερισχύει η περιγραφή που είναι πλέον συμφέρουσα στην Τεχνική Υπηρεσία. Είναι ευνόητο ότι όλες οι γενικές συμφωνίες μπορούν να τροποποιηθούν μόνο κατόπιν έγγραφης εντολής από την Τεχνική Υπηρεσία.

Ηλεκτρικά διαγράμματα

Οι ηλεκτρικοί πίνακες πρέπει να πραγματοποιηθούν σύμφωνα με την παρούσα προδιαγραφή και με τα τεχνικά στοιχεία που επισυνάπτονται στα λοιπά τεύχη της προμήθειας.

Συμμόρφωση με τους κανονισμούς

Στη περίπτωση που έχει παραληφθεί και δεν έχει αναλυτικά αναφερθεί στη παρούσα προδιαγραφή και σε όλα τα επισυναπτόμενα έγγραφα, πρέπει να συμμορφώνονται με τα εξής :

Ισχύοντες Νόμους και Διατάγματα του Ελληνικού Κράτους

Πρότυπο ΕΛΟΤ 384

Ισχύουσες οδηγίες της ΔΕΗ

Κανονισμός IEC 439.

Ισχύοντες Νόμους, Διατάγματα και κανονισμούς για την πρόληψη των ατυχημάτων

Ηλεκτρολογικές συνθήκες λειτουργίας

Σύστημα διανομής:

α) τριφασικό + γείωση + ουδέτερος

β) μονοφασικό + γείωση + ουδέτερος

Τάση λειτουργίας:

α) 400 V (+/-)10%

β) 230 V

Τάση δοκιμής: 2500 V

Συχνότητα: 50 Hz -4% + 2%

Τάση βοηθητικών

α) 24 VDC για τα διάφορα στοιχεία που θα κυκλωμάτων: συνδέονται απ' ευθείας με το PLC και σε περίπτωση διακοπής της ΔΕΗ πρέπει να εξακολουθούν να λειτουργούν

β) 24 VAC ή 24 VDC για τα διάφορα φλοτέρ και λοιπά όργανα που δεν ανήκουν στο (α)

γ) 230 VAC για τα λοιπά κυκλώματα

Ρεύμα βραχυκυκλώματος στο σημείο που δίδεται η ηλεκτρική ενέργεια 1sec) (πίνακας ακροδεκτών): 25KA

Υπερθέρμανση : σύμφωνα με κανονισμούς IEC 439.

Κατασκευαστικά Χαρακτηριστικά: Δομή Και Τρόπος Κατασκευής

Βαθμοί προστασίας

Οι πίνακες πρέπει να εξασφαλίζουν ένα ελάχιστο βαθμό προστασίας: IP 55 σύμφωνα με κανονισμό IEC 529.

Δομή πινάκων

Η συμπαγής μεταλλική δομή είναι κατασκευασμένη από στρατζαριστή και ηλεκτροσυγκολλητή λαμαρίνα με ασημοκόλληση decarpe, ελάχιστο πάχος 1,5 mm - βάση και παρυφή λαμαρίνα ελάχιστου πάχους 1,5 mm - πόρτες από λαμαρίνα ελάχιστου πάχους 1,5 mm. Το εσωτερικό του πίνακα όπου βρίσκονται τα όργανα (επίσης από λαμαρίνα ελάχιστου πάχους 2,5 mm) πρέπει να προσθαφαιρείτε. Οι μετωπικές μεντεσεδένιες πόρτες θα έχουν κλειδαριά. Οι πόρτες θα είναι τετραγωνικού σχήματος. Στην εσωτερική άκρη της πόρτας πρέπει να υπάρχει ειδικό κανάλι, εις τρόπον ώστε να τοποθετείται προστατευτικό λάστιχο, ελαχίστης επιφανείας 1 cm². Οι πίνακες θα φέρουν κανάλια καλωδίων και κατακόρυφο ακροκιβώτιο έτσι ώστε να διευκολύνεται η κατανομή των αγωγών και καλωδίων από τα πάνω προς τα κάτω. Η βάση και η πάνω πλευρά του καναλιού των καλωδίων των πινάκων θα είναι κλειστά με προσθαφαιρετές πλάκες, προσαρμοσμένες για την είσοδο καλωδίων. Οι πίσω, κάτω και πάνω πλευρές των πινάκων είναι κλειστές από ηλεκτροσυγκολλητές λαμαρίνες, οι οποίες εξασφαλίζουν την απόλυτη

στεγανοποίησή τους από νερό και σκόνη. Η είσοδος των καλωδίων στον πίνακα θα γίνεται με κατάλληλους στυπιοθλίπτες. Οι πίνακες είναι σχεδιασμένοι έτσι ώστε να προβλέπουν ελεύθερο χώρο για προσθήκες που θα πραγματοποιηθούν αργότερα. Για το λόγο αυτό στην μεταλλική μετωπική επιφάνεια των πινάκων θα παραμένει ελεύθερος χώρος ίσος με τουλάχιστον 30% του ολικού εμβαδού της μετωπικής επιφάνειας του πίνακα. Οι πίνακες θα είναι εφοδιασμένοι με κατάλληλες μάπες όπου απαιτείται ώστε να μπορούν να υπερυψωθούν χωρίς να σημειώνεται η παραμικρή μόνιμη παραμόρφωση ή μερική καταστροφή της μεταλλικής κατασκευής. Στις μετωπικές πόρτες είναι τοποθετημένα τα μπουτόν χειρισμού, ενδεικτικές λυχνίες, επιλογές, πιθανά όργανα μετρήσεως τα οποία είναι μέρος των βοηθητικών κυκλωμάτων. Οι πίνακες θα είναι εφοδιασμένοι με ότι πρόσθετο απαιτείται για να αποφευχθεί η συγκέντρωση υγρασίας μέσα σε αυτούς.

Κατασκευαστικά χαρακτηριστικά : μετρήσεις - χειριστήρια - ενδείξεις - προστασίες - καλώδια - ακροδέκτες.

Οι συνδέσεις των βοηθητικών κυκλωμάτων χειρισμών, μετρήσεων, προστασίας και ενδείξεων πρέπει να πραγματοποιούνται από εύκαμπτους αγωγούς με βαθμό μόνωσης όχι λιγότερο από 4, και με διατομή 2,5 mm². Οι συνδέσεις των κυκλωμάτων ισχύος πρέπει να πραγματοποιηθούν με εύκαμπτους αγωγούς με ελάχιστη διατομή 2,5 mm². Για τον προσδιορισμό των διατομών θα ληφθούν υπ' όψη οι πραγματικές συνθήκες τοποθέτησης και φορτίου. Όλα τα σημεία υπό τάση με το γενικό διακόπτη στην ανοικτή θέση, πρέπει να προστατεύονται με κινητές ισχυρές μονώσεις IP 20 με αποδεδειγμένο αποτέλεσμα, φέροντας το συμβολισμό "επικίνδυνο". Όλοι οι αγωγοί του πίνακα πρέπει να είναι εφοδιασμένοι και στα 2 άκρα τους με ειδική περιτύλιξη πλαστική που φέρει την αρίθμηση των αγωγών, με ανεξίτηλα γράμματα ή αριθμούς όμοια με τα λειτουργικά διαγράμματα. Κυκλώματα με διάφορες ηλεκτρικές χαρακτηριστικές μπορούν επίσης να αναγνωρίζονται από το διαφορετικό χρώμα των καλωδίων (συνεχές, εναλλασσόμενο ρεύμα, κυκλώματα συναγερμού, κ.λ.π.). Η είσοδος και έξοδος των καλωδίων θα γίνεται από πάνω προς τα κάτω και πρέπει να υπάρχει ο κατάλληλος χώρος για να διαμορφώνονται οι αναγκαίες καμπυλότητες στα καλώδια. Πρέπει επίσης να προβλεφθεί η τοποθέτηση ενός προφίλ για την υδατοστεγή στερέωση των προαναφερομένων καλωδίων. Τα ακροκίβωτια πρέπει να τοποθετούνται κατακόρυφα. Θα προβλέπεται ένα κανάλι ανύψωσης καλωδίων, συμπληρούμενο με προσθαφαιρετές πλάκες, τοποθετημένες στην είσοδο των καλωδίων. Οι αγωγοί, βάση των κανονισμών πρέπει να είναι τοποθετημένοι σε μικρά κανάλια από PVC τα οποία είναι άκαυστα. Αν αυτοί έχουν μεγάλες διατομές, επιτρέπεται διαδρομή έξω από το κανάλι, αρκεί αυτή να ασφαλίζεται επαρκώς με τη βοήθεια γάντζων. Αγωγοί διαφορετικής τάσης λειτουργίας θα τοποθετούνται σε διαφορετικά κανάλια. Όλες οι είσοδοι, και έξοδοι καλωδίων στον πίνακα θα γίνονται μέσω κατάλληλων αριθμημένων κλεμμών. Επιπλέον των σημερινών απαιτούμενων κλεμμών θα υπάρχουν εγκατεστημένες από σήμερα εφεδρικές κλέμμες σε αριθμό 15% των σήμερα προβλεπόμενων. Οι κλέμμες πρέπει να είναι με διαιρετούς ακροδέκτες, ελαχίστης διατομής 2,5 mm², με διαφράγματα όπου είναι απαραίτητο. (π.χ. σε συνάρτηση των διαφόρων τάσεων λειτουργίας). Οι κλέμμες πρέπει να είναι αριθμημένες. Στις συνδέσεις των κλεμμών που βρίσκεται στην εξωτερική πλευρά του πίνακα, πρέπει να τοποθετείται ένας μόνο αγωγός σε κάθε κλέμμα. Οι κλέμμες πρέπει να είναι του τύπου που η βίδα πίεσης πιέζει σε προστατευτικό λαμάκι (ή κάτι παρόμοιο) και όχι απευθείας στον αγωγό.

ΕΠΕΚΤΑΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Τα προσφερόμενο σύστημα πρέπει να είναι επεκτάσιμο, ώστε να καλύψει και τις μελλοντικές ανάγκες της υπηρεσίας.

Η επεκτασιμότητα του προσφερόμενου συστήματος πρέπει να αφορά τουλάχιστον τις κάτωθι συνιστώσες:

1. PLC
2. Διασύνδεση με προϊόντα τρίτων κατασκευαστών
3. Δίκτυο επικοινωνιών
4. Η/Υ
5. Modem
6. Πακέτα λογισμικού

Αναλυτικότερα για τα αναφερόμενα ανωτέρω:

1. Τα προσφερόμενα PLC πρέπει να μπορούν να επεκταθούν τόσο όσον αφορά τις εισόδους (ψηφιακές και αναλογικές), όσον και τις εξόδους (ψηφιακές και αναλογικές).
2. Πρέπει να αναφερθούν οι δυνατότητες του πρωτοκόλλου επικοινωνίας όσον αφορά την υποστήριξη σταθμών.
3. Με δεδομένη την ραγδαία εξέλιξη της πληροφορικής, θα πρέπει να αναφερθούν τα σημεία εκείνα στα οποία το σύστημα είναι άμεσα αναβαθμιζόμενο, και να προσφερθεί το σύστημα που αναβαθμίζεται εφόσον αυτό βελτιώνει την συνολική λειτουργία όλου του συστήματος. Επίσης, να αναφερθούν οι δυνατότητες του προσφερόμενου λογισμικού SCADA σε επίπεδο λήψης σημάτων και οι δυνατότητές του να συνδεθεί με ίδια λογισμικά και PLC της αγοράς. Ο κάθε διαγωνιζόμενος οφείλει να αναφερθεί σε όλα τα παραπάνω θέματα και να παρουσιάσει κατά τρόπο αναλυτικό και σαφή την προτεινόμενη από αυτόν λύση.

Θάσος 14 / 01 / 2019

Η Συντάξασα

Γεωργίτση Παναγιώτα

Ο Δ/ΝΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ
Θεωρήθηκε

Θάσος 14 / 01 / 2019

ΝΙΚΟΛΑΟΣ Π. ΠΑΤΗΡΑΣ
ΤΕ13/Α