



Δίκτυο Πόλεων - Δ.Ε.Π.ΑΝ.

Λ.Γαλατσίου 3 , Τ.Κ. 11141, Αθήνα, Ελλάδα

Tel. +30 210 7297272 –

E: info@depan.gr

S: www.depan.gr

ΑΡ. ΠΡΩΤ. 1564/26-6-2023

ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ

**ΑΝΟΙΚΤΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΔΗΜΟΣΙΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ
«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ
ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΛΟΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΔΗΜΟΥ ΣΟΦΑΔΩΝ»**

ΚΩΔΙΚΟΙ CPV: 32441100-7, 32441200-8

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ : 3.967.000,00 € (ΧΩΡΙΣ ΦΠΑ)

ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ : Δ.Ε.Υ.Α. ΣΟΦΑΔΩΝ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ: 1246/ΤΔ/2023

**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ : ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ ΤΟΥ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΥ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ**

Περιεχόμενα

1.	ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑ ΑΡΧΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	4
1.1	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑΣ ΑΡΧΗΣ	4
1.2	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ-ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ	4
1.3	ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	5
1.4	ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ	6
1.5	ΠΡΟΘΕΣΜΙΑ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ	10
1.6	ΔΗΜΟΣΙΟΤΗΤΑ	10
1.7	ΑΡΧΕΣ ΕΦΑΡΜΟΖΟΜΕΝΕΣ ΣΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΥΝΑΨΗΣ	11
2.	ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ	12
2.1	ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ	12
2.1.1	Έγγραφα της σύμβασης.....	12
2.1.2	Επικοινωνία - Πρόσβαση στα έγγραφα της Σύμβασης.....	12
2.1.3	Παροχή Διευκρινίσεων	12
2.1.4	Γλώσσα	13
2.1.5	Εγγυήσεις.....	13
2.1.6	Προστασία προσωπικών δεδομένων	14
2.2	ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ - ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ	14
2.2.1	Δικαίωμα συμμετοχής	14
2.2.2	Εγγύηση συμμετοχής.....	15
2.2.3	Λόγοι αποκλεισμού	16
2.2.4	Καταλληλότητα άσκησης επαγγελματικής δραστηριότητας.....	21
2.2.5	Οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια	21
2.2.6	Τεχνική και επαγγελματική ικανότητα	22
2.2.7	Πρότυπα διαχείρισης ποιότητας, περιβαλλοντικής διαχείρισης, ενεργειακής διαχείρισης, υγείας και ασφάλειας στην εργασία	22
2.2.8	Στήριξη στην ικανότητα τρίτων – Υπεργολαβία.....	23
2.2.9	Κανόνες απόδειξης ποιοτικής επιλογής	24
2.3	ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΝΑΘΕΣΗΣ.....	37
2.3.1	Κριτήριο ανάθεσης	37
2.3.2	Βαθμολόγηση και κατάταξη προσφορών.....	39
2.4	ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ - ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ	39
2.4.1	Γενικοί όροι υποβολής προσφορών	39
2.4.2	Χρόνος και Τρόπος υποβολής προσφορών	40
2.4.3	Περιεχόμενα Φακέλου «Δικαιολογητικά Συμμετοχής- Τεχνική Προσφορά»	43
2.4.4	Περιεχόμενα Φακέλου «Οικονομική Προσφορά»/Τρόπος σύνταξης και υποβολής οικονομικών προσφορών	45
2.4.5	Χρόνος ισχύος των προσφορών	46
2.4.6	Λόγοι απόρριψης προσφορών	46
3.	ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ	49
3.1	ΑΠΟΣΦΡΑΓΙΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ	49
3.1.1	Ηλεκτρονική αποσφράγιση προσφορών	49
3.1.2	Αξιολόγηση προσφορών.....	49
3.2	ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΩΝ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ - ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ.....	51
3.3	ΚΑΤΑΚΥΡΩΣΗ - ΣΥΝΑΨΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	53
3.4	ΠΡΟΔΙΚΑΣΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΦΥΓΕΣ - ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΚΑΙ ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΔΙΚΑΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ	55
3.5	ΜΑΤΑΙΩΣΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ	58
4.	ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	59
4.1	ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ	59
4.1.1	Εγγυήσεις Καλής εκτέλεσης / προκαταβολής	59
4.1.2	Εγγύηση καλής λειτουργίας	59

4.2	ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ - ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΑ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ	60
4.3	ΌΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	60
4.4	ΥΠΕΡΓΟΛΑΒΙΑ	61
4.5	ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ	62
4.6	ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΜΟΝΟΜΕΡΟΥΣ ΛΥΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	62
5.	ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	64
5.1	ΤΡΟΠΟΣ ΠΛΗΡΩΜΗΣ	64
5.2	ΚΗΡΥΞΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΦΟΡΕΑ ΕΚΠΤΩΤΟΥ - ΚΥΡΩΣΕΙΣ	66
5.3	ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΦΥΓΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΩΝ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ	68
5.4	ΔΙΚΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ ΔΙΑΦΟΡΩΝ	69
6.	ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ	70
6.1	ΧΡΟΝΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	70
6.2	ΠΑΡΑΛΑΒΗ - ΧΡΟΝΟΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ	70
6.3	ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ	72
6.4	ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ – ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	72
6.5	ΔΕΙΓΜΑΤΑ – ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ – ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ	73
6.6	ΕΓΓΥΗΜΕΝΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ	73
6.7	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΠΡΟΣΩΠΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	74
6.8	ΑΝΑΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΤΙΜΗΣ	75
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	77
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι – ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	77
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ – ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΕΝΙΑΙΟ ΈΓΓΡΑΦΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ (ΕΕΕΣ)	77
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ – ΈΝΤΥΠΟ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ	78
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV: ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΗ ΣΥΝΔΡΟΜΗ ΤΩΝ ΛΟΓΩΝ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ	128
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V: ΣΧΕΔΙΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	131

1. ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑ ΑΡΧΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**1.1 Στοιχεία Αναθέτουσας Αρχής**

Επωνυμία	Δίκτυο Ελληνικών Πόλεων για την Ανάπτυξη (Δ.Ε.Π.ΑΝ.)
Ταχυδρομική διεύθυνση	Λεωφόρος Γαλατσίου 3
Πόλη	ΑΘΗΝΑ
Ταχυδρομικός Κωδικός	11141
Χώρα	ΕΛΛΑΔΑ
Κωδικός NUTS	EL303
Τηλέφωνο	210 7297272
Φαξ	210 7297272
Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο	info@depan.gr
Αρμόδιος για πληροφορίες	Γερμανός Μαυρομιχάλης
Γενική Διεύθυνση στο διαδίκτυο (URL)	http://depan.gr/

Είδος Αναθέτουσας Αρχής

Η Αναθέτουσα Αρχή είναι το Δίκτυο Ελληνικών Πόλεων για την Ανάπτυξη (Δ.Ε.Π.ΑΝ.) η οποία είναι Μη Κερδοσκοπική Εταιρεία και ο Κύριος του Έργου η Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης Αποχέτευσης Σοφάδων (Δ.Ε.Υ.Α. Σοφάδων) που ανήκει στη Γενική Κυβέρνηση (Υποτομέας ΟΤΑ).

Κύρια δραστηριότητα Α.Α.

Η κύρια δραστηριότητα της Αναθέτουσας Αρχής είναι Γενικές Δημόσιες Υπηρεσίες.

Στοιχεία Επικοινωνίας

α) Τα έγγραφα της σύμβασης είναι διαθέσιμα για ελεύθερη, πλήρη, άμεση & δωρεάν ηλεκτρονική πρόσβαση στην διεύθυνση (URL) : μέσω της διαδικτυακής πύλης www.promitheus.gov.gr του Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.

β) Κάθε είδους επικοινωνία και ανταλλαγή πληροφοριών πραγματοποιείται μέσω του ΕΣΗΔΗΣ Προμήθειες και Υπηρεσίες (εφεξής ΕΣΗΔΗΣ), το οποίο είναι προσβάσιμο από τη Διαδικτυακή Πύλη (www.promitheus.gov.gr) του ΟΠΣ ΕΣΗΔΗΣ.

γ) Περαιτέρω πληροφορίες είναι διαθέσιμες από την προαναφερθείσα διεύθυνση

1.2 Στοιχεία Διαδικασίας-Χρηματοδότηση**Είδος διαδικασίας**

Ο διαγωνισμός θα διεξαχθεί με την ανοικτή διαδικασία του άρθρου 264 του ν. 4412/16.

Χρηματοδότηση της σύμβασης

Φορέας χρηματοδότησης της παρούσας σύμβασης είναι το υπουργείο Εσωτερικών. Η σύμβαση περιλαμβάνεται στο υποέργο Νο 1 της Πράξης με τίτλο : «Αναβάθμιση υποδομών ύδρευσης Δήμου Σοφάδων» και αφορά την προμήθεια με τίτλο «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΔΗΜΟΥ ΣΟΦΑΔΩΝ» η οποία έχει ενταχθεί στον Άξονα «Περιβάλλον», του Προγράμματος «ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΗΣ» με βάση την απόφαση ένταξης με αρ. πρωτ. 10325/2021/29-06-2022 (ΑΔΑ: 90Θ146ΜΤΛ6-ΕΒΡ) της Ειδικής Υπηρεσίας Διαχείρισης και Εφαρμογής του Υπουργείου Εσωτερικών (ΕΥΔΕ ΥΠΕΣ).

Η παρούσα σύμβαση χρηματοδοτείται μέσω επενδυτικού δανείου που χορηγείται από το Ταμείο Παρακαταθηκών και Δανείων, συνομολογείται με δανειακή σύμβαση μεταξύ του Κυρίου του Έργου και του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείων και αποπληρώνεται από πόρους του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων (ΠΔΕ) του Υπουργείου Εσωτερικών

Για την παρούσα διαδικασία έχει εκδοθεί η αρ. 71/12-4-2023 (ΑΔΑΜ:23REQ012494572, απόφαση ανάληψης υποχρέωσης/έγκριση δέσμευσης πίστωσης για το οικονομικό έτος 2023 και έλαβε α/α 1 καταχώρησης στο μητρώο δεσμεύσεων

1.3 Συνοπτική Περιγραφή φυσικού και οικονομικού αντικείμενου της σύμβασης

Ο Διαγωνισμός αφορά στην προμήθεια και εγκατάσταση ψηφιακών υδρομετρητών και εξοπλισμού απομακρυσμένου ελέγχου δικτύων ύδρευσης του Δήμου Σοφάδων με σκοπό τη μείωση των διαρροών, του ποσοστού του μη τιμολογούμενου νερού, την εξασφάλιση της επάρκειας και της ποιότητας του πόσιμου νερού, την προστασία του περιβάλλοντος, την προώθηση της αποδοτικότητας των πόρων στα δίκτυα ύδρευσης του Δήμου που παρουσιάζουν ελλειμματικό υδατικό ισοζύγιο, μη ορθολογικό τρόπο λειτουργίας ενώ απαιτείται και ιδιαίτερη μέριμνα για την διασφάλιση της ποιότητας του νερού. Το φυσικό αντικείμενο της πράξης περιλαμβάνει την:

- Προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού για τη δημιουργία σαράντα τριών (43) Τοπικών Σταθμών Ελέγχου (Τ.Σ.Ε.) σε υφιστάμενες υποδομές του δικτύου (δεξαμενές, υδατόπυργους, γεωτρήσεις και αντλιοστάσια),
- Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία ενός (1) Σταθμού Διαχείρισης Πίεσης (Σ.Δ.Π.) για την παρακολούθηση των κρίσιμων παραμέτρων παροχής, πίεσης και την εξελιγμένη διαχείριση της πίεσης σε κρίσιμο σημείο του εσωτερικού δικτύου,
- Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία δέκα οκτώ (18) Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Πίεσης (Τ.Σ.Ε.Π.) για την παρακολούθηση της πίεσης σε κρίσιμα σημεία του εσωτερικού δικτύου,
- Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία δέκα πέντε (15) Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Ποιότητας Νερού (Τ.Σ.Ε.Π.Ν.) για την παρακολούθηση των ποιοτικών παραμέτρων του νερού και της πίεσης σε κρίσιμα σημεία του εσωτερικού δικτύου,

- Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία πέντε χιλιάδων (5.000) Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Κατανάλωσης (Τ.Σ.Ε.Κ.) για την παρακολούθηση της κατανάλωσης στις απολήξεις του δικτύου,
- Προμήθεια Φορητών Σταθμών Ελέγχου (Φ.Σ.Ε.) για τον προγραμματισμό, τον έλεγχο διαρροών και της ποιότητας του νερού,
- Προμήθεια και εγκατάσταση Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου (Κ.Σ.Ε.) ο οποίος θα περιλαμβάνει εξοπλισμό, επικοινωνίες, λογισμικά και εφαρμογές και
- Υπηρεσίες εκπαίδευσης, τεκμηρίωσης και δοκιμαστικής λειτουργίας.

Τα προς προμήθεια είδη κατατάσσονται στους ακόλουθους κωδικούς του Κοινού Λεξιλογίου Δημοσίων Συμβάσεων (CPV) : 32441100-7 και 32441200-8.

Η εκτιμώμενη αξία της σύμβασης ανέρχεται στο ποσό των τριών εκατομμυρίων εννιακοσίων εξήντα επτά χιλιάδων ευρώ (3.967.000,00 €) μη συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 24 % ήτοι συνολικός προϋπολογισμός με ΦΠΑ τεσσάρων εκατομμυρίων εννιακοσίων δέκα εννέα χιλιάδων ογδόντα ευρώ (4.919.080,00 €).

Η διάρκεια της σύμβασης ορίζεται σε δέκα πέντε (15) μήνες από την ημερομηνία υπογραφής της (12 μήνες για την παράδοση και 3 μήνες για την εκπαίδευση, την τεκμηρίωση και τη δοκιμαστική λειτουργία του συνολικού συστήματος).

Αναλυτική περιγραφή του φυσικού και οικονομικού αντικειμένου της σύμβασης δίδεται στα υπόλοιπα συμβατικά τεύχη. Η σύμβαση θα ανατεθεί με το κριτήριο της πλέον συμφέρουσας από οικονομική άποψη προσφοράς, βάσει βέλτιστης σχέσης ποιότητας - τιμής με συντελεστή βαρύτητας τόσο για την τεχνική όσο και για την οικονομική προσφορά.

Η εν λόγω πράξη περιλαμβάνει πληθώρα τεχνολογιών, εξειδικευμένο υδραυλικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό και εργασίες εγκατάστασης, θέσης σε λειτουργία, εγγύησης, εκπαίδευσης, δοκιμαστικής λειτουργίας και προληπτικής συντήρησης. Το παραδοτέο της σύμβασης είναι ένα ολοκληρωμένο σύστημα ελέγχου απωλειών, υδατικού ισοζυγίου και ποιότητας σε ζώνες του υφιστάμενου δικτύου μεταφοράς και διανομής του νερού, το οποίο δε δύναται να υποδιαιρεθεί σε διακριτά τμήματα, καθώς το σύνολο του εξοπλισμού, των χρησιμοποιούμενων τεχνολογιών και των λογισμικών συνεργάζονται σε πολλά επίπεδα με αποτέλεσμα η εγκεκριμένη πράξη να μπορεί να δημοπρατηθεί αποκλειστικά και μόνο σαν ενιαία πράξη με το κλειδί στο χέρι (turn key solution).

Το αντικείμενο της σύμβασης που προκηρύσσεται δε συνιστά κατάτμηση ενός σχεδίου ομοειδών προϊόντων με σκοπό την αποφυγή των διατάξεων του Ν. 4412/2016.

1.4 Θεσμικό πλαίσιο

Η ανάθεση και εκτέλεση της σύμβασης διέπονται από την κείμενη νομοθεσία και τις κατ' εξουσιοδότηση αυτής εκδοθείσες κανονιστικές πράξεις, όπως ισχύουν και ιδίως:

- Το ν. 4412/2016 (Α' 147) "Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)", όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει,
- Το ν. 4622/19 (Α' 133) «Επιτελικό Κράτος: οργάνωση, λειτουργία & διαφάνεια της Κυβέρνησης, των κυβερνητικών οργάνων & της κεντρικής δημόσιας διοίκησης» και ιδίως του άρθρου 37,
- Το ν. 4700/2020 (Α' 127) «Ενιαίο κείμενο Δικονομίας για το Ελεγκτικό Συνέδριο, ολοκληρωμένο νομοθετικό πλαίσιο για τον προσυμβατικό έλεγχο, τροποποιήσεις στον Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο, διατάξεις για την αποτελεσματική απονομή της δικαιοσύνης και άλλες διατάξεις» και ιδίως των άρθρων 324-337,
- Το ν. 4013/2011 (Α' 204) «Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων...»,
- Το ν. 3548/2007 (Α' 68) «Καταχώριση δημοσιεύσεων των φορέων του Δημοσίου στο νομαρχιακό και τοπικό Τύπο και άλλες διατάξεις»,
- Το ν. 4601/2019 (Α' 44) «Εταιρικοί μετασχηματισμοί και εναρμόνιση του νομοθετικού πλαισίου με τις διατάξεις της Οδηγίας 2014/55/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Απριλίου 2014 για την έκδοση ηλεκτρονικών τιμολογίων στο πλαίσιο δημόσιων συμβάσεων και λοιπές διατάξεις»,
- Το ν. 3310/2005 (Α' 30) "Μέτρα για τη διασφάλιση της διαφάνειας και την αποτροπή καταστρατηγήσεων κατά τη διαδικασία σύναψης δημοσίων συμβάσεων" για τη διασταύρωση των στοιχείων του αναδόχου με τα στοιχεία του Ε.Σ.Ρ., του π.δ/τος 82/1996 (Α' 66) «Ονομαστικοποίηση μετοχών Ελληνικών Ανωνύμων Εταιρειών που μετέχουν στις διαδικασίες ανάληψης έργων ή προμηθειών του Δημοσίου ή των νομικών προσώπων του ευρύτερου δημόσιου τομέα», της κοινής απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και Επικρατείας με αρ. 20977/2007 (Β' 1673) σχετικά με τα "Δικαιολογητικά για την τήρηση των μητρώων του ν.3310/2005, όπως τροποποιήθηκε με το ν.3414/2005", καθώς και των υπουργικών αποφάσεων, οι οποίες εκδίδονται, κατ' εξουσιοδότηση του άρθρου 65 του ν. 4172/2013 (Α 167) για τον καθορισμό: α) των μη «συνεργάσιμων φορολογικά» κρατών και β) των κρατών με «προνομιακό φορολογικό καθεστώς».
- Το άρθρο 4 του π.δ. 118/07 (Α' 150)
- Το άρθρο 5 της απόφασης με αριθμ. 11389/1993 (Β' 185) του Υπουργού Εσωτερικών
- Το ν. 3419/2005 (Α' 297) «Γενικό Εμπορικό Μητρώο (Γ.Ε.ΜΗ.) και εκσυγχρονισμός της Επιμελητηριακής Νομοθεσίας»,
- Το ν. 4635/2019 (Α'167) «Επενδύω στην Ελλάδα και άλλες διατάξεις» και ιδίως των άρθρων 85 επ.,
- Το ν. 4270/2014 (Α' 143) «Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) – δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις»,
- Το π.δ. 80/2016 (Α'145) "Ανάληψη υποχρεώσεων από τους Διατάκτες"

- την με αριθμ. Κ.Υ.Α. οικ. 60967 ΕΞ 2020 (Β' 2425/18.06.2020) «Ηλεκτρονική Τιμολόγηση στο πλαίσιο των Δημόσιων Συμβάσεων δυνάμει του ν. 4601/2019» (Α'44)
- την με αριθμ. 63446/2021 Κ.Υ.Α. (Β' 2338/02.06.2020) «Καθορισμός Εθνικού Μορφότυπου ηλεκτρονικού τιμολογίου στο πλαίσιο των Δημοσίων Συμβάσεων».
- Τη με αρ. 57654 (Β' 1781/23.5.2017) Απόφαση του Υπουργού Οικονομίας και Ανάπτυξης «Ρύθμιση ειδικότερων θεμάτων λειτουργίας και διαχείρισης του Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων (ΚΗΜΔΗΣ) του Υπουργείου Οικονομίας και Ανάπτυξης»
- την με αρ. 64233/08.06.2021 (Β' 2453/9.6.2021) Κοινή Απόφαση των Υπουργών Ανάπτυξης και Επενδύσεων και Επικρατείας «Ρυθμίσεις τεχνικών ζητημάτων που αφορούν την ανάθεση των Δημοσίων Συμβάσεων Προμηθειών και Υπηρεσιών με χρήση των επιμέρους εργαλείων και διαδικασιών του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (ΕΣΗΔΗΣ)»
- την με αριθμ. 14900/2021 Κ.Υ.Α. (Β' 466): «Έγκριση σχεδίου Δράσης για τις Πράσινες Δημόσιες Συμβάσεις» (ΑΔΑ: ΨΡΤΟ46ΜΤΛΡ-Χ92).
- την παρ. Ζ του Ν. 4152/2013 (Α' 107) «Προσαρμογή της ελληνικής νομοθεσίας στην Οδηγία 2011/7 της 16.2.2011 για την καταπολέμηση των καθυστερήσεων πληρωμών στις εμπορικές συναλλαγές»,
- Το ν. 4314/2014 (Α' 265), "Α) Για τη διαχείριση, τον έλεγχο και την εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2014–2020, Β) Ενσωμάτωση της Οδηγίας 2012/17 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 13ης Ιουνίου 2012 (ΕΕ L 156/16.6.2012) στο ελληνικό δίκαιο, τροποποίηση του ν. 3419/2005 (Α' 297) και άλλες διατάξεις",
- Το ν. 4727/2020 (Α' 184) «Ψηφιακή Διακυβέρνηση (Ενσωμάτωση στην Ελληνική Νομοθεσία της Οδηγίας (ΕΕ) 2016/2102 και της Οδηγίας (ΕΕ) 2019/1024) – Ηλεκτρονικές Επικοινωνίες (Ενσωμάτωση στο Ελληνικό Δίκαιο της Οδηγίας (ΕΕ) 2018/1972 και άλλες διατάξεις»,
- Το π.δ 28/2015 (Α' 34) "Κωδικοποίηση διατάξεων για την πρόσβαση σε δημόσια έγγραφα και στοιχεία",
- Το ν. 2859/2000 (Α' 248) «Κύρωση Κώδικα Φόρου Προστιθέμενης Αξίας»,
- Το ν.2690/1999 (Α' 45) "Κύρωση του Κώδικα Διοικητικής Διαδικασίας και άλλες διατάξεις" και ιδίως των άρθρων 7 και 13 έως 15,
- Το ν. 2121/1993 (Α' 25) "Πνευματική Ιδιοκτησία, Συγγενικά Δικαιώματα και Πολιτιστικά Θέματα",
- Τον Κανονισμό αριθ. 910/2014 (L 257/28.8.2014) του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 23ης Ιουλίου 2014 , σχετικά με την ηλεκτρονική ταυτοποίηση και τις υπηρεσίες εμπιστοσύνης για τις ηλεκτρονικές συναλλαγές στην εσωτερική αγορά και την κατάργηση της οδηγίας 1999/93/ΕΚ,

- Τον Κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 213/2008 της Επιτροπής της 28ης Νοεμβρίου 2007 για τροποποίηση Κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 2195/2002 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου περί του κοινού λεξιλογίου για τις δημόσιες συμβάσεις (CPV) και των οδηγιών του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου 2004/17/ΕΚ και 2004/18/ΕΚ περί των διαδικασιών σύναψης δημοσίων συμβάσεων, όσον αφορά την αναθεώρηση του CPV,
- Την ΚΥΑ 14097/757/2012 (ΦΕΚ Β 3346 – 14.12.2012) «Έλεγχος τεχνικών προδιαγραφών στους πλαστικούς σωλήνες και στα εξαρτήματα αυτών για τη μεταφορά πόσιμου νερού, αποχετευτικών λυμάτων και ενδοδαπέδια θέρμανση»
- Τον Κανονισμό (ΕΕ) 2016/679 του ΕΚ και του Συμβουλίου, της 27ης Απριλίου 2016, για την προστασία των φυσικών προσώπων έναντι της επεξεργασίας των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και για την ελεύθερη κυκλοφορία των δεδομένων αυτών και την κατάργηση της οδηγίας 95/46/ΕΚ (Γενικός Κανονισμός για την Προστασία Δεδομένων) (Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ) OJ L 119,
- Το ν. 4624/2019 (Α' 137) «Αρχή Προστασίας Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα, μέτρα εφαρμογής του Κανονισμού (ΕΕ) 2016/679 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27ης Απριλίου 2016 για την προστασία των φυσικών προσώπων έναντι της επεξεργασίας δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και ενσωμάτωση στην εθνική νομοθεσία της Οδηγίας (ΕΕ) 2016/680 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27ης Απριλίου 2016 και άλλες διατάξεις»,
- Το ν. 4250/2014 (Α' 74) «Διοικητικές Απλουστεύσεις - Καταργήσεις, Συγχωνεύσεις Νομικών Προσώπων και Υπηρεσιών του Δημοσίου Τομέα-Τροποποίηση Διατάξεων του π.δ. 318/1992 (Α' 161) και λοιπές ρυθμίσεις» και ειδικότερα τις διατάξεις του άρθρου 1,
- Το ν. 4129/2013 (Α' 52) «Κύρωση του Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο»
- Τις πρότυπες Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές.
- Την Κ.Υ.Α. Υ2/2600/2001 – «Ποιότητα του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης, σε συμμόρφωση προς την οδηγία 98/83/ΕΚ του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης της 3ης Νοεμβρίου 1998» όπως ισχύει.
- Την Κ.Υ.Α. οικ. 146896/17.10.2014 (ΦΕΚ 2878/27.10.2014 Τεύχος Β') «Κατηγορίες αδειών χρήσης και εκτέλεσης έργων αξιοποίησης των υδάτων. Διαδικασία και όροι έκδοσης των αδειών, περιεχόμενο και διάρκεια ισχύος τους και άλλες συναφείς διατάξεις»
- την υπ' αρ. 13022 (ΦΕΚ 1377/Β'/24-4-2018) Κοινή Υπουργική Απόφαση ΚΥΑ «Ειδικό Πρόγραμμα Χορήγησης Επενδυτικών Δανείων σε ΟΤΑ: σκοπός, κριτήρια ένταξης, διαδικασία υποβολής και αξιολόγησης αιτήσεων, έλεγχος πορείας υλοποίησης των έργων, όροι και δικαιολογητικά χορήγησης των δόσεων των δανείων, τρόπος απόδοσης του προϊόντος των δανείων, διαδικασία και δικαιολογητικά για την αποπληρωμή των δανείων από το ΠΔΕ και λοιπά ζητήματα διαχείρισης προγράμματος»

- του Κανονισμού (ΕΕ) 2022/576 του Συμβουλίου της 8ης Απριλίου 2022, για την τροποποίηση του Κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 833/2014 σχετικά με περιοριστικά μέτρα λόγω ενεργειών της Ρωσίας που αποσταθεροποιούν την κατάσταση στην Ουκρανία.
- Τις Κατευθυντήριες Οδηγίες της ΕΑ.Α.ΔΗ.ΣΥ,
- Την αρ. 89519/23-12-2022 (ΑΔΑ: 6ΣΩΣ46ΜΤΛ6-ΦΘΡ) ΚΥΑ των Αναπληρωτών Υπουργών Εσωτερικών και Οικονομικών απόφαση του Υπουργείου Εσωτερικών για την ένταξης της παρούσας πράξης στο «Πρόγραμμα βελτίωσης οδικής ασφάλειας» της Δράσης 16631 «Πρόγραμμα βελτίωσης οδικής ασφάλειας στο εθνικό και επαρχιακό οδικό δίκτυο» η οποία χρηματοδοτείται από πόρους του Ταμείου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας.
- Των σε εκτέλεση των ανωτέρω νόμων εκδοθεισών κανονιστικών πράξεων, των λοιπών διατάξεων που αναφέρονται ρητά ή απορρέουν από τα οριζόμενα στα συμβατικά τεύχη της παρούσας, καθώς και του συνόλου των διατάξεων του ασφαλιστικού, εργατικού, κοινωνικού, περιβαλλοντικού και φορολογικού δικαίου που διέπει την ανάθεση και εκτέλεση της παρούσας σύμβασης, έστω και αν δεν αναφέρονται ρητά παραπάνω.

1.5 Προθεσμία παραλαβής προσφορών και διενέργεια διαγωνισμού

Η καταληκτική ημερομηνία παραλαβής των προσφορών είναι η **Παρασκευή 28/7/2023 και ώρα 15:00**

Η διαδικασία θα διενεργηθεί με χρήση της πλατφόρμας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.Δ.Η.Σ.) Προμήθειες και Υπηρεσίες του ΟΠΣ ΕΣΗΔΗΣ (Διαδικτυακή πύλη www.promitheus.gov.gr).

1.6 Δημοσιότητα

A. Δημοσίευση στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Προκήρυξη της παρούσας σύμβασης απεστάλη με ηλεκτρονικά μέσα για δημοσίευση στις 26/6/2023 στην Υπηρεσία Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης και έλαβε προσωρινό αριθμό αναφοράς 2023-102657.

B. Δημοσίευση σε εθνικό επίπεδο

Η προκήρυξη και το πλήρες κείμενο της παρούσας Διακήρυξης καταχωρήθηκαν στο Κεντρικό Ηλεκτρονικό Μητρώο Δημοσίων Συμβάσεων (ΚΗΜΔΗΣ).

Τα έγγραφα της σύμβασης της παρούσας Διακήρυξης καταχωρήθηκαν στη σχετική ηλεκτρονική διαδικασία σύναψης δημόσιας σύμβασης στο ΕΣΗΔΗΣ, η οποία έλαβε **Συστημικό Αύξοντα Αριθμό: 196455** και αναρτήθηκαν στη Διαδικτυακή Πύλη (www.promitheus.gov.gr), του ΟΠΣ ΕΣΗΔΗΣ.

Περίληψη της παρούσας Διακήρυξης) όπως προβλέπεται στην περίπτωση ιστ της παραγράφου 3 του άρθρου 76 του Ν. 4727/2020, αναρτήθηκε στο διαδίκτυο, στον ιστότοπο <http://et.diavgeia.gov.gr/> (ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΥΓΕΙΑ).

Περίληψη της παρούσας Διακήρυξης δημοσιεύεται και στον Ελληνικό Τύπο, σύμφωνα με το άρθρο 66 του Ν. 4412/2016

Η Διακήρυξη θα καταχωρηθεί στο διαδίκτυο, στην ιστοσελίδα της αναθέτουσας αρχής και θα διατηρηθεί καθ' όλη τη διάρκεια υποβολής προσφορών.

Γ. Έξοδα δημοσιεύσεων

Η δαπάνη των δημοσιεύσεων στον Ελληνικό Τύπο βαρύνει τον ανάδοχο της προμήθειας.

1.7 Αρχές εφαρμοζόμενες στη διαδικασία σύναψης

Οι οικονομικοί φορείς δεσμεύονται ότι:

α) τηρούν και θα εξακολουθήσουν να τηρούν κατά την εκτέλεση της σύμβασης, εφόσον επιλεγούν, τις υποχρεώσεις τους που απορρέουν από τις διατάξεις της περιβαλλοντικής, κοινωνικοασφαλιστικής και εργατικής νομοθεσίας, που έχουν θεσπιστεί με το δίκαιο της Ένωσης, το εθνικό δίκαιο, συλλογικές συμβάσεις ή διεθνείς διατάξεις περιβαλλοντικού, κοινωνικού και εργατικού δικαίου, οι οποίες απαριθμούνται στο Παράρτημα Χ του Προσαρτήματος Α του ν. 4412/2016. Η τήρηση των εν λόγω υποχρεώσεων ελέγχεται και βεβαιώνεται από τα όργανα που επιβλέπουν την εκτέλεση των δημοσίων συμβάσεων και τις αρμόδιες δημόσιες αρχές και υπηρεσίες που ενεργούν εντός των ορίων της ευθύνης και της αρμοδιότητάς τους

β) δεν θα ενεργήσουν αθέμιτα, παράνομα ή καταχρηστικά καθ' όλη τη διάρκεια της διαδικασίας ανάθεσης, αλλά και κατά το στάδιο εκτέλεσης της σύμβασης, εφόσον επιλεγούν

γ) λαμβάνουν τα κατάλληλα μέτρα για να διαφυλάξουν την εμπιστευτικότητα των πληροφοριών που έχουν χαρακτηριστεί ως τέτοιες.

2. ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ

2.1 Γενικές Πληροφορίες

2.1.1 Έγγραφα της σύμβασης

Τα έγγραφα της παρούσας διαδικασίας σύναψης είναι τα ακόλουθα:

- η με αρ. 2023-102657 Προκήρυξη της Σύμβασης, όπως αυτή έχει δημοσιευτεί στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης,
- η παρούσα διακήρυξη και τα παραρτήματά της
- οι συμπληρωματικές πληροφορίες που τυχόν παρέχονται στο πλαίσιο της διαδικασίας, ιδίως σχετικά με τις προδιαγραφές και τα σχετικά δικαιολογητικά

2.1.2 Επικοινωνία - Πρόσβαση στα έγγραφα της Σύμβασης

Όλες οι επικοινωνίες σε σχέση με τα βασικά στοιχεία της διαδικασίας σύναψης της σύμβασης, καθώς και όλες οι ανταλλαγές πληροφοριών, ιδίως η ηλεκτρονική υποβολή, εκτελούνται με τη χρήση της πλατφόρμας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (ΕΣΗΔΗΣ), μέσω της Διαδικτυακής πύλης www.promitheus.gov.gr του ως άνω συστήματος.

2.1.3 Παροχή Διευκρινίσεων

Τα σχετικά αιτήματα παροχής διευκρινίσεων υποβάλλονται ηλεκτρονικά, το αργότερο δέκα (10) ημέρες πριν την καταληκτική ημερομηνία υποβολής προσφορών και απαντώνται αντίστοιχα στο δικτυακό τόπο του διαγωνισμού μέσω της Διαδικτυακής πύλης www.promitheus.gov.gr, του Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ. Αιτήματα παροχής συμπληρωματικών πληροφοριών – διευκρινίσεων υποβάλλονται από εγγεγραμμένους στο σύστημα οικονομικούς φορείς, δηλαδή από εκείνους που διαθέτουν σχετικά διαπιστευτήρια που τους έχουν χορηγηθεί (όνομα χρήστη και κωδικό πρόσβασης) και απαραίτητα το ηλεκτρονικό αρχείο με το κείμενο των ερωτημάτων είναι ψηφιακά υπογεγραμμένο. Αιτήματα παροχής διευκρινίσεων που υποβάλλονται είτε με άλλο τρόπο είτε το ηλεκτρονικό αρχείο που τα συνοδεύει δεν είναι ψηφιακά υπογεγραμμένο, δεν εξετάζονται.

Η αναθέτουσα αρχή μπορεί να παρατείνει την προθεσμία παραλαβής των προσφορών, ούτως ώστε όλοι οι ενδιαφερόμενοι οικονομικοί φορείς να μπορούν να λάβουν γνώση όλων των αναγκαίων πληροφοριών για την κατάρτιση των προσφορών στις ακόλουθες περιπτώσεις: α) όταν, για οποιονδήποτε λόγο, πρόσθετες πληροφορίες, αν και ζητήθηκαν από τον οικονομικό φορέα έγκαιρα, δεν έχουν παρασχεθεί το αργότερο έξι (6) ημέρες πριν από την προθεσμία που ορίζεται για την παραλαβή των προσφορών, β) όταν τα έγγραφα της σύμβασης υφίστανται σημαντικές αλλαγές.

Η διάρκεια της παράτασης θα είναι ανάλογη με τη σπουδαιότητα των πληροφοριών ή των αλλαγών.

Όταν οι πρόσθετες πληροφορίες δεν έχουν ζητηθεί έγκαιρα ή δεν έχουν σημασία για την προετοιμασία κατάλληλων προσφορών, δεν απαιτείται παράταση των προθεσμιών.

Τροποποίηση των όρων της διαγωνιστικής διαδικασίας (πχ αλλαγή/ μετάθεση της καταληκτικής ημερομηνίας υποβολής προσφορών καθώς και σημαντικές αλλαγές των

εγγράφων της σύμβασης, σύμφωνα με την προηγούμενη παράγραφο) δημοσιεύεται στην ΕΕΕΕ (με το τυποποιημένο έντυπο «Διορθωτικό») και στο ΚΗΜΔΗΣ .

2.1.4 Γλώσσα

Τα έγγραφα της σύμβασης έχουν συνταχθεί στην ελληνική γλώσσα.

Τυχόν προδικαστικές προσφυγές υποβάλλονται στην ελληνική γλώσσα.

Οι προσφορές, τα στοιχεία που περιλαμβάνονται σε αυτές, καθώς και τα αποδεικτικά έγγραφα σχετικά με τη μη ύπαρξη λόγου αποκλεισμού και την πλήρωση των κριτηρίων ποιοτικής επιλογής συντάσσονται στην ελληνική γλώσσα ή συνοδεύονται από επίσημη μετάφρασή τους στην ελληνική γλώσσα.

Τα αλλοδαπά δημόσια και ιδιωτικά έγγραφα συνοδεύονται από μετάφρασή τους στην ελληνική γλώσσα επικυρωμένη, είτε από πρόσωπο αρμόδιο κατά τις κείμενες διατάξεις της εθνικής νομοθεσίας είτε από πρόσωπο κατά νόμο αρμόδιο της χώρας στην οποία έχει συνταχθεί το έγγραφο.

Ενημερωτικά και τεχνικά φυλλάδια και άλλα έντυπα, εταιρικά ή μη, με ειδικό τεχνικό περιεχόμενο, δηλαδή έντυπα με αμιγώς τεχνικά χαρακτηριστικά, όπως αριθμούς, αποδόσεις σε διεθνείς μονάδες, μαθηματικούς τύπους και σχέδια, που είναι δυνατόν να διαβαστούν σε κάθε γλώσσα και δεν είναι απαραίτητη η μετάφρασή τους, μπορούν να υποβάλλονται σε άλλη γλώσσα, χωρίς να συνοδεύονται από μετάφραση στην ελληνική.

Κάθε μορφής επικοινωνία με την αναθέτουσα αρχή, καθώς και μεταξύ αυτής και του αναδόχου, θα γίνονται υποχρεωτικά στην ελληνική γλώσσα.

2.1.5 Εγγυήσεις

Οι εγγυητικές επιστολές των παραγράφων 2.2.2 και 4.1. εκδίδονται από πιστωτικά ιδρύματα ή χρηματοδοτικά ιδρύματα ή ασφαλιστικές επιχειρήσεις κατά την έννοια των περιπτώσεων β' και γ' της παρ. 1 του άρθρου 14 του ν. 4364/ 2016 (Α'13) που λειτουργούν νόμιμα στα κράτη - μέλη της Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου ή στα κράτη-μέλη της ΣΔΣ και έχουν, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις, το δικαίωμα αυτό. Μπορούν, επίσης, να εκδίδονται από το Τ.Μ.Ε.Δ.Ε. ή να παρέχονται με γραμμάτιο του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείων με παρακατάθεση σε αυτό του αντίστοιχου χρηματικού ποσού. Αν συσταθεί παρακαταθήκη με γραμμάτιο παρακατάθεσης χρεογράφων στο Ταμείο Παρακαταθηκών και Δανείων, τα τοκομερίδια ή μερίσματα που λήγουν κατά τη διάρκεια της εγγύησης επιστρέφονται μετά τη λήξη τους στον υπέρ ου η εγγύηση οικονομικό φορέα.

Οι εγγυητικές επιστολές εκδίδονται κατ' επιλογή των οικονομικών φορέων από έναν ή περισσότερους εκδότες της παραπάνω παραγράφου.

Οι εγγυήσεις αυτές περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα στοιχεία:

- α) την ημερομηνία έκδοσης,
- β) τον εκδότη,
- γ) την αναθέτουσα αρχή προς την οποία απευθύνονται,
- δ) τον αριθμό της εγγύησης,
- ε) το ποσό που καλύπτει η εγγύηση,

στ) την πλήρη επωνυμία, τον Α.Φ.Μ. και τη διεύθυνση του οικονομικού φορέα υπέρ του οποίου εκδίδεται η εγγύηση (στην περίπτωση ένωσης αναγράφονται όλα τα παραπάνω για κάθε μέλος της ένωσης),

ζ) τους όρους ότι: αα) η εγγύηση παρέχεται ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, ο δε εκδότης παραιτείται του δικαιώματος της διαιρέσεως και της διζήσεως, και ββ) ότι σε περίπτωση κατάρπτωσης αυτής, το ποσό της κατάρπτωσης υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον τέλος χαρτοσήμου,

η) τα στοιχεία της σχετικής διακήρυξης και την ημερομηνία διενέργειας του διαγωνισμού,

θ) την ημερομηνία λήξης ή τον χρόνο ισχύος της εγγύησης,

ι) την ανάληψη υποχρέωσης από τον εκδότη της εγγύησης να καταβάλει το ποσό της εγγύησης ολικά ή μερικά εντός πέντε (5) ημερών μετά από απλή έγγραφη ειδοποίηση εκείνου προς τον οποίο απευθύνεται και ια) στην περίπτωση των εγγυήσεων καλής εκτέλεσης και προκαταβολής, τον αριθμό και τον τίτλο της σχετικής σύμβασης.

Η περ. αα' του προηγούμενου εδαφίου ζ' δεν εφαρμόζεται για τις εγγυήσεις που παρέχονται με γραμμάτιο του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείων.

Η αναθέτουσα αρχή επικοινωνεί με τους εκδότες των εγγυητικών επιστολών προκειμένου να διαπιστώσει την εγκυρότητά τους.

2.1.6 Προστασία προσωπικών δεδομένων

Η αναθέτουσα αρχή ενημερώνει το φυσικό πρόσωπο που υπογράφει την προσφορά ως Προσφέρων ή ως Νόμιμος Εκπρόσωπος Προσφέροντος, ότι η ίδια ή και τρίτοι, κατ' εντολή και για λογαριασμό της, θα επεξεργάζονται προσωπικά δεδομένα που περιέχονται στους φακέλους της προσφοράς και τα αποδεικτικά μέσα τα οποία υποβάλλονται σε αυτήν, στο πλαίσιο του παρόντος Διαγωνισμού, για το σκοπό της αξιολόγησης των προσφορών και της ενημέρωσης έτερων συμμετεχόντων σε αυτόν, λαμβάνοντας κάθε εύλογο μέτρο για τη διασφάλιση του απόρρητου και της ασφάλειας της επεξεργασίας των δεδομένων και της προστασίας τους από κάθε μορφής αθέμιτη επεξεργασία, σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας περί προστασίας προσωπικών δεδομένων, κατά τα αναλυτικώς αναφερόμενα στην αναλυτική ενημέρωση που επισυνάπτεται στην παρούσα.

2.2 Δικαίωμα Συμμετοχής - Κριτήρια Ποιοτικής Επιλογής

2.2.1 Δικαίωμα συμμετοχής

1. Δικαίωμα συμμετοχής στη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης έχουν φυσικά ή νομικά πρόσωπα και, σε περίπτωση ενώσεων οικονομικών φορέων, τα μέλη αυτών, που είναι εγκατεστημένα σε:

α) κράτος-μέλος της Ένωσης,

β) κράτος-μέλος του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (Ε.Ο.Χ.),

γ) τρίτες χώρες που έχουν υπογράψει και κυρώσει τη ΣΔΣ, στο βαθμό που η υπό ανάθεση δημόσια σύμβαση καλύπτεται από τα Παραρτήματα 1, 2, 4, 5, και 7 και τις γενικές σημειώσεις του σχετικού με την Ένωση Προσαρτήματος Ι της ως άνω Συμφωνίας, καθώς και

δ) σε τρίτες χώρες που δεν εμπίπτουν στην περίπτωση γ' της παρούσας παραγράφου και έχουν συνάψει διμερείς ή πολυμερείς συμφωνίες με την Ένωση σε θέματα διαδικασιών ανάθεσης δημοσίων συμβάσεων.

Στο βαθμό που καλύπτονται από τα Παραρτήματα 1, 2, 4, 5, 6 και 7 και τις γενικές σημειώσεις του σχετικού με την Ένωση Προσαρτήματος Ι της ΣΔΣ, καθώς και τις λοιπές διεθνείς συμφωνίες από τις οποίες δεσμεύεται η Ένωση, οι αναθέτουσες αρχές επιφυλάσσουν για τα έργα, τα αγαθά, τις υπηρεσίες και τους οικονομικούς φορείς των χωρών που έχουν υπογράψει τις εν λόγω συμφωνίες μεταχείριση εξίσου ευνοϊκή με αυτήν που επιφυλάσσουν για τα έργα, τα αγαθά, τις υπηρεσίες και τους οικονομικούς φορείς της Ένωσης.

2. Οικονομικός φορέας συμμετέχει είτε μεμονωμένα είτε ως μέλος ένωσης. Οι ενώσεις οικονομικών φορέων, συμπεριλαμβανομένων και των προσωρινών συμπράξεων, δεν απαιτείται να περιβληθούν συγκεκριμένη νομική μορφή για την υποβολή προσφοράς. Η αναθέτουσα αρχή μπορεί να απαιτήσει από τις ενώσεις οικονομικών φορέων να περιβληθούν συγκεκριμένη νομική μορφή, εφόσον τους ανατεθεί η σύμβαση.

Στις περιπτώσεις υποβολής προσφοράς από ένωση οικονομικών φορέων, όλα τα μέλη της ευθύνονται έναντι της αναθέτουσας αρχής αλληλέγγυα και εις ολόκληρον.

2.2.2 Εγγύηση συμμετοχής

2.2.2.1. Για την έγκυρη συμμετοχή στη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης, κατατίθεται από τους συμμετέχοντες οικονομικούς φορείς (προσφέροντες), εγγυητική επιστολή συμμετοχής, με ποσό ίσο με **(79.340,00€) ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΕΝΝΕΑ ΧΙΛΙΑΔΩΝ ΤΡΙΑΚΟΣΙΩΝ ΣΑΡΑΝΤΑ ΕΥΡΩ** που αντιστοιχεί σε ποσοστό δύο τοις εκατό (2%) του προϋπολογισμού της σύμβασης χωρίς ΦΠΑ.

Στην περίπτωση ένωσης οικονομικών φορέων, η εγγύηση συμμετοχής περιλαμβάνει και τον όρο ότι η εγγύηση καλύπτει τις υποχρεώσεις όλων των οικονομικών φορέων που συμμετέχουν στην ένωση.

Η εγγύηση συμμετοχής πρέπει να ισχύει τουλάχιστον για τριάντα (30) ημέρες μετά τη λήξη του χρόνου ισχύος της προσφοράς του άρθρου 2.4.5 της παρούσας, ήτοι τουλάχιστον δεκατρείς (13) μήνες από την επόμενη της καταληκτικής ημερομηνίας υποβολής προσφορών, άλλως η προσφορά απορρίπτεται. Η αναθέτουσα αρχή μπορεί, πριν τη λήξη της προσφοράς, να ζητά από τους προσφέροντες να παρατείνουν, πριν τη λήξη τους, τη διάρκεια ισχύος της προσφοράς και της εγγύησης συμμετοχής.

Οι πρωτότυπες εγγυήσεις συμμετοχής, πλην των εγγυήσεων που εκδίδονται ηλεκτρονικά, προσκομίζονται, σε κλειστό φάκελο με ευθύνη του οικονομικού φορέα, το αργότερο πριν την ημερομηνία και ώρα αποσφράγισης των προσφορών που ορίζεται στην παρ. 3.1 της παρούσας, άλλως η προσφορά απορρίπτεται ως απαράδεκτη, μετά από γνώμη της Επιτροπής Διαγωνισμού.

2.2.2.2. Η εγγύηση συμμετοχής επιστρέφεται στον ανάδοχο με την προσκόμιση της εγγύησης καλής εκτέλεσης.

Η εγγύηση συμμετοχής επιστρέφεται στους λοιπούς προσφέροντες, σύμφωνα με τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 302 του ν. 4412/2016.

2.2.2.3. Η εγγύηση συμμετοχής καταπίπτει εάν ο προσφέρων:

- α) αποσύρει την προσφορά του κατά τη διάρκεια ισχύος αυτής,
- β) παρέχει, εν γνώσει του, ψευδή στοιχεία ή πληροφορίες που αναφέρονται στις παραγράφους 2.2.3 έως 2.2.8,
- γ) δεν προσκομίσει εγκαίρως τα προβλεπόμενα από την παρούσα δικαιολογητικά (παράγραφοι 2.2.9 και 3.2),
- δ) δεν προσέλθει εγκαίρως για υπογραφή του συμφωνητικού,
- ε) υποβάλει μη κατάλληλη προσφορά, με την έννοια της περ. 46 της παρ. 1 του άρθρου 2 του ν. 4412/2016,
- στ) δεν ανταποκριθεί στη σχετική πρόσκληση της αναθέτουσας αρχής να εξηγήσει την τιμή ή το κόστος της προσφοράς του εντός της τεθείσας προθεσμίας και η προσφορά του απορριφθεί,
- ζ) στις περιπτώσεις των παρ. 3, 4 και 5 του άρθρου 103 του ν. 4412/2016, περί πρόσκλησης για υποβολή δικαιολογητικών από τον προσωρινό ανάδοχο, αν, κατά τον έλεγχο των παραπάνω δικαιολογητικών, σύμφωνα με τις παραγράφους 3.2 και 3.4 της παρούσας, διαπιστωθεί ότι τα στοιχεία που δηλώθηκαν στο ΕΕΕΣ είναι εκ προθέσεως απατηλά, ή ότι έχουν υποβληθεί πλαστά αποδεικτικά στοιχεία, ή αν, από τα παραπάνω δικαιολογητικά που προσκομίσθηκαν νομίμως και εμπροθέσμως, δεν αποδεικνύεται η μη συνδρομή των λόγων αποκλεισμού της παραγράφου 2.2.3 ή η πλήρωση μιας ή περισσότερων από τις απαιτήσεις των κριτηρίων ποιοτικής επιλογής.

2.2.3 Λόγοι αποκλεισμού

Αποκλείεται από τη συμμετοχή στην παρούσα διαδικασία σύναψης σύμβασης (διαγωνισμό) οικονομικός φορέας, εφόσον συντρέχει στο πρόσωπό του (εάν πρόκειται για μεμονωμένο φυσικό ή νομικό πρόσωπο) ή σε ένα από τα μέλη του (εάν πρόκειται για ένωση οικονομικών φορέων) ένας ή περισσότεροι από τους ακόλουθους λόγους:

2.2.3.1. Όταν υπάρχει σε βάρος του αμετάκλητη καταδικαστική απόφαση για ένα από τα ακόλουθα εγκλήματα:

α) συμμετοχή σε εγκληματική οργάνωση, όπως αυτή ορίζεται στο άρθρο 2 της απόφασης-πλαίσιο 2008/841/ΔΕΥ του Συμβουλίου της 24ης Οκτωβρίου 2008, για την καταπολέμηση του οργανωμένου εγκλήματος (ΕΕ L 300 της 11.11.2008 σ.42) και τα εγκλήματα του άρθρου 187 του Ποινικού Κώδικα (εγκληματική οργάνωση),

β) ενεργητική δωροδοκία, όπως ορίζεται στο άρθρο 3 της σύμβασης περί της καταπολέμησης της δωροδοκίας στην οποία ενέχονται υπάλληλοι των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων ή των κρατών-μελών της Ένωσης (ΕΕ C 195 της 25.6.1997, σ. 1) και στην παράγραφο 1 του άρθρου 2 της απόφασης-πλαίσιο 2003/568/ΔΕΥ του Συμβουλίου της 22ας Ιουλίου 2003, για την καταπολέμηση της δωροδοκίας στον ιδιωτικό τομέα (ΕΕ L 192 της 31.7.2003, σ. 54), καθώς και όπως ορίζεται στο εθνικό δίκαιο του οικονομικού φορέα και τα εγκλήματα των άρθρων 159Α (δωροδοκία πολιτικών προσώπων), 236 (δωροδοκία υπαλλήλου), 237 παρ. 2-4 (δωροδοκία δικαστικών λειτουργιών), 237Α παρ. 2 (εμπορία επιρροής – μεσάζοντες), 396 παρ. 2 (δωροδοκία στον ιδιωτικό τομέα) του Ποινικού Κώδικα,

γ) απάτη εις βάρος των οικονομικών συμφερόντων της Ένωσης, κατά την έννοια των άρθρων 3 και 4 της Οδηγίας (ΕΕ) 2017/1371 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 5ης Ιουλίου 2017 σχετικά με την καταπολέμηση, μέσω του ποινικού δικαίου, της απάτης εις βάρος των οικονομικών συμφερόντων της Ένωσης (L 198/28.07.2017) και τα εγκλήματα των άρθρων 159Α (δωροδοκία πολιτικών προσώπων), 216 (πλαστογραφία), 236 (δωροδοκία υπαλλήλου), 237 παρ. 2-4 (δωροδοκία δικαστικών λειτουργιών), 242 (ψευδής βεβαίωση, νόθευση κ.λπ.) 374 (διακεκριμένη κλοπή), 375 (υπεξαίρεση), 386 (απάτη), 386Α (απάτη με υπολογιστή), 386Β (απάτη σχετική με τις επιχορηγήσεις), 390 (απιστία) του Ποινικού Κώδικα και των άρθρων 155 επ. του Εθνικού Τελωνειακού Κώδικα (ν. 2960/2001, Α' 265), όταν αυτά στρέφονται κατά των οικονομικών συμφερόντων της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή συνδέονται με την προσβολή αυτών των συμφερόντων, καθώς και τα εγκλήματα των άρθρων 23 (διασυνοριακή απάτη σχετικά με τον ΦΠΑ) και 24 (επικουρικές διατάξεις για την ποινική προστασία των οικονομικών συμφερόντων της Ευρωπαϊκής Ένωσης) του ν. 4689/2020 (Α' 103),

δ) τρομοκρατικά εγκλήματα ή εγκλήματα συνδεόμενα με τρομοκρατικές δραστηριότητες, όπως ορίζονται, αντιστοίχως, στα άρθρα 3-4 και 5-12 της Οδηγίας (ΕΕ) 2017/541 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 15ης Μαρτίου 2017 για την καταπολέμηση της τρομοκρατίας και την αντικατάσταση της απόφασης-πλαίσιο 2002/475/ΔΕΥ του Συμβουλίου και για την τροποποίηση της απόφασης 2005/671/ΔΕΥ του Συμβουλίου (ΕΕ L 88/31.03.2017) ή ηθική αυτουργία ή συνέργεια ή απόπειρα διάπραξης εγκλήματος, όπως ορίζονται στο άρθρο 14 αυτής, και τα εγκλήματα των άρθρων 187Α και 187Β του Ποινικού Κώδικα, καθώς και τα εγκλήματα των άρθρων 32-35 του ν. 4689/2020 (Α' 103),

ε) νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες ή χρηματοδότηση της τρομοκρατίας, όπως αυτές ορίζονται στο άρθρο 1 της Οδηγίας (ΕΕ) 2015/849 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 20ης Μαΐου 2015, σχετικά με την πρόληψη της χρησιμοποίησης του χρηματοπιστωτικού συστήματος για τη νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες ή για τη χρηματοδότηση της τρομοκρατίας, την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΕ) αριθμ. 648/2012 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, και την κατάργηση της οδηγίας 2005/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και της οδηγίας 2006/70/ΕΚ της Επιτροπής (ΕΕ L 141/05.06.2015) και τα εγκλήματα των άρθρων 2 και 39 του ν. 4557/2018 (Α' 139),

στ) παιδική εργασία και άλλες μορφές εμπορίας ανθρώπων, όπως ορίζονται στο άρθρο 2 της Οδηγίας 2011/36/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 5ης Απριλίου 2011, για την πρόληψη και την καταπολέμηση της εμπορίας ανθρώπων και για την προστασία των θυμάτων της, καθώς και για την αντικατάσταση της απόφασης-πλαίσιο 2002/629/ΔΕΥ του Συμβουλίου (ΕΕ L 101 της 15.4.2011, σ. 1), και τα εγκλήματα του άρθρου 323Α του Ποινικού Κώδικα (εμπορία ανθρώπων).

ζ) Ο οικονομικός φορέας αποκλείεται, αν εμπίπτει στις διατάξεις του ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ (ΕΕ) 2022/576 ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 8ης Απριλίου 2022, Άρθρο 5ια

Ο οικονομικός φορέας αποκλείεται, επίσης, όταν το πρόσωπο εις βάρος του οποίου εκδόθηκε αμετάκλητη καταδικαστική απόφαση είναι μέλος του διοικητικού, διευθυντικού ή

εποπτικού οργάνου του ή έχει εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτό. Η υποχρέωση του προηγούμενου εδαφίου αφορά:

Στις περιπτώσεις εταιρειών περιορισμένης ευθύνης (Ε.Π.Ε.), προσωπικών εταιρειών (Ο.Ε. και Ε.Ε.) και ιδιωτικών κεφαλαιουχικών εταιρειών (Ι.Κ.Ε.), τους διαχειριστές.

Στις περιπτώσεις ανωνύμων εταιρειών (Α.Ε.), τον Διευθύνοντα Σύμβουλο, τα μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου, καθώς και τα πρόσωπα στα οποία με απόφαση του Διοικητικού Συμβουλίου έχει ανατεθεί το σύνολο της διαχείρισης και εκπροσώπησης της εταιρείας.

Στις περιπτώσεις των Συνεταιρισμών, τα μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου.

Σε όλες τις υπόλοιπες περιπτώσεις νομικών προσώπων, τον κατά περίπτωση νόμιμο εκπρόσωπο.

Εάν στις ως άνω περιπτώσεις (α) έως (στ) η κατά τα ανωτέρω περίοδος αποκλεισμού δεν έχει καθοριστεί με αμετάκλητη απόφαση, αυτή ανέρχεται σε πέντε (5) έτη από την ημερομηνία της καταδίκης με αμετάκλητη απόφαση

2.2.3.2. Στις ακόλουθες περιπτώσεις :

α) όταν ο οικονομικός φορέας έχει αθετήσει τις υποχρεώσεις του όσον αφορά στην καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης και αυτό έχει διαπιστωθεί από δικαστική ή διοικητική απόφαση με τελεσίδικη και δεσμευτική ισχύ, σύμφωνα με διατάξεις της χώρας όπου είναι εγκατεστημένος ή την εθνική νομοθεσία ή

β) όταν η αναθέτουσα αρχή μπορεί να αποδείξει με τα κατάλληλα μέσα ότι ο οικονομικός φορέας έχει αθετήσει τις υποχρεώσεις του όσον αφορά την καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης.

Αν ο οικονομικός φορέας είναι Έλληνας πολίτης ή έχει την εγκατάστασή του στην Ελλάδα, οι υποχρεώσεις του που αφορούν τις εισφορές κοινωνικής ασφάλισης καλύπτουν τόσο την κύρια όσο και την επικουρική ασφάλιση.

Οι υποχρεώσεις των περ. α' και β' της παρ. 2.2.3.2 θεωρείται ότι δεν έχουν αθετηθεί εφόσον δεν έχουν καταστεί ληξιπρόθεσμες ή εφόσον αυτές έχουν υπαχθεί σε δεσμευτικό διακανονισμό που τηρείται.

Δεν αποκλείεται ο οικονομικός φορέας, όταν έχει εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του είτε καταβάλλοντας τους φόρους ή τις εισφορές κοινωνικής ασφάλισης που οφείλει, συμπεριλαμβανομένων, κατά περίπτωση, των δεδουλευμένων τόκων ή των προστίμων είτε υπαγόμενος σε δεσμευτικό διακανονισμό για την καταβολή τους στο μέτρο που τηρεί τους όρους του δεσμευτικού κανονισμού.

2.2.3.3. Αποκλείεται από τη συμμετοχή στη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης, οικονομικός φορέας σε οποιαδήποτε από τις ακόλουθες καταστάσεις:

(α) εάν έχει αθετήσει τις υποχρεώσεις που προβλέπονται στην παρ. 2 του άρθρου 18 και την παρ. 2 του άρθρου 253 του ν. 4412/2016, περί αρχών που εφαρμόζονται στις διαδικασίες σύναψης δημοσίων συμβάσεων,

(β) εάν τελεί υπό πτώχευση ή έχει υπαχθεί σε διαδικασία ειδικής εκκαθάρισης ή τελεί υπό αναγκαστική διαχείριση από εκκαθαριστή ή από το δικαστήριο ή έχει υπαχθεί σε διαδικασία

πτωχευτικού συμβιβασμού ή έχει αναστείλει τις επιχειρηματικές του δραστηριότητες ή έχει υπαχθεί σε διαδικασία εξυγίανσης και δεν τηρεί τους όρους αυτής ή εάν βρίσκεται σε οποιαδήποτε ανάλογη κατάσταση προκύπτουσα από παρόμοια διαδικασία, προβλεπόμενη σε εθνικές διατάξεις νόμου.

(γ) εάν, με την επιφύλαξη της παραγράφου 3β του άρθρου 44 του ν. 3959/2011 περί ποινικών κυρώσεων και άλλων διοικητικών συνεπειών, υπάρχουν επαρκώς εύλογες ενδείξεις που οδηγούν στο συμπέρασμα ότι ο οικονομικός φορέας συνήψε συμφωνίες με άλλους οικονομικούς φορείς με στόχο τη στρέβλωση του ανταγωνισμού,

δ) εάν μία κατάσταση σύγκρουσης συμφερόντων κατά την έννοια του άρθρου 262 του ν. 4412/2016 δεν μπορεί να θεραπευθεί αποτελεσματικά με άλλα, λιγότερο παρεμβατικά, μέσα,

(ε) εάν μία κατάσταση στρέβλωσης του ανταγωνισμού από την πρότερη συμμετοχή του οικονομικού φορέα κατά την προετοιμασία της διαδικασίας σύναψης σύμβασης, κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 48 του ν. 4412/2016, δεν μπορεί να θεραπευθεί με άλλα, λιγότερο παρεμβατικά, μέσα,

(στ) εάν έχει επιδείξει σοβαρή ή επαναλαμβανόμενη πλημμέλεια κατά την εκτέλεση ουσιώδους απαίτησης στο πλαίσιο προηγούμενης δημόσιας σύμβασης, προηγούμενης σύμβασης με αναθέτοντα φορέα ή προηγούμενης σύμβασης παραχώρησης που είχε ως αποτέλεσμα την πρόωρη καταγγελία της προηγούμενης σύμβασης, αποζημιώσεις ή άλλες παρόμοιες κυρώσεις,

(ζ) εάν έχει κριθεί ένοχος εκ προθέσεως σοβαρών απατηλών δηλώσεων κατά την παροχή των πληροφοριών που απαιτούνται για την εξακρίβωση της απουσίας των λόγων αποκλεισμού ή την πλήρωση των κριτηρίων επιλογής, έχει αποκρύψει τις πληροφορίες αυτές ή δεν είναι σε θέση να προσκομίσει τα δικαιολογητικά που απαιτούνται κατ' εφαρμογή της παραγράφου 2.2.9.2 της παρούσας,

(η) εάν επιχειρήσει να επηρεάσει με αθέμιτο τρόπο τη διαδικασία λήψης αποφάσεων της αναθέτουσας αρχής, να αποκτήσει εμπιστευτικές πληροφορίες που ενδέχεται να του αποφέρουν αθέμιτο πλεονέκτημα στη διαδικασία σύναψης σύμβασης ή να παράσχει με απατηλό τρόπο παραπλανητικές πληροφορίες που ενδέχεται να επηρεάσουν ουσιωδώς τις αποφάσεις που αφορούν τον αποκλεισμό, την επιλογή ή την ανάθεση,

(θ) εάν η αναθέτουσα αρχή μπορεί να αποδείξει, με κατάλληλα μέσα ότι έχει διαπράξει σοβαρό επαγγελματικό παράπτωμα, το οποίο θέτει εν αμφιβόλω την ακεραιότητά του.

Εάν στις ως άνω περιπτώσεις (α) έως (θ) η περίοδος αποκλεισμού δεν έχει καθοριστεί με αμετάκλητη απόφαση, αυτή ανέρχεται σε τρία (3) έτη από την ημερομηνία έκδοσης πράξης που βεβαιώνει το σχετικό γεγονός.

2.2.3.4. Αποκλείεται, επίσης, οικονομικός φορέας από τη συμμετοχή στη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης, εάν συντρέχουν οι προϋποθέσεις εφαρμογής της παρ. 4 του άρθρου 8 του ν. 3310/2005, όπως ισχύει. Οι υποχρεώσεις της παρούσας αφορούν τις ανώνυμες εταιρείες που υποβάλλουν προσφορά αυτοτελώς ή ως μέλη ένωσης ή που συμμετέχουν στο μετοχικό κεφάλαιο άλλου νομικού προσώπου που υποβάλλει προσφορά ή νομικά πρόσωπα της αλλοδαπής που αντιστοιχούν σε ανώνυμη εταιρεία.

Εξαιρούνται της υποχρέωσης αυτής:

α) οι εισηγμένες στα χρηματιστήρια κρατών-μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (Ο.Ο.Σ.Α.) εταιρείες,

β) οι εταιρείες, τα δικαιώματα ψήφου των οποίων ελέγχονται από μία ή περισσότερες επιχειρήσεις επενδύσεων (investment firms), εταιρείες διαχείρισης κεφαλαίων/ενεργητικού (asset/fund managers) ή εταιρείες διαχείρισης κεφαλαίων επιχειρηματικών συμμετοχών (private equity firms), υπό την προϋπόθεση ότι οι τελευταίες αυτές εταιρείες ελέγχουν, συνολικά ποσοστό που υπερβαίνει το εβδομήντα πέντε τοις εκατό (75%) των δικαιωμάτων ψήφων και είναι εποπτευόμενες από Επιτροπές Κεφαλαιαγοράς ή άλλες αρμόδιες χρηματοοικονομικές αρχές κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Ο.Ο.Σ.Α..

2.2.3.5. Ο οικονομικός φορέας αποκλείεται σε οποιοδήποτε χρονικό σημείο κατά τη διάρκεια της διαδικασίας σύναψης της παρούσας σύμβασης, όταν αποδεικνύεται ότι βρίσκεται, λόγω πράξεων ή παραλείψεων του, είτε πριν είτε κατά τη διαδικασία, σε μία από τις ως άνω περιπτώσεις

2.2.3.6. Οικονομικός φορέας που εμπίπτει σε μια από τις καταστάσεις που αναφέρονται στις παραγράφους 2.2.3.1 και 2.2.3.3, εκτός από την περ. β αυτής, μπορεί να προσκομίζει στοιχεία προκειμένου να αποδείξει ότι τα μέτρα που έλαβε επαρκούν για να αποδείξουν την αξιοπιστία του, παρότι συντρέχει ο σχετικός λόγος αποκλεισμού (αυτοκάθαρση). Για τον σκοπό αυτόν, ο οικονομικός φορέας αποδεικνύει ότι έχει καταβάλει ή έχει δεσμευθεί να καταβάλει αποζημίωση για ζημίες που προκλήθηκαν από το ποινικό αδίκημα ή το παράπτωμα, ότι έχει διευκρινίσει τα γεγονότα και τις περιστάσεις με ολοκληρωμένο τρόπο, μέσω ενεργού συνεργασίας με τις ερευνητικές αρχές, και έχει λάβει συγκεκριμένα τεχνικά και οργανωτικά μέτρα, καθώς και μέτρα σε επίπεδο προσωπικού κατάλληλα για την αποφυγή περαιτέρω ποινικών αδικημάτων ή παραπτωμάτων. Τα μέτρα που λαμβάνονται από τους οικονομικούς φορείς αξιολογούνται σε συνάρτηση με τη σοβαρότητα και τις ιδιαίτερες περιστάσεις του ποινικού αδικήματος ή του παραπτώματος. Εάν τα στοιχεία κριθούν επαρκή, ο εν λόγω οικονομικός φορέας δεν αποκλείεται από τη διαδικασία σύναψης σύμβασης. Αν τα μέτρα κριθούν ανεπαρκή, γνωστοποιείται στον οικονομικό φορέα το σκεπτικό της απόφασης αυτής. Οικονομικός φορέας που έχει αποκλειστεί, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, με τελεσίδικη απόφαση, σε εθνικό επίπεδο, από τη συμμετοχή σε διαδικασίες σύναψης σύμβασης ή ανάθεσης παραχώρησης δεν μπορεί να κάνει χρήση της ανωτέρω δυνατότητας κατά την περίοδο του αποκλεισμού που ορίζεται στην εν λόγω απόφαση.

2.2.3.7. Η απόφαση για την διαπίστωση της επάρκειας ή μη των επανορθωτικών μέτρων κατά την προηγούμενη παράγραφο εκδίδεται σύμφωνα με τα οριζόμενα στις παρ. 8 και 9 του άρθρου 73 του ν. 4412/2016.

2.2.3.8. Οικονομικός φορέας, σε βάρος του οποίου έχει επιβληθεί η κύρωση του οριζόντιου αποκλεισμού σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις και για το χρονικό διάστημα που αυτή ορίζει, αποκλείεται από την παρούσα διαδικασία σύναψης της σύμβασης.

Κριτήρια Επιλογής

2.2.4 Καταλληλότητα άσκησης επαγγελματικής δραστηριότητας

Οι οικονομικοί φορείς που συμμετέχουν στη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης απαιτείται να ασκούν εμπορική ή βιομηχανική ή βιοτεχνική δραστηριότητα συναφή με το αντικείμενο της προμήθειας.

Οι οικονομικοί φορείς που είναι εγκατεστημένοι σε κράτος μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης απαιτείται να είναι εγγεγραμμένοι σε ένα από τα επαγγελματικά ή εμπορικά μητρώα που τηρούνται στο κράτος εγκατάστασής τους ή να ικανοποιούν οποιαδήποτε άλλη απαίτηση ορίζεται στο Παράρτημα XI του Προσαρτήματος Α' του ν. 4412/2016.

Στην περίπτωση οικονομικών φορέων εγκατεστημένων σε κράτος μέλος του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (Ε.Ο.Χ) ή σε τρίτες χώρες που προσχωρήσει στη ΣΔΣ, ή σε τρίτες χώρες που δεν εμπίπτουν στην προηγούμενη περίπτωση και έχουν συνάψει διμερείς ή πολυμερείς συμφωνίες με την Ένωση σε θέματα διαδικασιών ανάθεσης δημοσίων συμβάσεων, απαιτείται να είναι εγγεγραμμένοι σε αντίστοιχα επαγγελματικά ή εμπορικά μητρώα.

Οι εγκατεστημένοι στην Ελλάδα οικονομικοί φορείς απαιτείται να είναι εγγεγραμμένοι στο Βιοτεχνικό ή Εμπορικό.

Στην περίπτωση ένωσης οικονομικών φορέων η καταλληλότητα άσκησης επαγγελματικής δραστηριότητας θα πρέπει να καλύπτεται από όλα τα μέλη της ένωσης.

2.2.5 Οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια

Όσον αφορά την οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια για την παρούσα διαδικασία σύναψης σύμβασης, οι οικονομικοί φορείς απαιτείται να παρέχουν:

- Βεβαίωση τραπεζών για την πιστοληπτική ικανότητα της διαγωνιζόμενης επιχείρησης η οποία ανέρχεται σε ποσοστό 50% της εκτιμώμενης αξίας χωρίς ΦΠΑ της παρούσας σύμβασης . Επαρκεί ως απόδειξη πιστοληπτικής ικανότητας τραπεζική βεβαίωση όπου δηλώνεται ότι η τράπεζα συνεργάζεται με τον οικονομικό φορέα και ότι θα εξετάσει αίτηση του για χρηματοδότηση αν και εφόσον αναδειχθεί ανάδοχος.
- Ισολογισμούς ή αποσπάσματα των ισολογισμών ή οικονομικές καταστάσεις ή αποσπάσματα οικονομικών καταστάσεων ή καταστάσεις οικονομικών στοιχείων από επαγγελματική δραστηριότητα (κατά περίπτωση και ανάλογα με την νομική μορφή και την νομοθεσία της χώρας εγκατάστασής τους), των τριών τελευταίων ετών (έτη 2020, 2021 και 2022) από τους οποίους θα προκύπτει ότι οι δημοσιευμένοι ισολογισμοί είναι ισοσκελισμένοι και όχι αρνητικοί για πάνω από μία (1) οικονομική χρήση.
- Τεκμηρίωση μέσου γενικού ετήσιου κύκλου εργασιών για τις 3 τελευταίες δηλούμενες οικονομικές χρήσεις (έτη 2020, 2021 και 2022). Ο μέσος γενικός ετήσιος κύκλος εργασιών για τις δηλούμενες οικονομικές χρήσεις θα πρέπει να είναι τουλάχιστον ίσος με την εκτιμώμενη αξία της σύμβασης χωρίς Φ.Π.Α

Σε περίπτωση ένωσης οικονομικών φορέων, οι παραπάνω ελάχιστες απαιτήσεις καλύπτονται αθροιστικά από τα μέλη της ένωσης. Η απαίτηση για τους ισολογισμούς, να μην είναι αρνητικοί, αφορούν σε όλα τα μέλη τη ένωσης.

Σε περίπτωση ένωσης οικονομικών φορέων, οι παραπάνω ελάχιστες απαιτήσεις καλύπτονται αθροιστικά από τα μέλη της ένωσης.

2.2.6 Τεχνική και επαγγελματική ικανότητα

- Εμπειρία ότι έχει εκτελέσει την τελευταία πενταετία, δύο (2) τουλάχιστον εφαρμογές σε αντίστοιχες προμήθειες/ εγκαταστάσεις εξοπλισμού τηλεχειρισμού-τηλεέλεγχου δικτύων ύδρευσης με χρήση Προγραμματιζόμενων Λογικών Ελεγκτών (PLC), συστημάτων τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού (SCADA), τηλεμετρικών καταγραφικών (Data Loggers) , όπου η κάθε εφαρμογή θα περιλαμβάνει ένα (1) Κεντρικό Σταθμό ελέγχου, τουλάχιστον είκοσι πέντε (25) Τοπικούς Σταθμούς και θα έχει ελάχιστο προϋπολογισμό τουλάχιστον ίσο με 1.000.000,00 € χωρίς ΦΠΑ,

- Εμπειρία ότι έχει εκτελέσει την τελευταία πενταετία, μία (1) τουλάχιστον εφαρμογή σε αντίστοιχες προμήθειες/ εγκαταστάσεις ηλεκτρονικών υδρομετρητών νέας γενιάς (Smart meters) και συστήματος αυτόματης ανάγνωσης ενδείξεων (AMR) όπου η κάθε εφαρμογή θα περιλαμβάνει, τουλάχιστον πέντε χιλιάδες (5.000) υδρομετρητές και θα έχει ελάχιστο προϋπολογισμό τουλάχιστον ίσο με 1.000.000,00 € χωρίς ΦΠΑ.

- Εμπειρία ότι έχει εκτελέσει την τελευταία πενταετία, μία (1) τουλάχιστον εφαρμογή σε αντίστοιχες προμήθειες/ εγκαταστάσεις ηλεκτρονικών υδρομετρητών νέας γενιάς (Smart meters) και συστήματος αυτόματης ανάγνωσης ενδείξεων (AMR) -σταθερό δίκτυο (fixed network) όπου η κάθε εφαρμογή θα περιλαμβάνει, τουλάχιστον πέντε χιλιάδες (5.000) υδρομετρητές και θα έχει ελάχιστο προϋπολογισμό τουλάχιστον ίσο με 1.000.000,00 € χωρίς ΦΠΑ.

- Μέσο ετήσιο εργατοϋπαλληλικό δυναμικό και διευθυντικά στελέχη τουλάχιστον δέκα (10) ατόμων κατά τα τελευταία τρία έτη και

Σε περίπτωση Ένωσης προμηθευτών ή Κοινοπραξίας, τα παραπάνω στοιχεία τεκμηρίωσης της τεχνικής ικανότητας μπορούν να καλύπτονται αθροιστικά από τα μέλη της ένωσης ή της κοινοπραξίας.

2.2.7 Πρότυπα διαχείρισης ποιότητας, περιβαλλοντικής διαχείρισης, ενεργειακής διαχείρισης, υγείας και ασφάλειας στην εργασία

Οι οικονομικοί φορείς για την παρούσα διαδικασία σύναψης σύμβασης οφείλουν να συμμορφώνονται και να φέρουν:

Οι οικονομικοί φορείς για την παρούσα διαδικασία σύναψης σύμβασης οφείλουν να συμμορφώνονται και να φέρουν:

- Πιστοποίηση σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 9001:2015 ή νεότερο, για τη διαχείριση ποιότητας,
- Πιστοποίηση σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 14001:2015 ή νεότερο, για τη Περιβαλλοντική διαχείριση,
- Πιστοποίηση σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 45001:2015 ή νεότερο, για την Υγεία Ασφάλειας Εργασίας,
- Πιστοποίηση σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 27001:2013 ή νεότερο, για τη διαχείριση της ασφάλειας των πληροφοριών,
- Πιστοποίηση σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 22301:2019 ή νεότερο, για τη διαχείριση της επιχειρησιακής συνέχειας και

- Πιστοποίηση σύμφωνα με το πρότυπο ISO 37001:2017 ή νεότερο, για τη διαχείριση και καταπολέμηση της δωροδοκίας και διαφθοράς.

Οι πιστοποιήσεις θα πρέπει να βρίσκονται σε ισχύ, τόσο κατά την καταληκτική ημερομηνία υποβολής των προσφορών όσο και κατά την ημέρα υποβολής των αποδεικτικών μέσων, να είναι εκδόσεως διαπιστευμένου οργανισμού μέλος του ΕΣΥΔ και το αντικείμενο τους θα είναι συναφές με αυτό της δημοπρατούμενης προμήθειας- εγκατάστασης και στο σκοπό τους θα πρέπει να αναφέρονται τουλάχιστον τα πεδία της προμήθειας, κατασκευής και συντήρησης έργων και προμηθειών τηλεμετρίας, τηλεελέγχου- τηλεχειρισμού, ανάπτυξης ή παραμετροποίησης λογισμικού.

Συγκεκριμένα, προσκομίζεται πίνακας τεκμηρίωσης, σύμφωνα με το ακόλουθο υπόδειγμα:

A/A	ΦΟΡΕΑΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΠΡΟΤΥΠΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	ΣΚΟΠΟΣ/ ΚΑΛΥΠΤΟΜΕ ΝΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝ Ο	ΑΡ. ΠΙΣΤ/ΚΟΥ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΑΡΧΙΚΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΛΗΞΗΣ
1						
2						
3						
4						

Ως τεκμηρίωση των παραπάνω οι οικονομικοί φορείς θα πρέπει να προσκομίσουν τα σχετικά πιστοποιητικά από διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης.

Η Αναθέτουσα αρχή αναγνωρίζει ισοδύναμα πιστοποιητικά που έχουν εκδοθεί από φορείς διαπιστευμένους από ισοδύναμους Οργανισμούς διαπίστευσης, εδρεύοντες και σε άλλα κράτη - μέλη. Επίσης, κάνει δεκτά άλλα αποδεικτικά στοιχεία για ισοδύναμα μέτρα διασφάλισης ποιότητας, εφόσον ο ενδιαφερόμενος οικονομικός φορέας δεν είχε τη δυνατότητα να αποκτήσει τα εν λόγω πιστοποιητικά εντός των σχετικών προθεσμιών για λόγους για τους οποίους δεν ευθύνεται ο ίδιος, υπό την προϋπόθεση ότι ο οικονομικός φορέας αποδεικνύει ότι τα προτεινόμενα μέτρα διασφάλισης ποιότητας πληρούν τα απαιτούμενα πρότυπα διασφάλισης ποιότητας.

Σε περίπτωση Ένωσης προμηθευτών ή Κοινοπραξίας, οι ως άνω πιστοποιήσεις αρκεί να καλύπτονται από ένα τουλάχιστον μέλος της Ένωσης προμηθευτών ή Κοινοπραξίας.

2.2.8 Στήριξη στην ικανότητα τρίτων – Υπεργολαβία

2.2.8.1 Στήριξη στην ικανότητα τρίτων

Οι οικονομικοί φορείς μπορούν, όσον αφορά τα κριτήρια της οικονομικής και χρηματοοικονομικής επάρκειας (της παραγράφου 2.2.5) και τα σχετικά με την τεχνική και επαγγελματική ικανότητα (της παραγράφου 2.2.6), να στηρίζονται στις ικανότητες άλλων φορέων, ασχέτως της νομικής φύσης των δεσμών τους με αυτούς. Στην περίπτωση αυτή, αποδεικνύουν ότι θα έχουν στη διάθεσή τους, τους αναγκαίους πόρους, με την προσκόμιση της σχετικής δέσμευσης των φορέων στην ικανότητα των οποίων στηρίζονται.

Όταν οι οικονομικοί φορείς στηρίζονται στις ικανότητες άλλων φορέων όσον αφορά τα κριτήρια που σχετίζονται με την απαιτούμενη με τη διακήρυξη οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια, οι εν λόγω οικονομικοί φορείς και αυτοί στους οποίους στηρίζονται είναι από κοινού υπεύθυνοι για την εκτέλεση της σύμβασης.

Υπό τους ίδιους όρους οι ενώσεις οικονομικών φορέων μπορούν να στηρίζονται στις ικανότητες των συμμετεχόντων στην ένωση ή άλλων φορέων.

Η αναθέτουσα αρχή ελέγχει αν οι φορείς, στις ικανότητες των οποίων προτίθεται να στηριχθεί ο οικονομικός φορέας, πληρούν κατά περίπτωση τα σχετικά κριτήρια επιλογής και εάν συντρέχουν λόγοι αποκλεισμού της παραγράφου 2.2.3.

Ο οικονομικός φορέας υποχρεούται να αντικαταστήσει έναν φορέα στην ικανότητα του οποίου στηρίζεται, εφόσον ο τελευταίος δεν πληροί το σχετικό κριτήριο επιλογής ή για τον οποίο συντρέχουν λόγοι αποκλεισμού, εντός προθεσμίας τριάντα (30) ημερών από την σχετική πρόσκληση της αναθέτουσας αρχής, η οποία απευθύνεται στον οικονομικό φορέα μέσω της λειτουργικότητας «Επικοινωνία» του ΕΣΗΔΗΣ. Ο φορέας που αντικαθιστά φορέα του προηγούμενου εδαφίου δεν επιτρέπεται να αντικατασταθεί εκ νέου.

2.2.8.2 Υπεργολαβία

Ο οικονομικός φορέας αναφέρει στην προσφορά του το τμήμα της σύμβασης που προτίθεται να αναθέσει υπό μορφή υπεργολαβίας σε τρίτους, καθώς και τους υπεργολάβους που προτείνει. Στην περίπτωση που ο προσφέρων αναφέρει στην προσφορά του ότι προτίθεται να αναθέσει τμήμα(τα) της σύμβασης υπό μορφή υπεργολαβίας σε τρίτους σε ποσοστό που υπερβαίνει το τριάντα τοις εκατό (30%) της συνολικής αξίας της σύμβασης, η αναθέτουσα αρχή ελέγχει ότι δεν συντρέχουν οι λόγοι αποκλεισμού της παραγράφου 2.2.3 της παρούσας. Ο οικονομικός φορέας υποχρεούται να αντικαταστήσει έναν υπεργολάβο, εφόσον συντρέχουν στο πρόσωπό του λόγοι αποκλεισμού της ως άνω παραγράφου 2.2.3.

2.2.9 Κανόνες απόδειξης ποιοτικής επιλογής

Το δικαίωμα συμμετοχής των οικονομικών φορέων και οι όροι και προϋποθέσεις συμμετοχής τους, όπως ορίζονται στις παραγράφους 2.2.1 έως 2.2.8, κρίνονται κατά την υποβολή της προσφοράς δια του ΕΕΕΣ, κατά τα οριζόμενα στην παράγραφο 2.2.9.1, κατά την υποβολή των δικαιολογητικών της παραγράφου 2.2.9.2 και κατά τη σύναψη της σύμβασης δια της υπεύθυνης δήλωσης, της περ. δ' της παρ. 3 του άρθρου 316 του ν. 4412/2016.

Στην περίπτωση που ο οικονομικός φορέας στηρίζεται στις ικανότητες άλλων φορέων, σύμφωνα με την παράγραφο 2.2.8. της παρούσας, οι φορείς στην ικανότητα των οποίων στηρίζεται υποχρεούνται να αποδεικνύουν, κατά τα οριζόμενα στις παραγράφους 2.2.9.1 και 2.2.9.2, ότι δεν συντρέχουν οι λόγοι αποκλεισμού της παραγράφου 2.2.3 της παρούσας και ότι πληρούν τα σχετικά κριτήρια επιλογής κατά περίπτωση.

Στην περίπτωση που ο οικονομικός φορέας αναφέρει στην προσφορά του ότι προτίθεται να αναθέσει τμήμα(τα) της σύμβασης υπό μορφή υπεργολαβίας σε τρίτους σε ποσοστό που υπερβαίνει το τριάντα τοις εκατό (30%) της συνολικής αξίας της σύμβασης, οι υπεργολάβοι υποχρεούνται να αποδεικνύουν, κατά τα οριζόμενα στις παραγράφους 2.2.9.1 και 2.2.9.2, ότι δεν συντρέχουν οι λόγοι αποκλεισμού της παραγράφου 2.2.3 της παρούσας .

Αν επέλθουν μεταβολές στις προϋποθέσεις τις οποίες οι προσφέροντες δηλώσουν ότι πληρούν, σύμφωνα με το παρόν άρθρο, οι οποίες επέλθουν ή για τις οποίες λάβουν γνώση μετά την συμπλήρωση του ΕΕΕΣ και μέχρι την ημέρα της έγγραφης πρόσκλησης για την σύναψη του συμφωνητικού οι προσφέροντες οφείλουν να ενημερώσουν αμελλητί την αναθέτουσα αρχή .

2.2.9.1 Προκαταρκτική απόδειξη κατά την υποβολή προσφορών

Προς προκαταρκτική απόδειξη ότι οι προσφέροντες οικονομικοί φορείς: α) δεν βρίσκονται σε μία από τις καταστάσεις της παραγράφου 2.2.3 και β) πληρούν τα σχετικά κριτήρια επιλογής των παραγράφων 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6 και 2.2.7 της παρούσης, προσκομίζουν κατά την υποβολή της προσφοράς τους ως δικαιολογητικό συμμετοχής, το προβλεπόμενο από το άρθρο 79 παρ. 1 και 3 του ν. 4412/2016 Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ), σύμφωνα με το επισυναπτόμενο στην παρούσα Παράρτημα II το οποίο ισοδυναμεί με ενημερωμένη υπεύθυνη δήλωση, με τις συνέπειες του ν. 1599/1986. Το ΕΕΕΣ καταρτίζεται βάσει του τυποποιημένου εντύπου του Παραρτήματος 2 του Κανονισμού (ΕΕ) 2016/7 και συμπληρώνεται από τους προσφέροντες οικονομικούς φορείς σύμφωνα με τις οδηγίες του Παραρτήματος 1.

Για την ηλεκτρονική δημιουργία, διαχείριση και συμπλήρωση του Ε.Ε.Ε.Σ., λειτουργεί η εθνική πλατφόρμα Promitheus ESPDint του ΕΣΗΔΗΣ <https://espd.eprocurement.gov.gr/>. Η πρόσβαση είναι εφικτή μέσω της διαδικτυακής πύλης του ΕΣΗΔΗΣ <http://www.eprocurement.gov.gr> όπου στην αρχική σελίδα υπάρχει ειδική ενότητα υπό τον τίτλο «Promitheus ESPDint – ηλεκτρονικές υπηρεσίες eΕΕΕΣ - eΤΕΥΔ», όπου παρέχονται οι απαιτούμενες πληροφορίες και οδηγίες για τη συμπλήρωση του ΕΕΕΣ.

Σημειώνεται ότι για τη σύνταξη του ΕΕΕΣ στην περίπτωση που δεν χρησιμοποιηθεί το αρχείο .xml που θα διατίθεται στο χώρο του διαγωνισμού, θα πρέπει να επιλεγεί η εκδοχή «Βάσει Κανονισμού της ΕΕ (regulated)».

Το ΕΕΕΣ φέρει υπογραφή με ημερομηνία εντός του χρονικού διαστήματος κατά το οποίο μπορούν να υποβάλλονται προσφορές. Αν στο διάστημα που μεσολαβεί μεταξύ της ημερομηνίας υπογραφής του ΕΕΕΣ και της καταληκτικής ημερομηνίας υποβολής προσφορών έχουν επέλθει μεταβολές στα δηλωθέντα στοιχεία, εκ μέρους του, στο ΕΕΕΣ, ο οικονομικός φορέας αποσύρει την προσφορά του, χωρίς να απαιτείται απόφαση της αναθέτουσας αρχής. Στη συνέχεια μπορεί να την υποβάλει εκ νέου με επίκαιρο ΕΕΕΣ.

Ο οικονομικός φορέας δύναται να διευκρινίζει τις δηλώσεις και πληροφορίες που παρέχει στο ΕΕΕΣ με συνοδευτική υπεύθυνη δήλωση, την οποία υποβάλλει μαζί με αυτό.

Κατά την υποβολή του ΕΕΕΣ, καθώς και της συνοδευτικής υπεύθυνης δήλωσης, είναι δυνατή, με μόνη την υπογραφή του κατά περίπτωση εκπροσώπου του οικονομικού φορέα, η προκαταρκτική απόδειξη των λόγων αποκλεισμού που αναφέρονται στην παράγραφο 2.2.3 της παρούσας, για το σύνολο των φυσικών προσώπων που είναι μέλη του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού οργάνου του ή έχουν εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτόν.

Επίσης στην περίπτωση που ο προσφέρων οικονομικός φορέας ή η ένωση οικονομικών φορέων στηρίζεται στην ικανότητα τρίτων, το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ), υποβάλλεται και από τον κάθε τρίτο οικονομικό φορέα.

Ως εκπρόσωπος του οικονομικού φορέα νοείται ο νόμιμος εκπρόσωπος αυτού, όπως προκύπτει από το ισχύον καταστατικό ή το πρακτικό εκπροσώπησής του κατά το χρόνο υποβολής της προσφοράς ή το αρμοδίως εξουσιοδοτημένο φυσικό πρόσωπο να εκπροσωπεί τον οικονομικό φορέα για διαδικασίες σύναψης συμβάσεων ή για συγκεκριμένη διαδικασία σύναψης σύμβασης.

Στην περίπτωση υποβολής προσφοράς από ένωση οικονομικών φορέων, το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ), υποβάλλεται χωριστά από κάθε μέλος της ένωσης. Στο ΕΕΕΣ απαραίτητως πρέπει να προσδιορίζεται η έκταση και το είδος της συμμετοχής του (συμπεριλαμβανομένης της κατανομής αμοιβής μεταξύ τους) κάθε μέλους της ένωσης, καθώς και ο εκπρόσωπος/ συντονιστής αυτής.

Ο οικονομικός φορέας φέρει την ειδική υποχρέωση, να δηλώσει, μέσω του ΕΕΕΣ, την κατάστασή του σε σχέση με τους λόγους που προβλέπονται στο άρθρο 73 του ν. 4412/2016 και την παράγραφο 2.2.3 της παρούσης και ταυτόχρονα να επικαλεσθεί και τυχόν ληφθέντα μέτρα προς αποκατάσταση της αξιοπιστίας του.

Ιδίως επισημαίνεται ότι κατά την απάντηση οικονομικού φορέα στο σχετικό πεδίο του ΕΕΕΣ για τυχόν σύναψη συμφωνιών με άλλους οικονομικούς φορείς με στόχο τη στρέβλωση του ανταγωνισμού, η συνδρομή περιστάσεων, όπως η πάροδος της τριετούς περιόδου της ισχύος του λόγου αποκλεισμού (παραγράφου 10 του άρθρου 73) ή η εφαρμογή της διάταξης της παραγράφου 3β του άρθρου 44 του ν. 3959/2011, σύμφωνα με την περ. γ της παραγράφου 2.2.3.3 της παρούσης, αναλύεται στο σχετικό πεδίο που προβάλλει κατόπιν θετικής απάντησης.

Όσον αφορά στις υποχρεώσεις του ως προς την καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης (περ. α' και β' της παρ. 2 του άρθρου 73 του ν. 4412/2016) αυτές θεωρείται ότι δεν έχουν αθετηθεί εφόσον δεν έχουν καταστεί ληξιπρόθεσμες ή εφόσον έχουν υπαχθεί σε δεσμευτικό διακανονισμό που τηρείται. Στην περίπτωση αυτή, ο οικονομικός φορέας δεν υποχρεούται να απαντήσει καταφατικά στο σχετικό πεδίο του ΕΕΕΣ με το οποίο ερωτάται εάν ο οικονομικός φορέας έχει ανεκπλήρωτες υποχρεώσεις όσον αφορά στην καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης ή, κατά περίπτωση, εάν έχει αθετήσει τις παραπάνω υποχρεώσεις του.

2.2.9.2 Αποδεικτικά μέσα

A. Για την απόδειξη της μη συνδρομής λόγων αποκλεισμού κατ' άρθρο 2.2.3 και της πλήρωσης των κριτηρίων ποιοτικής επιλογής κατά τις παραγράφους 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6 και 2.2.7, οι οικονομικοί φορείς προσκομίζουν τα δικαιολογητικά του παρόντος. Η προσκόμιση των εν λόγω δικαιολογητικών γίνεται κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 3.2 από τον προσωρινό ανάδοχο. Η αναθέτουσα αρχή μπορεί να ζητεί από προσφέροντες, σε οποιοδήποτε χρονικό σημείο κατά τη διάρκεια της διαδικασίας, να υποβάλλουν όλα ή ορισμένα δικαιολογητικά, όταν αυτό απαιτείται για την ορθή διεξαγωγή της διαδικασίας.

Οι οικονομικοί φορείς δεν υποχρεούνται να υποβάλλουν δικαιολογητικά ή άλλα αποδεικτικά στοιχεία, αν και στο μέτρο που η αναθέτουσα αρχή έχει τη δυνατότητα να λαμβάνει τα πιστοποιητικά ή τις συναφείς πληροφορίες απευθείας μέσω πρόσβασης σε εθνική βάση δεδομένων σε οποιοδήποτε κράτος - μέλος της Ένωσης, η οποία διατίθεται δωρεάν, όπως εθνικό μητρώο συμβάσεων, εικονικό φάκελο επιχείρησης, ηλεκτρονικό σύστημα

αποθήκευσης εγγράφων ή σύστημα προεπιλογής. Η δήλωση για την πρόσβαση σε εθνική βάση δεδομένων εμπεριέχεται στο Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ), στο οποίο περιέχονται επίσης οι πληροφορίες που απαιτούνται για τον συγκεκριμένο σκοπό, όπως η ηλεκτρονική διεύθυνση της βάσης δεδομένων, τυχόν δεδομένα αναγνώρισης και, κατά περίπτωση, η απαραίτητη δήλωση συναίνεσης.

Οι οικονομικοί φορείς δεν υποχρεούνται να υποβάλουν δικαιολογητικά, όταν η αναθέτουσα αρχή που έχει αναθέσει τη σύμβαση διαθέτει ήδη τα ως άνω δικαιολογητικά και αυτά εξακολουθούν να ισχύουν .

Τα δικαιολογητικά του παρόντος υποβάλλονται και γίνονται αποδεκτά σύμφωνα με την παράγραφο 2.4.2.5. και 3.2 της παρούσας.

Τα αποδεικτικά έγγραφα συντάσσονται στην ελληνική γλώσσα ή συνοδεύονται από επίσημη μετάφρασή τους στην ελληνική γλώσσα σύμφωνα με την παράγραφο 2.1.4.

B.1. Για την απόδειξη της μη συνδρομής των λόγων αποκλεισμού της παραγράφου 2.2.3 οι προσφέροντες οικονομικοί φορείς προσκομίζουν αντίστοιχα τα παρακάτω δικαιολογητικά:

Αν το αρμόδιο για την έκδοση των ανωτέρω κράτος-μέλος ή χώρα δεν εκδίδει τέτοιου είδους έγγραφα ή πιστοποιητικά ή όπου το έγγραφο ή τα πιστοποιητικά αυτά δεν καλύπτουν όλες τις περιπτώσεις που αναφέρονται στις παραγράφους 2.2.3.1 και 2.2.3.2 περ. α' και β, καθώς και στην περ. β' της παραγράφου 2.2.3.3, τα έγγραφα ή τα πιστοποιητικά μπορεί να αντικαθίστανται από ένορκη βεβαίωση ή, στα κράτη - μέλη ή στις χώρες όπου δεν προβλέπεται ένορκη βεβαίωση, από υπεύθυνη δήλωση του ενδιαφερομένου ενώπιον αρμόδιας δικαστικής ή διοικητικής αρχής, συμβολαιογράφου ή αρμόδιου επαγγελματικού ή εμπορικού οργανισμού του κράτους - μέλους ή της χώρας καταγωγής ή της χώρας όπου είναι εγκατεστημένος ο οικονομικός φορέας. Οι αρμόδιες δημόσιες αρχές παρέχουν, όπου κρίνεται αναγκαίο, επίσημη δήλωση στην οποία αναφέρεται ότι δεν εκδίδονται τα έγγραφα ή τα πιστοποιητικά της παρούσας παραγράφου ή ότι τα έγγραφα αυτά δεν καλύπτουν όλες τις περιπτώσεις που αναφέρονται στις παραγράφους 2.2.3.1 και 2.2.3.2 περ. α' και β,, καθώς και στην περ. β' της παραγράφου 2.2.3.3. Οι επίσημες δηλώσεις καθίστανται διαθέσιμες μέσω του επιγραμμικού αποθετηρίου πιστοποιητικών (e-Certis) του άρθρου 81 του ν. 4412/2016.

Ειδικότερα οι οικονομικοί φορείς προσκομίζουν:

α) για την παράγραφο 2.2.3.1 απόσπασμα του σχετικού μητρώου, όπως του ποινικού μητρώου ή, ελλείψει αυτού, ισοδύναμο έγγραφο που εκδίδεται από αρμόδια δικαστική ή διοικητική αρχή του κράτους-μέλους ή της χώρας καταγωγής ή της χώρας όπου είναι εγκατεστημένος ο οικονομικός φορέας, από το οποίο προκύπτει ότι πληρούνται αυτές οι προϋποθέσεις, που να έχει εκδοθεί έως τρεις (3) μήνες πριν από την υποβολή του.

Η υποχρέωση προσκόμισης του ως άνω αποσπάσματος αφορά και στα μέλη του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού οργάνου του εν λόγω οικονομικού φορέα ή στα πρόσωπα που έχουν εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτό κατά τα ειδικότερα αναφερόμενα στην ως άνω παράγραφο 2.2.3.1.

Για την παράγραφο 2.2.3.1 περ.ζ υποβάλλεται υπεύθυνη δήλωση με το κάτωθι περιεχόμενο:

«Δηλώνω υπεύθυνα ότι δεν υπάρχει ρωσική συμμετοχή στην εταιρεία που εκπροσωπώ και εκτελεί τη σύμβαση, σύμφωνα με τους περιορισμούς που περιλαμβάνονται άρθρο 5α του κανονισμού του Συμβουλίου (ΕΕ) αριθ. 833/2014 της 31ης Ιουλίου 2014 σχετικά με περιοριστικά μέτρα λόγων των ενεργειών της Ρωσίας που αποσταθεροποιούν την κατάσταση στην Ουκρανία, όπως τροποποιήθηκε από τον με αριθ. 2022/578 Κανονισμό του Συμβουλίου (ΕΕ) της 8ης Απριλίου 2022. Συγκεκριμένα δηλώνω ότι:

Α) ο ανάδοχος που εκπροσωπώ (και καμία από τις εταιρείες που εκπροσωπούν μέλη της κοινοπραξίας μας) δεν είναι Ρώσος υπήκοος, ούτε φυσικό ή νομικό πρόσωπο, οντότητα ή φορέας εγκατεστημένος στη Ρωσία

Β) ο ανάδοχος που εκπροσωπώ (και καμία από τις εταιρείες που εκπροσωπούν μέλη της κοινοπραξίας μας) δεν είναι νομικό πρόσωπο, οντότητα ή φορέας του οποίου τα δικαιώματα ιδιοκτησίας κατέχει άμεσα ή έμμεσα σε ποσοστό άνω του πενήντα τοις εκατό (50%) οντότητα αναφερομένη στο στοιχείο (α) της παρούσας παραγράφου

Γ) ούτε ο υπεύθυνος δηλώνων ούτε η εταιρεία που εκπροσωπώ δεν είμαστε φυσικό ή νομικό πρόσωπο ή οντότητα ή όργανο που ενεργεί εξ ονόματος ή κατ' εντολή οντότητας που αναφέρεται στο σημεία (α) ή (β) παραπάνω,

Δ) δεν υπάρχει συμμετοχή φορέων και οντοτήτων που απαριθμούνται στα ανωτέρω στοιχεία (α) έως (γ) άνω του 10% της αξίας της σύμβασης των υπερβολάβων, προμηθευτών ή φορέων στις ικανότητες των οποίων να στηρίζεται ο ανάδοχος τον οποίον εκπροσωπώ.»

β) Για την παράγραφο 2.2.3.2 πιστοποιητικό που εκδίδεται από την αρμόδια αρχή του οικείου κράτους - μέλους ή χώρας, που να είναι εν ισχύ κατά το χρόνο υποβολής του, άλλως, στην περίπτωση που δεν αναφέρεται σε αυτό χρόνος ισχύος, που να έχει εκδοθεί έως τρεις (3) μήνες πριν από την υποβολή του.

Ιδίως οι οικονομικοί φορείς που είναι εγκατεστημένοι στην Ελλάδα προσκομίζουν:

i) Για την απόδειξη της εκπλήρωσης των φορολογικών υποχρεώσεων της παραγράφου 2.2.3.2 περίπτωση (α) αποδεικτικό ενημερότητας εκδιδόμενο από την Α.Α.Δ.Ε.

ii) Για την απόδειξη της εκπλήρωσης των υποχρεώσεων προς τους οργανισμούς κοινωνικής ασφάλισης της παραγράφου 2.2.3.2 περίπτωση α' πιστοποιητικό εκδιδόμενο από τον ΕΦΚΑ.

iii) υπεύθυνη δήλωση του προσωρινού αναδόχου αναφορικά με τους οργανισμούς κοινωνικής ασφάλισης (στην περίπτωση που ο προσωρινός ανάδοχος έχει την εγκατάστασή του στην Ελλάδα) στους οποίους οφείλει να καταβάλει εισφορές (αφορά Οργανισμούς κύριας και επικουρικής ασφάλισης).

iv) Για την παράγραφο 2.2.3.2 περίπτωση α', πλέον των ως άνω πιστοποιητικών, υπεύθυνη δήλωση ότι δεν έχει εκδοθεί δικαστική ή διοικητική απόφαση με τελεσίδικη και δεσμευτική ισχύ για την αθέτηση των υποχρεώσεών τους όσον αφορά στην καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης.

γ) για την παράγραφο 2.2.3.3 περίπτωση β' πιστοποιητικό που εκδίδεται από την αρμόδια αρχή του οικείου κράτους - μέλους ή χώρας, που να έχει εκδοθεί έως τρεις (3) μήνες πριν από την υποβολή του.

Ιδίως οι οικονομικοί φορείς που είναι εγκατεστημένοι στην Ελλάδα προσκομίζουν:

i) Ενιαίο Πιστοποιητικό Δικαστικής Φερεγγυότητας από το αρμόδιο Πρωτοδικείο, από το οποίο προκύπτει ότι δεν τελούν υπό πτώχευση, πτωχευτικό συμβιβασμό ή υπό αναγκαστική διαχείριση ή δικαστική εκκαθάριση ή ότι δεν έχουν υπαχθεί σε διαδικασία εξυγίανσης. Για τις ΙΚΕ προσκομίζεται επιπλέον και πιστοποιητικό του Γ.Ε.Μ.Η. περί μη έκδοσης απόφασης λύσης ή κατάθεσης αίτησης λύσης του νομικού προσώπου, ενώ για τις ΕΠΕ προσκομίζεται επιπλέον πιστοποιητικό μεταβολών.

ii) Πιστοποιητικό του Γ.Ε.Μ.Η. από το οποίο προκύπτει ότι το νομικό πρόσωπο δεν έχει λυθεί και τεθεί υπό εκκαθάριση με απόφαση των εταίρων.

iii) Εκτύπωση της καρτέλας “Στοιχεία Μητρώου/ Επιχείρησης” από την ηλεκτρονική πλατφόρμα της Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Εσόδων, όπως αυτά εμφανίζονται στο taxisnet, από την οποία να προκύπτει η μη αναστολή της επιχειρηματικής δραστηριότητάς τους.

Προκειμένου για τα σωματεία και τους συνεταιρισμούς, το Ενιαίο Πιστοποιητικό Δικαστικής Φερεγγυότητας εκδίδεται για τα σωματεία από το αρμόδιο Πρωτοδικείο, και για τους συνεταιρισμούς για το χρονικό διάστημα έως τις 31.12.2019 από το Ειρηνοδικείο και μετά την παραπάνω ημερομηνία από το Γ.Ε.Μ.Η.

δ) Για τις λοιπές περιπτώσεις της παραγράφου 2.2.3.3, υπεύθυνη δήλωση του προσφέροντος οικονομικού φορέα ότι δεν συντρέχουν στο πρόσωπό του οι οριζόμενοι στην παράγραφο λόγοι αποκλεισμού .

ε) για την παράγραφο 2.2.3.8. υπεύθυνη δήλωση του προσφέροντος οικονομικού φορέα περί μη επιβολής σε βάρος του της κύρωσης του οριζόντιου αποκλεισμού, σύμφωνα τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας.

στ) για την παράγραφο 2.2.3.4 δικαιολογητικά ονομαστικοποίησης των μετοχών , που καθορίζονται κατωτέρω, εφόσον ο προσωρινός ανάδοχος είναι ανώνυμη εταιρία ή νομικό πρόσωπο στη μετοχική σύνθεση του οποίου συμμετέχει ανώνυμη εταιρεία ή νομικό πρόσωπο της αλλοδαπής που αντιστοιχεί σε ανώνυμη εταιρεία (πλην των περιπτώσεων που αναφέρθηκαν στην παρ. 2.2.3.4 της παρούσας ανωτέρω).

Συγκεκριμένα, προσκομίζονται:

i) Για την απόδειξη της εξαίρεσης από την υποχρέωση ονομαστικοποίησης των μετοχών τους κατά την περ. α) της παραγράφου 2.2.3.4 βεβαίωση του αρμοδίου Χρηματιστηρίου.

ii) Όσον αφορά την εξαίρεση της περ. β) της παραγράφου 2.2.3.4, για την απόδειξη του ελέγχου δικαιωμάτων ψήφου υπεύθυνη δήλωση της ελεγχόμενης εταιρείας και, εάν αυτή είναι διαφορετική του προσωρινού αναδόχου, πρόσθετη υπεύθυνη δήλωση του τελευταίου, στις οποίες αναφέρονται οι επιχειρήσεις επενδύσεων, οι εταιρείες διαχείρισης κεφαλαίων/ ενεργητικού ή κεφαλαίων επιχειρηματικών συμμετοχών, ανά περίπτωση και το συνολικό ποσοστό των δικαιωμάτων ψήφου που ελέγχουν στην ελεγχόμενη από αυτές εταιρεία. Οι υπεύθυνες αυτές δηλώσεις συνοδεύονται υποχρεωτικά από βεβαίωση ή άλλο έγγραφο από το οποίο προκύπτει ότι οι ελέγχουσες τα δικαιώματα ψήφου εταιρείες είναι εποπτευόμενες κατά τα οριζόμενα στην παράγραφο 2.2.3.4.

iii) Δικαιολογητικά ονομαστικοποίησης μετοχών του προσωρινού αναδόχου:

- Πιστοποιητικό αρμόδιας αρχής του κράτους της έδρας, από το οποίο να προκύπτει ότι οι μετοχές είναι ονομαστικές, που να έχει εκδοθεί έως τριάντα (30) εργάσιμες ημέρες πριν από την υποβολή του.

- Αναλυτική κατάσταση με τα στοιχεία των μετόχων της εταιρείας και τον αριθμό των μετοχών κάθε μετόχου (μετοχολόγιο), όπως τα στοιχεία αυτά είναι καταχωρημένα στο βιβλίο μετόχων της εταιρείας, το πολύ τριάντα (30) εργάσιμες ημέρες πριν από την ημέρα υποβολής της προσφοράς.

Ειδικότερα:

- Όσον αφορά στις εγκατεστημένες στην Ελλάδα ανώνυμες εταιρείες υποβάλλεται πιστοποιητικό του Γ.Ε.Μ.Η. από το οποίο να προκύπτει ότι οι μετοχές τους είναι ονομαστικές και αναλυτική κατάσταση με τα στοιχεία των μετόχων της εταιρείας και τον αριθμό των μετοχών κάθε μετόχου (μετοχολόγιο), όπως τα στοιχεία αυτά είναι καταχωρημένα στο βιβλίο μετόχων της εταιρείας, το πολύ τριάντα (30) εργάσιμες ημέρες πριν από την ημέρα υποβολής της προσφοράς.

- Όσον αφορά στις αλλοδαπές ανώνυμες εταιρείες ή αλλοδαπά νομικά πρόσωπα που αντιστοιχούν σε ανώνυμες εταιρείες:

A) εφόσον έχουν κατά το δίκαιο της έδρας τους ονομαστικές μετοχές, προσκομίζουν :

i) Πιστοποιητικό αρμόδιας αρχής του κράτους της έδρας, από το οποίο να προκύπτει ότι οι μετοχές τους είναι ονομαστικές

ii) Αναλυτική κατάσταση μετόχων, με τον αριθμό των μετοχών του κάθε μετόχου, όπως τα στοιχεία αυτά είναι καταχωρημένα στο βιβλίο μετόχων της εταιρείας με ημερομηνία το πολύ 30 εργάσιμες ημέρες πριν την υποβολή της προσφοράς.

iii) Κάθε άλλο στοιχείο από το οποίο να προκύπτει η ονομαστικοποίηση μέχρι φυσικού προσώπου των μετοχών, που έχει συντελεστεί τις τελευταίες 30 (τριάντα) εργάσιμες ημέρες πριν την υποβολή της προσφοράς.

B) εφόσον δεν έχουν υποχρέωση ονομαστικοποίησης μετοχών ή δεν προβλέπεται η ονομαστικοποίηση των μετοχών, προσκομίζουν:

i) βεβαίωση περί μη υποχρέωσης ονομαστικοποίησης των μετοχών από αρμόδια αρχή, εφόσον υπάρχει σχετική πρόβλεψη, διαφορετικά προσκομίζεται υπεύθυνη δήλωση του διαγωνιζόμενου. Για την περίπτωση μη πρόβλεψης ονομαστικοποίησης προσκομίζεται υπεύθυνη δήλωση του διαγωνιζόμενου

ii) έγκυρη και ενημερωμένη κατάσταση προσώπων που κατέχουν τουλάχιστον 1% των μετοχών ή δικαιωμάτων ψήφου,

iii) εάν δεν τηρείται τέτοια κατάσταση, προσκομίζεται σχετική κατάσταση προσώπων, που κατέχουν τουλάχιστον ένα τοις εκατό (1%) των μετοχών ή δικαιωμάτων ψήφου, σύμφωνα με την τελευταία Γενική Συνέλευση, αν τα πρόσωπα αυτά είναι γνωστά στην εταιρεία. Σε αντίθετη περίπτωση, η εταιρεία αιτιολογεί τους λόγους που δεν είναι γνωστά τα ως άνω πρόσωπα, η δε αναθέτουσα αρχή δεν διαθέτει διακριτική ευχέρεια κατά την κρίση της αιτιολογίας αυτής.

Όλα τα ανωτέρω έγγραφα πρέπει να είναι επικυρωμένα από την κατά νόμον αρμόδια αρχή του κράτους της έδρας του υποψηφίου και να συνοδεύονται από επίσημη μετάφραση στην ελληνική.

Ελλείψεις στα δικαιολογητικά ονομαστικοποίησης των μετοχών συμπληρώνονται κατά την παράγραφο 3.1.2 της παρούσας.

Η αναθέτουσα αρχή ελέγχει επίσης, επί ποινή απαραδέκτου της προσφοράς, εάν στη διαδικασία συμμετέχει εξωχώρια εταιρεία από «μη συνεργάσιμα κράτη στον φορολογικό τομέα» κατά την έννοια των παρ. 3 και 4 του άρθρου 65 του ν. 4172/2013, καθώς και από κράτη που έχουν προνομιακό φορολογικό καθεστώς, όπως αυτά ορίζονται στον κατάλογο της απόφασης της παρ. 7 του άρθρου 65 του ως άνω Κώδικα, κατά τα αναφερόμενα στην περίπτωση α' της παραγράφου 4 του άρθρου 4 του ν. 3310/2005.

B.2. Για την απόδειξη της απαίτησης του άρθρου 2.2.4. (απόδειξη καταλληλότητας για την άσκηση επαγγελματικής δραστηριότητας) προσκομίζουν πιστοποιητικό/βεβαίωση του οικείου επαγγελματικού ή εμπορικού μητρώου του κράτους εγκατάστασης. Οι οικονομικοί φορείς που είναι εγκατεστημένοι σε κράτος μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης προσκομίζουν πιστοποιητικό/βεβαίωση του αντίστοιχου επαγγελματικού ή εμπορικού μητρώου του Παραρτήματος XI του Προσαρτήματος Α' του ν. 4412/2016, με το οποίο πιστοποιείται αφενός η εγγραφή τους σε αυτό και αφετέρου το ειδικό επάγγελμά τους. Στην περίπτωση που χώρα δεν τηρεί τέτοιο μητρώο, το έγγραφο ή το πιστοποιητικό μπορεί να αντικαθίσταται από ένορκη βεβαίωση ή, στα κράτη - μέλη ή στις χώρες όπου δεν προβλέπεται ένορκη βεβαίωση, από υπεύθυνη δήλωση του ενδιαφερομένου ενώπιον αρμόδιας δικαστικής ή διοικητικής αρχής, συμβολαιογράφου ή αρμόδιου επαγγελματικού ή εμπορικού οργανισμού της χώρας καταγωγής ή της χώρας όπου είναι εγκατεστημένος ο οικονομικός φορέας ότι δεν τηρείται τέτοιο μητρώο και ότι ασκεί τη δραστηριότητα που απαιτείται για την εκτέλεση του αντικειμένου της υπό ανάθεση σύμβασης.

Οι εγκατεστημένοι στην Ελλάδα οικονομικοί φορείς προσκομίζουν βεβαίωση εγγραφής στο Βιοτεχνικό ή Εμπορικό ή Βιομηχανικό Επιμελητήριο ή πιστοποιητικό που εκδίδεται από την οικεία υπηρεσία του Γ.Ε.Μ.Η. των ως άνω Επιμελητηρίων.

Επισημαίνεται ότι, τα δικαιολογητικά που αφορούν στην απόδειξη της απαίτησης του άρθρου 2.2.4 (απόδειξη καταλληλότητας για την άσκηση επαγγελματικής δραστηριότητας) γίνονται αποδεκτά, εφόσον έχουν εκδοθεί έως τριάντα (30) εργάσιμες ημέρες πριν από την υποβολή τους, εκτός αν, σύμφωνα με τις ειδικότερες διατάξεις αυτών, φέρουν συγκεκριμένο χρόνο ισχύος.

B.3. Για την απόδειξη της οικονομικής και χρηματοοικονομικής επάρκειας της παραγράφου 2.2.5 οι οικονομικοί φορείς προσκομίζουν:

α) Τραπεζικές βεβαιώσεις για τη χρηματοοικονομική ικανότητα και φερεγγυότητα τους. Επαρκεί ως απόδειξη πιστοληπτικής ικανότητας τραπεζική βεβαίωση όπου δηλώνεται ότι η τράπεζα συνεργάζεται με τον προσφέροντα και ότι θα εξετάσει αίτηση του για χρηματοδότηση αν και εφόσον αναδειχθεί ανάδοχος.

β) Ισολογισμούς ή αποσπάσματα των ισολογισμών ή οικονομικές καταστάσεις ή αποσπάσματα οικονομικών καταστάσεων ή καταστάσεις οικονομικών στοιχείων από επαγγελματική δραστηριότητα (κατά περίπτωση και ανάλογα με την νομική μορφή και την

νομοθεσία της χώρας εγκατάστασής τους), των τριών τελευταίων ετών από τους οποίους θα προκύπτει ότι οι δημοσιευμένοι ισολογισμοί είναι ισοσκελισμένοι και όχι αρνητικοί.

γ) Υπεύθυνη Δήλωση για τον γενικό ετήσιο κύκλο εργασιών και τον μέσο γενικό ετήσιο κύκλο εργασιών για τα τρία τελευταία οικονομικά έτη (2020, 2021, 2022) Ο μέσος γενικός ετήσιος κύκλος εργασιών για τις δηλούμενες οικονομικές χρήσεις θα πρέπει να είναι τουλάχιστον ίσος με ποσοστό 100% της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης χωρίς Φ.Π.Α.

Προσκομίζεται πίνακας τεκμηρίωσης, σύμφωνα με το ακόλουθο υπόδειγμα:

ΕΤΟΣ	ΚΥΚΛΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΚΑΘΑΡΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΧΡΗΣΗΣ ΠΡΟ ΦΟΡΩΝ
2020		
2021		
2022		

Σε περίπτωση Ένωσης προμηθευτών ή Κοινοπραξίας, τα παραπάνω στοιχεία πρέπει να υποβληθούν από όλα τα μέλη τους.

Σε περίπτωση Ένωσης προμηθευτών ή Κοινοπραξίας, τα παραπάνω στοιχεία τεκμηρίωσης της οικονομικής ικανότητας μπορούν να καλύπτονται αθροιστικά από τα μέλη της ένωσης ή της κοινοπραξίας. Η απαίτηση για τους ισολογισμούς, να μην είναι αρνητικοί, αφορούν σε όλα τα μέλη τη ένωσης.

Εάν ο οικονομικός φορέας, για βάσιμο λόγο, δεν είναι σε θέση να προσκομίσει τα ανωτέρω δικαιολογητικά, μπορεί να αποδεικνύει την οικονομική και χρηματοοικονομική του επάρκεια με οποιοδήποτε άλλο κατάλληλο έγγραφο.

B.4. Για την απόδειξη της τεχνικής και επαγγελματικής ικανότητας της παραγράφου 2.2.6 οι οικονομικοί φορείς προσκομίζουν τις βεβαιώσεις και τα λοιπά έγγραφα σύμφωνα με τα οριζόμενα στην εν λόγω παράγραφο. Συγκεκριμένα, κάθε οικονομικός φορέας θα πρέπει να προσκομίσει τα παρακάτω:

- Εμπειρία ότι έχει εκτελέσει την τελευταία πενταετία, δύο (2) τουλάχιστον εφαρμογές σε αντίστοιχες προμήθειες/ εγκαταστάσεις εξοπλισμού τηλεχειρισμού-τηλεέγχου δικτύων ύδρευσης με χρήση Προγραμματιζόμενων Λογικών Ελεγκτών (PLC), συστημάτων τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού (SCADA), τηλεμετρικών καταγραφικών (Data Loggers) , όπου η κάθε εφαρμογή θα περιλαμβάνει ένα (1) Κεντρικό Σταθμό ελέγχου, τουλάχιστον είκοσι πέντε (25) Τοπικούς Σταθμούς και θα έχει ελάχιστο προϋπολογισμό τουλάχιστον ίσο με 1.000.000,00 € χωρίς ΦΠΑ,
- Εμπειρία ότι έχει εκτελέσει την τελευταία πενταετία, μία (1) τουλάχιστον εφαρμογή σε αντίστοιχες προμήθειες/ εγκαταστάσεις ηλεκτρονικών υδρομετρητών νέας γενιάς (Smart meters) και συστήματος αυτόματης ανάγνωσης ενδείξεων (AMR) όπου η κάθε εφαρμογή θα περιλαμβάνει, τουλάχιστον πέντε χιλιάδες (5.000) υδρομετρητές και θα έχει ελάχιστο προϋπολογισμό τουλάχιστον ίσο με 1.000.000,00 € χωρίς ΦΠΑ.
- Εμπειρία ότι έχει εκτελέσει την τελευταία πενταετία, μία (1) τουλάχιστον εφαρμογή σε αντίστοιχες προμήθειες/ εγκαταστάσεις ηλεκτρονικών υδρομετρητών νέας γενιάς (Smart

meters) και συστήματος αυτόματης ανάγνωσης ενδείξεων (AMR) -σταθερό δίκτυο (fixed network) όπου η κάθε εφαρμογή θα περιλαμβάνει, τουλάχιστον πέντε χιλιάδες (5.000) υδρομετρητές και θα έχει ελάχιστο προϋπολογισμό τουλάχιστον ίσο με 1.000.000,00 € χωρίς ΦΠΑ.

- Μέσο ετήσιο εργατοϋπαλληλικό δυναμικό και διευθυντικά στελέχη τουλάχιστον δέκα (10) ατόμων κατά τα τελευταία τρία έτη

Η εμπειρία θα αποδεικνύεται από:

α) βεβαιώσεις καλής εκτέλεσης και λειτουργίας των κυρίων του έργου αναφορικά με την εμπειρία του οικονομικού φορέα σε αντίστοιχες συμβάσεις. Οι πελάτες θα πρέπει να είναι δημόσιοι ή ιδιωτικοί φορείς με αρμοδιότητα διαχείρισης δικτύων. Εάν ο πελάτης είναι δημόσιος φορέας, ως αποδεικτικό στοιχείο υποβάλλεται αρμόδια βεβαίωση που συντάσσεται ή θεωρείται από την αρμόδια δημόσια αρχή. Εάν ο πελάτης είναι ιδιώτης, ως αποδεικτικό στοιχείο υποβάλλεται πιστοποιητικό που συντάσσει ο ιδιώτης. Σε περιπτώσεις βεβαιώσεων που αφορούν υπερβολάβους θα πρέπει η υπερβολαβία να είναι επίσημη και να βεβαιώνεται από τον κύριο του έργου. Ως πέρας της απαιτούμενης πενταετούς εμπειρίας απόδειξης της τεχνικής και επαγγελματικής ικανότητας ορίζεται η καταληκτική ημερομηνία υποβολής προσφορών στο ΕΣΗΔΗΣ.

β) Πίνακα τεκμηρίωσης με τις κυριότερες εφαρμογές που εκτέλεσε επιτυχώς. Στον πίνακα αναφέρονται ο πελάτης, σύντομη περιγραφή της εφαρμογής με αναφορά σε σύντομη περιγραφή της εφαρμογής, το ποσοστό συμμετοχής στην εφαρμογή (σε περίπτωση ένωσης εταιρειών ή κοινοπραξιών), η ημερομηνία ολοκλήρωσης/ εκτέλεσης, ο αριθμός, η ημερομηνία και το ποσό της σύμβασης και η παρούσα φάση στην οποία βρίσκεται η εφαρμογή (ολοκληρωμένη επιτυχώς / σε παραγωγική λειτουργία/ υπό εκτέλεση). Από τα περιεχόμενα του πίνακα θα πρέπει να τεκμαίρεται η ελάχιστη απαίτηση της εμπειρίας που τίθεται στην παράγραφο 2.2.6 της παρούσας. Σε περίπτωση ανακριβών στοιχείων τηρούνται κατά Νόμο οι σχετικές διατάξεις. Ο πίνακας τεκμηρίωσης πρέπει να έχει την εξής μορφή:

Α/Α	ΠΕΛΑΤΗΣ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ (ΠΛΗΘΟΣ/ ΤΥΠΟΣ ΣΤΑΘΜΩΝ)	% ΚΑΙ ΕΙΔΟΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ (ΟΤΑΝ ΑΦΟΡΑ ΣΕ ΕΝΩΣΕΙΣ ΕΤΑΙΡΙΩΝ / ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΕΣ)	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗΣ/ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ / ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ/ ΠΟΣΟΣΤΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	ΠΑΡΟΥΣΑ ΦΑΣΗ

γ) Ως αποδεικτικό για το μέσο ετήσιο προσωπικό του υποψηφίου και για τον αριθμό του προσωπικού του υποψηφίου προσκομίζονται αντίγραφα των μηνιαίων Αναλυτικών

Περιοδικών Δηλώσεων (ΑΠΔ) για τα τελευταία τρία έτη (2019, 2020, 2021) και Πίνακας τεκμηρίωσης του οικονομικού φορέα στον οποίο θα αναφέρονται το μέσο ετήσιο εργατοϋπαλληλικό δυναμικό και τα διευθυντικά στελέχη για κάθε έτος ξεχωριστά. Συγκεκριμένα, προσκομίζεται πίνακας τεκμηρίωσης, σύμφωνα με το ακόλουθο υπόδειγμα

A/A	ΕΤΟΣ	ΜΕΣΟ ΕΤΗΣΙΟ ΕΡΓΑΤΟΥΠΑΛΛΗΛΙΚΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ/ ΔΙΕΥΘΥΝΤΙΚΑ ΣΤΕΛΕΧΗ

B.5. Για την απόδειξη της συμμόρφωσής τους με πρότυπα διασφάλισης ποιότητας και πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης της παραγράφου 2.2.7 οι οικονομικοί φορείς προσκομίζουν τα προβλεπόμενα κάτωθι πιστοποιητικά:

- Πιστοποίηση σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 9001:2015 ή νεότερο, για τη διαχείριση ποιότητας,
- Πιστοποίηση σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 14001:2015 ή νεότερο, για τη Περιβαλλοντική διαχείριση,
- Πιστοποίηση σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 45001:2015 ή νεότερο, για την Υγεία Ασφάλειας Εργασίας,
- Πιστοποίηση σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 27001:2013 ή νεότερο, για τη διαχείριση της ασφάλειας των πληροφοριών,
- Πιστοποίηση σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 22301:2019 ή νεότερο, για τη διαχείριση της επιχειρησιακής συνέχειας και
- Πιστοποίηση σύμφωνα με το πρότυπο ISO 37001:2017 ή νεότερο, για τη διαχείριση και καταπολέμηση της δωροδοκίας και διαφθοράς.

B.6. Για την απόδειξη της νόμιμης εκπροσώπησης, στις περιπτώσεις που ο οικονομικός φορέας είναι νομικό πρόσωπο και εγγράφεται υποχρεωτικά ή προαιρετικά, κατά την κείμενη νομοθεσία, να δηλώνει την εκπροσώπηση και τις μεταβολές της σε αρμόδια αρχή (πχ ΓΕΜΗ), προσκομίζει σχετικό πιστοποιητικό ισχύουσας εκπροσώπησης, το οποίο πρέπει να έχει εκδοθεί έως τριάντα (30) εργάσιμες ημέρες πριν από την υποβολή του, εκτός αν αυτό φέρει συγκεκριμένο χρόνο ισχύος.

Ειδικότερα για τους ημεδαπούς οικονομικούς φορείς προσκομίζονται:

i) για την απόδειξη της νόμιμης εκπροσώπησης, στις περιπτώσεις που ο οικονομικός φορέας είναι νομικό πρόσωπο και υποχρεούται, κατά την κείμενη νομοθεσία, να δηλώνει την εκπροσώπηση και τις μεταβολές της στο ΓΕΜΗ, προσκομίζει σχετικό πιστοποιητικό ισχύουσας εκπροσώπησης, το οποίο πρέπει να έχει εκδοθεί έως τριάντα (30) εργάσιμες ημέρες πριν από την υποβολή του.

ii) Για την απόδειξη της νόμιμης σύστασης και των μεταβολών του νομικού προσώπου γενικό πιστοποιητικό μεταβολών του ΓΕΜΗ, εφόσον έχει εκδοθεί έως τρεις (3) μήνες πριν από την υποβολή του.

Στις λοιπές περιπτώσεις τα κατά περίπτωση νομιμοποιητικά έγγραφα σύστασης και νόμιμης εκπροσώπησης (όπως καταστατικά, πιστοποιητικά μεταβολών, αντίστοιχα ΦΕΚ, αποφάσεις συγκρότησης οργάνων διοίκησης σε σώμα, κλπ., ανάλογα με τη νομική μορφή του οικονομικού φορέα), συνοδευόμενα από υπεύθυνη δήλωση του νόμιμου εκπροσώπου ότι εξακολουθούν να ισχύουν κατά την υποβολή τους.

Σε περίπτωση που για τη διενέργεια της παρούσας διαδικασίας έχουν χορηγηθεί εξουσίες σε πρόσωπο πλέον αυτών που αναφέρονται στα παραπάνω έγγραφα, προσκομίζεται επιπλέον απόφαση- πρακτικό του αρμοδίου καταστατικού οργάνου διοίκησης του νομικού προσώπου με την οποία χορηγήθηκαν οι σχετικές εξουσίες. Όσον αφορά τα φυσικά πρόσωπα, εφόσον έχουν χορηγηθεί εξουσίες σε τρίτα πρόσωπα, προσκομίζεται εξουσιοδότηση του οικονομικού φορέα.

Οι αλλοδαποί οικονομικοί φορείς προσκομίζουν τα προβλεπόμενα, κατά τη νομοθεσία της χώρας εγκατάστασης, αποδεικτικά έγγραφα, και εφόσον δεν προβλέπονται, υπεύθυνη δήλωση του νόμιμου εκπροσώπου, από την οποία αποδεικνύονται τα ανωτέρω ως προς τη νόμιμη σύσταση, μεταβολές και εκπροσώπηση του οικονομικού φορέα.

Οι ως άνω υπεύθυνες δηλώσεις γίνονται αποδεκτές, εφόσον έχουν συνταχθεί μετά την κοινοποίηση της πρόσκλησης για την υποβολή των δικαιολογητικών.

Από τα ανωτέρω έγγραφα πρέπει να προκύπτουν η νόμιμη σύσταση του οικονομικού φορέα, όλες οι σχετικές τροποποιήσεις των καταστατικών, το/τα πρόσωπο/α που δεσμεύει/ουν νόμιμα την εταιρία κατά την ημερομηνία διενέργειας του διαγωνισμού (νόμιμος εκπρόσωπος, δικαίωμα υπογραφής κλπ.), τυχόν τρίτοι, στους οποίους έχει χορηγηθεί εξουσία εκπροσώπησης, καθώς και η θητεία του/των ή/και των μελών του οργάνου διοίκησης/ νόμιμου εκπροσώπου.

B.7. Οι οικονομικοί φορείς που είναι εγγεγραμμένοι σε επίσημους καταλόγους που προβλέπονται από τις εκάστοτε ισχύουσες εθνικές διατάξεις ή διαθέτουν πιστοποίηση από οργανισμούς πιστοποίησης που συμμορφώνονται με τα ευρωπαϊκά πρότυπα πιστοποίησης, κατά την έννοια του Παραρτήματος VII του Προσαρτήματος Α' του ν. 4412/2016, μπορούν να προσκομίζουν στις αναθέτουσες αρχές πιστοποιητικό εγγραφής εκδιδόμενο από την αρμόδια αρχή ή το πιστοποιητικό που εκδίδεται από τον αρμόδιο οργανισμό πιστοποίησης.

Στα πιστοποιητικά αυτά αναφέρονται τα δικαιολογητικά βάσει των οποίων έγινε η εγγραφή των εν λόγω οικονομικών φορέων στον επίσημο κατάλογο ή η πιστοποίηση και η κατάταξη στον εν λόγω κατάλογο.

Η πιστοποιούμενη εγγραφή στους επίσημους καταλόγους από τους αρμόδιους οργανισμούς ή το πιστοποιητικό, που εκδίδεται από τον οργανισμό πιστοποίησης, συνιστά τεκμήριο καταλληλότητας όσον αφορά τις απαιτήσεις ποιοτικής επιλογής, τις οποίες καλύπτει ο επίσημος κατάλογος ή το πιστοποιητικό.

Οι οικονομικοί φορείς που είναι εγγεγραμμένοι σε επίσημους καταλόγους απαλλάσσονται από την υποχρέωση υποβολής των δικαιολογητικών που αναφέρονται στο πιστοποιητικό εγγραφής τους. Ειδικώς όσον αφορά την καταβολή των εισφορών κοινωνικής ασφάλισης και των φόρων και τελών, προσκομίζονται επιπροσθέτως της βεβαίωσης εγγραφής στον επίσημο κατάλογο και πιστοποιητικά, κατά τα οριζόμενα ανωτέρω στην περίπτωση B.1, υποπερ. i, ii και iii της περ. β.

B.8. Οι ενώσεις οικονομικών φορέων που υποβάλλουν κοινή προσφορά, υποβάλλουν τα παραπάνω, κατά περίπτωση δικαιολογητικά, για κάθε οικονομικό φορέα που συμμετέχει στην ένωση, σύμφωνα με τα ειδικότερα προβλεπόμενα στο άρθρο 254 παρ. 2 & 3 του ν. 4412/2016.

B.9. Στην περίπτωση που οικονομικός φορέας επιθυμεί να στηριχθεί στις ικανότητες άλλων φορέων, σύμφωνα με την παράγραφο 2.2.8 για την απόδειξη ότι θα έχει στη διάθεσή του τους αναγκαίους πόρους, προσκομίζει, ιδίως, σχετική έγγραφη δέσμευση των φορέων αυτών για τον σκοπό αυτό.

Ειδικότερα, προσκομίζεται έγγραφο (συμφωνητικό ή σε περίπτωση νομικού προσώπου απόφαση του αρμοδίου οργάνου διοίκησης αυτού ή σε περίπτωση φυσικού προσώπου υπεύθυνη δήλωση), δυνάμει του οποίου αμφότεροι, διαγωνιζόμενος οικονομικός φορέας και τρίτος φορέας, εγκρίνουν τη μεταξύ τους συνεργασία για την κατά περίπτωση παροχή προς τον διαγωνιζόμενο της χρηματοοικονομικής ή/και τεχνικής ή/και επαγγελματικής ικανότητας του φορέα, ώστε αυτή να είναι στη διάθεση του διαγωνιζόμενου για την εκτέλεση της Σύμβασης.

Η σχετική αναφορά θα πρέπει να είναι λεπτομερής και να αναφέρει κατ' ελάχιστον τους συγκεκριμένους πόρους που θα είναι διαθέσιμοι για την εκτέλεση της σύμβασης και τον τρόπο δια του οποίου θα χρησιμοποιηθούν αυτοί για την εκτέλεση της σύμβασης. Ο τρίτος θα δεσμεύεται ρητά ότι θα διαθέσει στον διαγωνιζόμενο τους συγκεκριμένους πόρους κατά τη διάρκεια της σύμβασης και ο διαγωνιζόμενος ότι θα κάνει χρήση αυτών σε περίπτωση που του ανατεθεί η σύμβαση.

Όταν οι οικονομικοί φορείς στηρίζονται στις ικανότητες άλλων φορέων όσον αφορά τα κριτήρια που σχετίζονται με την απαιτούμενη με τη διακήρυξη οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια, οι εν λόγω οικονομικοί φορείς και αυτοί στους οποίους στηρίζονται είναι από κοινού υπεύθυνοι για την εκτέλεση της σύμβασης. Σε περίπτωση που ο τρίτος διαθέτει χρηματοοικονομική επάρκεια, θα δηλώνει επίσης ότι καθίσταται από κοινού με τον διαγωνιζόμενο υπεύθυνος για την εκτέλεση της σύμβασης.

Σε περίπτωση που ο τρίτος διαθέτει στοιχεία τεχνικής ή επαγγελματικής καταλληλότητας που σχετίζονται με τους τίτλους σπουδών και τα επαγγελματικά προσόντα που ορίζονται στην περίπτωση στ' του Μέρους II του Παραρτήματος XII του Προσαρτήματος Α του ν. 4412/2016 ή με την σχετική επαγγελματική εμπειρία, θα δεσμεύεται ότι θα εκτελέσει τις εργασίες ή υπηρεσίες για τις οποίες απαιτούνται οι συγκεκριμένες ικανότητες, δηλώνοντας το τμήμα της σύμβασης που θα εκτελέσει.

B.10. Στην περίπτωση που ο οικονομικός φορέας δηλώνει στην προσφορά του ότι θα κάνει χρήση υπεργολάβων, στις ικανότητες των οποίων δεν στηρίζεται, προσκομίζεται υπεύθυνη δήλωση του προσφέροντος με αναφορά του τμήματος της σύμβασης το οποίο προτίθεται να αναθέσει σε τρίτους υπό μορφή υπεργολαβίας και υπεύθυνη δήλωση των υπεργολάβων ότι αποδέχονται την εκτέλεση των εργασιών.

B.11. Επισημαίνεται ότι γίνονται αποδεκτές:

- οι ένορκες βεβαιώσεις που αναφέρονται στην παρούσα Διακήρυξη, εφόσον έχουν συνταχθεί έως τρεις (3) μήνες πριν από την υποβολή τους,

- οι υπεύθυνες δηλώσεις, εφόσον έχουν συνταχθεί μετά την κοινοποίηση της πρόσκλησης για την υποβολή των δικαιολογητικών. Σημειώνεται ότι δεν απαιτείται θεώρηση του γνησίου της υπογραφής τους.

2.3 Κριτήρια Ανάθεσης

2.3.1 Κριτήριο ανάθεσης

Κριτήριο ανάθεσης της Σύμβασης είναι η πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά βάσει βέλτιστης σχέσης ποιότητας – τιμής με συντελεστή βαρύτητας τόσο για την τεχνική όσο και για την οικονομική προσφορά, η οποία εκτιμάται βάσει των κάτωθι κριτηρίων:

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ (σ)
K1	Τεχνικά στοιχεία προσφοράς	70%
K2	Οικονομική Προσφορά	30%

Ειδικότερα η Τεχνική Προσφορά υποδιαιρείται στα ακόλουθα κριτήρια K1 και K2:

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ (σ)
K1	Τεχνικά στοιχεία προσφοράς	90%
K2	Εκπαίδευση προσωπικού, Εγγύηση - Συντήρηση - Υποστήριξη, Χρόνος Παράδοσης	10%

Πιο συγκεκριμένα, το Κριτήριο Ανάθεσης K1, εξετάζει τη συμφωνία των προσφερόμενων υλικών με τις τεχνικές προδιαγραφές, όπως αυτές καθορίζονται στα συμβατικά τεύχη και το Κριτήριο Ανάθεσης K2, εξετάζει την επάρκεια της παρεχόμενης εκπαίδευσης, εγγύησης, συντήρησης και το χρονοδιάγραμμα παραδόσεων και αναλύονται στα επιμέρους στοιχεία, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ (σ)
K1.1	Πίνακας Αυτοματισμού/ Ηλεκτρικός Πίνακας/ Αντικεραυνική προστασία	5%
K1.2	Προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC)/ Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	6%
K1.3	Τηλεμετρικό καταγραφικό (Data Logger) καταγραφής παροχής/ πίεσης	6%
K1.4	Διάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και πίεσης με τηλεμετρικό καταγραφικό (Data Logger)	3%
K1.5	Μετρητής παροχής, πίεσης και στάθμης	10%
K1.6	Μετρητής πίεσης και στάθμης	3%
K1.7	Διάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και αυτόματης χλωρίωσης	3%

K1.8	Ρυθμιστής Στροφών (Inverter)/ Μετρητής ενεργειακών παραμέτρων	8%
K1.9	Αυτόματη πιεζοθραυστική δικλείδα	7%
K1.10	Τηλεμετρική διάταξη καταγραφής κατανάλωσης (ψηφιακός υδρομετρητής)	25%
K1.11	Υδραυλικός Εξοπλισμός	5%
K1.12	Φορητοί Σταθμοί Ελέγχου (ΦΣΕ)	5%
K1.13	Εξοπλισμός και Λογισμικά ΚΣΕ	4%
K1	ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ K1	90%
K2.1	Δοκιμαστική Λειτουργία - Συντήρηση – Υποστήριξη	4%
K2.2	Εκπαίδευση - Τεκμηρίωση	4%
K2.3	Χρόνος Παράδοσης	2%
K2	ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ K2	10%
	ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΣΥΝΟΛΟΥ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ	100%

Η επάρκεια του εξοπλισμού και της απόδοσής του θα αξιολογηθεί ανάλογα με τα επιμέρους τεχνικά χαρακτηριστικά του εξοπλισμού, σε σχέση με τα ελάχιστα όρια που θέτουν οι αναλυτικές τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης.

Η επάρκεια της εκπαίδευσης - τεκμηρίωσης θα αξιολογηθεί ανάλογα με το προτεινόμενο από τον οικονομικό φορέα χρονοπρόγραμμα (πλήθος ωρών), το πλήθος εκπαιδευομένων και το περιεχόμενο εκπαίδευσης σε σχέση με την κάλυψη των αναγκών για λειτουργία και συντήρηση του προσφερόμενου συστήματος από το προσωπικό της Υπηρεσίας, την προσφερόμενη τεκμηρίωση και τα οριζόμενα στη σχετική παράγραφο του τεύχους των τεχνικών προδιαγραφών.

Η επάρκεια των υπηρεσιών Δοκιμαστικής Λειτουργίας, Εγγύησης και Συντήρησης θα αξιολογηθεί ανάλογα με τους προτεινόμενους χρόνους, την περιοδικότητα, το επίπεδο παροχής υπηρεσιών και τον παρεχόμενο χρόνο εγγύησης καλής λειτουργίας, καθώς και την διαδικασία που θα ακολουθήσει το προσωπικό του προμηθευτή για την αποκατάσταση βλαβών, τεχνική υποστήριξη των προγραμμάτων, των λογισμικών εφαρμογής, κ.λ.π. ώστε το προσφερόμενο σύστημα να λειτουργεί εύρυθμα σύμφωνα με τις προδιαγραφές κατασκευής του και αξιόπιστα σύμφωνα και με τα οριζόμενα στη σχετική παράγραφο του τεύχους των τεχνικών προδιαγραφών.

Σε όλα τα παραπάνω Υπο-κριτήρια, το τεχνικό χαρακτηριστικό το οποίο θα φέρει τη μεγαλύτερη απόλυτη τιμή θα λαμβάνει στο συγκεκριμένο υπο-κριτήριο τιμή ίση με 120 (μέγιστη βαθμολογία), αντίστοιχα το τεχνικό χαρακτηριστικό το οποίο θα φέρει τιμή ίση με τα οριζόμενα στις προδιαγραφές θα φέρει στο συγκεκριμένο υπο-κριτήριο τιμή ίση με 100 (ελάχιστη βαθμολογία) και το τεχνικό χαρακτηριστικό που θα έχει ενδιάμεση τιμή θα φέρει τιμή αναλογική προς τη μέγιστη και την ελάχιστη τιμή με γραμμική διαβάθμιση.

2.3.2 Βαθμολόγηση και κατάταξη προσφορών

Η βαθμολόγηση κάθε κριτηρίου αξιολόγησης κυμαίνεται από 100 βαθμούς στην περίπτωση που ικανοποιούνται ακριβώς όλοι οι όροι των τεχνικών προδιαγραφών, αυξάνεται δε μέχρι τους 120 βαθμούς όταν υπερκαλύπτονται οι απαιτήσεις του συγκεκριμένου κριτηρίου.

Κάθε κριτήριο αξιολόγησης βαθμολογείται αυτόνομα με βάση τα στοιχεία της προσφοράς, είναι πλήρως και ειδικά αιτιολογημένη και περιλαμβάνει, εκτός από τη βαθμολογία και την λεκτική διατύπωση της κρίσης ανά κριτήριο.

Η σταθμισμένη βαθμολογία του κάθε κριτηρίου θα προκύπτει από το γινόμενο του επιμέρους συντελεστή βαρύτητας επί τη βαθμολογία του, η δε συνολική βαθμολογία της προσφοράς θα προκύπτει από το άθροισμα των σταθμισμένων βαθμολογιών όλων των κριτηρίων.

Η συνολική βαθμολογία της τεχνικής προσφοράς υπολογίζεται με βάση τον παρακάτω τύπο :

$$U = \sigma 1.1 \times K1.1 + \dots + \sigma 1.11 \times K1.11 + \sigma 2.1 \times K2.1 + \dots + \sigma 2.3 \times K2.3$$

Κριτήρια με βαθμολογία μικρότερη από 100 βαθμούς (ήτοι που δεν καλύπτουν/παρουσιάζουν αποκλίσεις από τις τεχνικές προδιαγραφές της παρούσας) επιφέρουν την απόρριψη της προσφοράς.

Πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά είναι εκείνη που παρουσιάζει το μεγαλύτερο τελικό βαθμό αξιολόγησης (TBA) ο οποίος υπολογίζεται με βάση τον παρακάτω τύπο:

$$TBA = 0,7 \times (\Sigma TP) / (\max \Sigma TP) + 0,3 \times (\min \Sigma OP) / (\Sigma OP), \text{ όπου:}$$

- **TBA:** Ο τελικός βαθμός αξιολόγησης του Οικονομικού φορέα
- **ΣΤΠ:** Η συνολική βαθμολογία της τεχνικής προσφοράς του Οικονομικού φορέα
- **maxΣΤΠ:** Η μέγιστη συνολική βαθμολογία της τεχνικής προσφοράς μεταξύ όλων των Οικονομικών φορέων
- **minΣΟΠ:** Η χαμηλότερη συνολική οικονομική προσφορά μεταξύ όλων των Οικονομικών φορέων
- **ΣΟΠ :** Η συνολική οικονομική προσφορά του Οικονομικού φορέα

Ο βαθμός αξιολόγησης στρογγυλοποιείται στο δεύτερο (2ο) δεκαδικό ψηφίο.

Σε περίπτωση ισοβαθμίας περισσότερων προσφορών, ως πλέον συμφέρουσα προσφορά λαμβάνεται αυτή με την μεγαλύτερη βαθμολογία Τεχνικής Προσφοράς.

2.4 Κατάρτιση - Περιεχόμενο Προσφορών

2.4.1 Γενικοί όροι υποβολής προσφορών

Οι προσφορές υποβάλλονται με βάση τις απαιτήσεις που ορίζονται στη Διακήρυξη και τα λοιπά τεύχη και παραρτήματα, για το σύνολο της προκηρυχθείσας ποσότητας της προμήθειας.

Δεν επιτρέπονται εναλλακτικές προσφορές.

Η ένωση οικονομικών φορέων υποβάλλει κοινή προσφορά, η οποία υπογράφεται υποχρεωτικά ψηφιακά είτε από όλους τους οικονομικούς φορείς που αποτελούν την ένωση, είτε από εκπρόσωπό τους νομίμως εξουσιοδοτημένο. Στην προσφορά, απαραίτητως πρέπει να προσδιορίζεται η έκταση και το είδος της συμμετοχής του (συμπεριλαμβανομένης της κατανομής αμοιβής μεταξύ τους) κάθε μέλους της ένωσης, καθώς και ο εκπρόσωπος/συντονιστής αυτής.

Οι οικονομικοί φορείς μπορούν να αποσύρουν την προσφορά τους, πριν την καταληκτική ημερομηνία υποβολής προσφοράς, χωρίς να απαιτείται έγκριση εκ μέρους του αποφαινόμενου οργάνου της αναθέτουσας αρχής, υποβάλλοντας έγγραφη ειδοποίηση προς την αναθέτουσα αρχή μέσω της λειτουργικότητας «Επικοινωνία» του ΕΣΗΔΗΣ.

2.4.2 Χρόνος και Τρόπος υποβολής προσφορών

2.4.2.1. Οι προσφορές υποβάλλονται από τους ενδιαφερόμενους ηλεκτρονικά, μέσω της διαδικτυακής πύλης www.promitheus.gov.gr του ΕΣΗΔΗΣ, μέχρι την καταληκτική ημερομηνία και ώρα που ορίζει η παρούσα διακήρυξη (άρθρο 1.5), στην Ελληνική Γλώσσα, σε ηλεκτρονικό φάκελο, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο ν.4412/2016, ιδίως στα άρθρα 258 και 259 και στην κατ' εξουσιοδότηση των διατάξεων της παρ. 10 του άρθρου 258 του ν.4412/2016 εκδοθείσα με αρ. 64233/08.06.2021 (Β' 2453/9.6.2021) Κοινή Απόφαση των Υπουργών Ανάπτυξης και Επενδύσεων και Επικρατείας με θέμα «Ρυθμίσεις τεχνικών ζητημάτων που αφορούν την ανάθεση των Δημοσίων Συμβάσεων Προμηθειών και Υπηρεσιών με χρήση των επιμέρους εργαλείων και διαδικασιών του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (ΕΣΗΔΗΣ)» (εφεξής Κ.Υ.Α. ΕΣΗΔΗΣ Προμήθειες και Υπηρεσίες).

Για τη συμμετοχή στο διαγωνισμό οι ενδιαφερόμενοι οικονομικοί φορείς απαιτείται να διαθέτουν προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή που υποστηρίζεται τουλάχιστον από αναγνωρισμένο (εγκεκριμένο) πιστοποιητικό το οποίο χορηγήθηκε από πάροχο υπηρεσιών πιστοποίησης, ο οποίος περιλαμβάνεται στον κατάλογο εμπιστευσης που προβλέπεται στην απόφαση 2009/767/ΕΚ και σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Κανονισμό (ΕΕ) 910/2014 και να εγγραφούν στο ηλεκτρονικό σύστημα (ΕΣΗΔΗΣ- Διαδικτυακή πύλη www.promitheus.gov.gr) σύμφωνα με την περ. β της παρ. 2 του άρθρου 259 του ν. 4412/2016 και τις διατάξεις του άρθρου 6 της Κ.Υ.Α. ΕΣΗΔΗΣ Προμήθειες και Υπηρεσίες.

2.4.2.2. Ο χρόνος υποβολής της προσφοράς μέσω του ΕΣΗΔΗΣ βεβαιώνεται αυτόματα από το ΕΣΗΔΗΣ με υπηρεσίες χρονοσήμανσης, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 259 του ν. 4412/2016 και τις διατάξεις του άρθρου 10 της ως άνω κοινής υπουργικής απόφασης.

Μετά την παρέλευση της καταληκτικής ημερομηνίας και ώρας, δεν υπάρχει η δυνατότητα υποβολής προσφοράς στο ΕΣΗΔΗΣ. Σε περιπτώσεις τεχνικής αδυναμίας λειτουργίας του ΕΣΗΔΗΣ, η αναθέτουσα αρχή ρυθμίζει τα της συνέχειας του διαγωνισμού με αιτιολογημένη απόφασή της.

2.4.2.3. Οι οικονομικοί φορείς υποβάλλουν με την προσφορά τους τα ακόλουθα σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 13 της Κ.Υ.Α. ΕΣΗΔΗΣ Προμήθειες και Υπηρεσίες:

(α) έναν ηλεκτρονικό (υπο)φάκελο με την ένδειξη «**Δικαιολογητικά Συμμετοχής –Τεχνική Προσφορά**» στον οποίο περιλαμβάνεται το σύνολο των κατά περίπτωση απαιτούμενων

δικαιολογητικών και η τεχνική προσφορά σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας και την παρούσα.

(β) έναν ηλεκτρονικό (υπο)φάκελο με την ένδειξη «Οικονομική Προσφορά» στον οποίο περιλαμβάνεται η οικονομική προσφορά του οικονομικού φορέα και το σύνολο των κατά περίπτωση απαιτούμενων δικαιολογητικών.

Από τον Οικονομικό Φορέα σημαίνονται με χρήση της σχετικής λειτουργικότητας του ΕΣΗΔΗΣ, τα στοιχεία εκείνα της προσφοράς του που έχουν εμπιστευτικό χαρακτήρα, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 257 του ν. 4412/16. Εφόσον ένας οικονομικός φορέας χαρακτηρίζει πληροφορίες ως εμπιστευτικές, λόγω ύπαρξης τεχνικού ή εμπορικού απορρήτου, στη σχετική δήλωσή του, αναφέρει ρητά όλες τις σχετικές διατάξεις νόμου ή διοικητικές πράξεις που επιβάλλουν την εμπιστευτικότητα της συγκεκριμένης πληροφορίας.

Δεν χαρακτηρίζονται ως εμπιστευτικές πληροφορίες σχετικά με τις τιμές μονάδος, τις προσφερόμενες ποσότητες, την οικονομική προσφορά και τα στοιχεία της τεχνικής προσφοράς που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγησή της.

2.4.2.4. Εφόσον οι Οικονομικοί Φορείς καταχωρίσουν τα στοιχεία, μεταδεδομένα και συνημμένα ηλεκτρονικά αρχεία, που αφορούν δικαιολογητικά συμμετοχής-τεχνικής προσφοράς και οικονομικής προσφοράς τους στις αντίστοιχες ειδικές ηλεκτρονικές φόρμες του ΕΣΗΔΗΣ, στην συνέχεια, μέσω σχετικής λειτουργικότητας, εξάγουν αναφορές (εκτυπώσεις) σε μορφή ηλεκτρονικών αρχείων με μορφότυπο PDF, τα οποία αποτελούν συνοπτική αποτύπωση των καταχωρισμένων στοιχείων. Τα ηλεκτρονικά αρχεία των εν λόγω αναφορών (εκτυπώσεων) υπογράφονται ψηφιακά, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες διατάξεις (περ. β της παρ. 2 του άρθρου 37) και επισυνάπτονται από τον Οικονομικό Φορέα στους αντίστοιχους υποφακέλους. Επισημαίνεται ότι η εξαγωγή και η επισύναψη των προαναφερθέντων αναφορών (εκτυπώσεων) δύναται να πραγματοποιείται για κάθε υποφάκελο ξεχωριστά, από τη στιγμή που έχει ολοκληρωθεί η καταχώριση των στοιχείων σε αυτόν .

2.4.2.5. Ειδικότερα, όσον αφορά τα συνημμένα ηλεκτρονικά αρχεία της προσφοράς, οι Οικονομικοί Φορείς τα καταχωρίζουν στους ανωτέρω (υπο)φακέλους μέσω του Υποσυστήματος, ως εξής :

Τα έγγραφα που καταχωρίζονται στην ηλεκτρονική προσφορά, και δεν απαιτείται να προσκομισθούν και σε έντυπη μορφή, γίνονται αποδεκτά κατά περίπτωση, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις διατάξεις:

α) είτε των άρθρων 13, 14 και 28 του ν. 4727/2020 (Α' 184) περί ηλεκτρονικών δημοσίων εγγράφων που φέρουν ηλεκτρονική υπογραφή ή σφραγίδα και εφόσον πρόκειται για αλλοδαπά δημόσια ηλεκτρονικά έγγραφα, εάν φέρουν επισημείωση e-Apostille,

β) είτε των άρθρων 15 και 27 του ν. 4727/2020 (Α' 184) περί ηλεκτρονικών ιδιωτικών εγγράφων που φέρουν ηλεκτρονική υπογραφή ή σφραγίδα,

γ) είτε του άρθρου 11 του ν. 2690/1999 (Α' 45),

δ) είτε της παρ. 2 του άρθρου 259 του ν. 4412/2016, περί χρήσης ηλεκτρονικών υπογραφών σε ηλεκτρονικές διαδικασίες δημοσίων συμβάσεων,

ε) είτε της παρ. 8 του άρθρου 92 του ν. 4412/2016, περί συνυποβολής υπεύθυνης δήλωσης στην περίπτωση απλής φωτοτυπίας ιδιωτικών εγγράφων.

Επιπλέον, δεν προσκομίζονται σε έντυπη μορφή τα ΦΕΚ, ενημερωτικά και τεχνικά φυλλάδια, εγχειρίδια, σχέδια και άλλα έντυπα, εταιρικά ή μη, με ειδικό τεχνικό περιεχόμενο, δηλαδή έντυπα με αμιγώς τεχνικά χαρακτηριστικά, όπως αριθμούς, αποδόσεις σε διεθνείς μονάδες, μαθηματικούς τύπους και σχέδια.

Ειδικότερα, τα στοιχεία και δικαιολογητικά για τη συμμετοχή του Οικονομικού Φορέα στη διαδικασία καταχωρίζονται από αυτόν σε μορφή ηλεκτρονικών αρχείων με μορφότυπο PDF.

Έως την ημέρα και ώρα αποσφράγισης των προσφορών προσκομίζονται με ευθύνη του οικονομικού φορέα στην αναθέτουσα αρχή, σε έντυπη μορφή και σε κλειστό-ούς φάκελους, στον-ους οποίο-ους αναγράφεται ο αποστολέας και ως παραλήπτης η Επιτροπή Διαγωνισμού του παρόντος διαγωνισμού, τα στοιχεία της ηλεκτρονικής προσφοράς του, τα οποία απαιτείται να προσκομισθούν σε πρωτότυπη μορφή. Τέτοια στοιχεία και δικαιολογητικά ενδεικτικά είναι :

α) η πρωτότυπη εγγυητική επιστολή συμμετοχής, πλην των περιπτώσεων που αυτή εκδίδεται ηλεκτρονικά, άλλως η προσφορά απορρίπτεται ως απαράδεκτη,

β) αυτά που δεν υπάγονται στις διατάξεις του άρθρου 11 παρ. 2 του ν. 2690/1999 ,

γ) ιδιωτικά έγγραφα τα οποία δεν έχουν επικυρωθεί από δικηγόρο ή δεν φέρουν θεώρηση από υπηρεσίες και φορείς της περίπτωσης α της παρ. 2 του άρθρου 11 του ν. 2690/1999 ή δεν συνοδεύονται από υπεύθυνη δήλωση για την ακρίβειά τους, καθώς και

δ) τα αλλοδαπά δημόσια έντυπα έγγραφα που φέρουν την επισημείωση της Χάγης (Apostille), ή προξενική θεώρηση και δεν έχουν επικυρωθεί από δικηγόρο .

Σε περίπτωση μη υποβολής ενός ή περισσότερων από τα ως άνω στοιχεία και δικαιολογητικά που υποβάλλονται σε έντυπη μορφή, πλην της πρωτότυπης εγγύησης συμμετοχής, η αναθέτουσα αρχή δύναται να ζητήσει τη συμπλήρωση και υποβολή τους, σύμφωνα με το άρθρο 310 του ν. 4412/2016.

Στα αλλοδαπά δημόσια έγγραφα και δικαιολογητικά εφαρμόζεται η Συνθήκη της Χάγης της 5ης.10.1961, που κυρώθηκε με το ν. 1497/1984 (Α' 188) , εφόσον συντάσσονται σε κράτη που έχουν προσχωρήσει στην ως άνω Συνθήκη, άλλως φέρουν προξενική θεώρηση. Απαλλάσσονται από την απαίτηση επικύρωσης (με Apostille ή Προξενική Θεώρηση) αλλοδαπά δημόσια έγγραφα όταν καλύπτονται από διμερείς ή πολυμερείς συμφωνίες που έχει συνάψει η Ελλάδα (ενδεικτικά «Σύμβαση νομικής συνεργασίας μεταξύ Ελλάδας και Κύπρου – 05.03.1984» (κυρωτικός ν.1548/1985, «Σύμβαση περί απαλλαγής από την επικύρωση ορισμένων πράξεων και εγγράφων – 15.09.1977» (κυρωτικός ν.4231/2014)). Επίσης απαλλάσσονται από την απαίτηση επικύρωσης ή παρόμοιας διατύπωσης δημόσια έγγραφα που εκδίδονται από τις αρχές κράτους μέλους που υπάγονται στον Καν ΕΕ 2016/1191 για την απλούστευση των απαιτήσεων για την υποβολή ορισμένων δημοσίων εγγράφων στην ΕΕ, όπως, ενδεικτικά, το λευκό ποινικό μητρώο, υπό τον όρο ότι τα σχετικά με το γεγονός αυτό δημόσια έγγραφα εκδίδονται για πολίτη της Ένωσης από τις αρχές του κράτους μέλους της ιθαγένειάς του.

Επίσης, γίνονται υποχρεωτικά αποδεκτά ευκρινή φωτοαντίγραφα εγγράφων που έχουν εκδοθεί από αλλοδαπές αρχές και έχουν επικυρωθεί από δικηγόρο, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην παρ. 2 περ. β του άρθρου 11 του ν. 2690/1999 “Κώδικας Διοικητικής Διαδικασίας”, όπως αντικαταστάθηκε ως άνω με το άρθρο 1 παρ.2 του ν.4250/2014.

Οι πρωτότυπες εγγυήσεις συμμετοχής, πλην των εγγυήσεων που εκδίδονται ηλεκτρονικά, προσκομίζονται, με ευθύνη του οικονομικού φορέα, σε κλειστό φάκελο, στον οποίο αναγράφεται ο αποστολέας, τα στοιχεία του παρόντος διαγωνισμού και ως παραλήπτης η Επιτροπή Διαγωνισμού, το αργότερο πριν την ημερομηνία και ώρα αποσφράγισης των προσφορών που ορίζεται στην παρ. 3.1 της παρούσας, άλλως η προσφορά απορρίπτεται ως απαράδεκτη, μετά από γνώμη της Επιτροπής Διαγωνισμού.

Η προσκόμιση των εγγυήσεων συμμετοχής πραγματοποιείται είτε με κατάθεση του ως άνω φακέλου στην υπηρεσία πρωτοκόλλου της αναθέτουσας αρχής, είτε με την αποστολή του ταχυδρομικώς, επί αποδείξει. Το βάρος απόδειξης της έγκαιρης προσκόμισης φέρει ο οικονομικός φορέας. Το εμπρόθεσμο αποδεικνύεται με την επίκληση του αριθμού πρωτοκόλλου ή την προσκόμιση του σχετικού αποδεικτικού αποστολής κατά περίπτωση.

Στην περίπτωση που επιλεγεί η αποστολή του φακέλου της εγγύησης συμμετοχής ταχυδρομικώς, ο οικονομικός φορέας αναρτά, εφόσον δεν διαθέτει αριθμό έγκαιρης εισαγωγής του φακέλου του στο πρωτόκολλο της αναθέτουσας αρχής, το αργότερο έως την ημερομηνία και ώρα αποσφράγισης των προσφορών, μέσω της λειτουργικότητας «Επικοινωνία», τα σχετικά αποδεικτικά στοιχεία προσκόμισης (αποδεικτικό κατάθεσης σε υπηρεσίες ταχυδρομείου- ταχυμεταφορών), προκειμένου να ενημερώσει την αναθέτουσα αρχή περί της τήρησης της υποχρέωσής του σχετικά με την (εμπρόθεσμη) προσκόμιση της εγγύησης συμμετοχής του στον παρόντα διαγωνισμό.

2.4.3 Περιεχόμενα Φακέλου «Δικαιολογητικά Συμμετοχής- Τεχνική Προσφορά»

2.4.3.1 Δικαιολογητικά Συμμετοχής

Τα στοιχεία και δικαιολογητικά για την συμμετοχή των προσφερόντων στη διαγωνιστική διαδικασία περιλαμβάνουν με ποινή αποκλεισμού τα ακόλουθα στοιχεία:

α) το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (Ε.Ε.Σ.), όπως προβλέπεται στην παρ. 1 και 3 του άρθρου 79 του ν. 4412/2016 και τη συνοδευτική υπεύθυνη δήλωση με την οποία ο οικονομικός φορέας δύναται να διευκρινίζει τις πληροφορίες που παρέχει με το ΕΕΕΣ σύμφωνα με την παρ. 9 του ίδιου άρθρου,

Οι προσφέροντες συμπληρώνουν το σχετικό πρότυπο ΕΕΕΣ το οποίο αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της παρούσας διακήρυξης (Παράρτημα II).

Η συμπλήρωσή του δύναται να πραγματοποιηθεί με χρήση του υποσυστήματος Promitheus ESPDint, προσβάσιμου μέσω της Διαδικτυακής Πύλης (www.promitheus.gov.gr) του ΟΠΣ ΕΣΗΔΗΣ, ή άλλης σχετικής συμβατής πλατφόρμας υπηρεσιών διαχείρισης ηλεκτρονικών ΕΕΕΣ. Οι Οικονομικοί Φορείς δύναται για αυτό το σκοπό να αξιοποιήσουν το αντίστοιχο ηλεκτρονικό αρχείο με μορφότυπο XML που αποτελεί επικουρικό στοιχείο των εγγράφων της σύμβασης.

Το συμπληρωμένο από τον Οικονομικό Φορέα ΕΕΕΣ, καθώς και η τυχόν συνοδευτική αυτού υπεύθυνη δήλωση, υποβάλλονται σύμφωνα με την περίπτωση δ της παραγράφου 2.4.2.5 της παρούσας, σε ψηφιακά υπογεγραμμένο ηλεκτρονικό αρχείο με μορφότυπο PDF.

Οι ενώσεις οικονομικών φορέων που υποβάλλουν κοινή προσφορά, υποβάλλουν το ΕΕΕΣ για κάθε οικονομικό φορέα που συμμετέχει στην ένωση.

β) την εγγύηση συμμετοχής, όπως προβλέπεται στο άρθρο 72 του Ν.4412/2016 και τα άρθρα 2.1.5 και 2.2.2 αντίστοιχα της παρούσας διακήρυξης

γ) Υπ. Δήλωση του συμμετέχοντα μέσω της οποίας αποδέχεται ότι έχει μελετήσει λεπτομερώς όλα τα στοιχεία της προμήθειας και έχει λάβει πλήρη γνώση όλων των στοιχείων της διακήρυξης καθώς και των επιτόπιων συνθηκών που αφορούν την εκτέλεση της σύμβασης

δ) Βεβαίωση αυτοψίας που θα παρασχεθεί από την Υπηρεσία

ε) την υπεύθυνη δήλωση περί μη ύπαρξης των λόγων αποκλεισμού του ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ (ΕΕ) 2022/576 ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 8ης Απριλίου 2022, Άρθρο 5α, (παράγραφος 2.2.3.1 περ.ζ)

ζ) τους πίνακες Τεκμηρίωσης Οικονομικής και Χρηματοοικονομικής επάρκειας (άρθρα 2.2.9.2.B3 και 2.2.5 της παρούσας διακήρυξης), Τεχνικής και Επαγγελματικής Ικανότητας (άρθρα 2.2.9.2.B4 και 2.2.6 της παρούσας διακήρυξης) και Προτύπων Διαχείρισης (άρθρα 2.2.9.2.B5 και 2.2.7 της παρούσας διακήρυξης). Οι πίνακες τεκμηρίωσης των ανωτέρω κατηγοριών συντάσσονται σε ενιαίο έγγραφο το οποίο υπογράφεται ψηφιακά από τον προσφέροντα

η) την βεβαίωση πιστοληπτικής ικανότητας (άρθρα 2.2.9.2.B3 και 2.2.5 της παρούσας διακήρυξης), από αναγνωρισμένο χρηματοπιστωτικό ίδρυμα / οργανισμό ποσού τουλάχιστον ίσο με το 50% του προϋπολογισμού της μελέτης χωρίς τον Φ.Π.Α., έκδοσης τουλάχιστον του τελευταίου μήνα πριν την καταληκτική ημερομηνία υποβολής της προσφοράς.

2.4.3.2 Τεχνική Προσφορά

Η τεχνική προσφορά θα πρέπει να καλύπτει όλες τις απαιτήσεις και τις προδιαγραφές που έχουν τεθεί από την αναθέτουσα αρχή στο τεύχος τεχνικών προδιαγραφών που διατίθεται ως παραρτήματα της παρούσας, περιγράφοντας ακριβώς πώς οι συγκεκριμένες απαιτήσεις και προδιαγραφές πληρούνται. Περιλαμβάνει ιδίως τα έγγραφα και δικαιολογητικά που ορίζονται ρητά στο τεύχος τεχνικών προδιαγραφών, βάσει των οποίων θα αξιολογηθεί η καταλληλότητα των προσφερόμενων ειδών με βάση το κριτήριο ανάθεσης, σύμφωνα με τα αναλυτικώς αναφερόμενα στο ως άνω Παράρτημα.

Αναλυτικά, η τεχνική προσφορά θα πρέπει υποχρεωτικά και επί ποινή αποκλεισμού, να περιλαμβάνει τουλάχιστον τα παρακάτω:

Οι οικονομικοί φορείς αναφέρουν το τμήμα της σύμβασης που προτίθενται να αναθέσουν υπό μορφή υπεργολαβίας σε τρίτους, καθώς και τους υπεργολάβους που προτείνουν.

Δεν αναγνωρίζεται, δεν θεραπεύεται εκ των υστέρων και οδηγεί **υποχρεωτικά σε απόρριψη της προσφοράς** η εκ παραδρομής υποβολή δικαιολογητικών της οικονομικής προσφοράς στον υποφάκελο «Δικαιολογητικά Συμμετοχής – Τεχνική Προσφορά».

Ομοίως, δεν αναγνωρίζεται, δεν θεραπεύεται εκ των υστέρων και οδηγεί **υποχρεωτικά σε απόρριψη της προσφοράς** (λόγω μη εύρεσης κατά την ηλεκτρονική αποσφράγιση του υποφακέλου «Δικαιολογητικά Συμμετοχής – Τεχνική Προσφορά») ή εκ παραδρομής υποβολή δικαιολογητικού συμμετοχής ή δικαιολογητικού της τεχνικής προσφοράς στον υποφάκελο «Οικονομική Προσφορά».

2.4.4 Περιεχόμενα Φακέλου «Οικονομική Προσφορά»/Τρόπος σύνταξης και υποβολής οικονομικών προσφορών

Η Οικονομική Προσφορά υποβάλλεται ηλεκτρονικά επί ποινή απορρίψεως στον (υπο)φάκελο «Οικονομική Προσφορά».

Η Οικονομική Προσφορά συντάσσεται συμπληρώνοντας την αντίστοιχη ειδική ηλεκτρονική φόρμα του συστήματος. Στη συνέχεια, το σύστημα παράγει σχετικό ηλεκτρονικό αρχείο, σε μορφή .pdf το οποίο υπογράφεται ψηφιακά και υποβάλλεται από τον προσφέροντα. Τα στοιχεία που περιλαμβάνονται στην ειδική ηλεκτρονική φόρμα του συστήματος και του παραγόμενου ψηφιακά υπογεγραμμένου ηλεκτρονικού αρχείου πρέπει να ταυτίζονται. Σε αντίθετη περίπτωση, το σύστημα παράγει σχετικό μήνυμα και ο προσφέρων καλείται να παράγει εκ νέου το ηλεκτρονικό αρχείο pdf.

Εκτός από την Οικονομική Προσφορά που παράγεται από το σύστημα, ο συμμετέχων οικονομικός φορέας θα επισυνάψει στον (υπό)φάκελο “οικονομική προσφορά” και την οικονομική προσφορά του που θα συντάξει ο ίδιος, η οποία πρέπει να περιλαμβάνει τα έντυπο που διατίθεται ως **παράρτημα III** της παρούσας. Σε περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ του περιεχομένου της κατά τα ανωτέρω υποβληθείσας προσφοράς και της συνολικής τιμής που καταχωρήθηκε στην ηλεκτρονική φόρμα του συστήματος, η προσφορά θα απορρίπτεται.

Η τιμή της προσφοράς δίνεται ανά μονάδα μέτρησης, θα είναι αποκλειστικά σε Ευρώ και θα Η Οικονομική Προσφορά συντάσσεται με βάση το αναγραφόμενο στην παρούσα κριτήριο ανάθεσης.

Στην τιμή περιλαμβάνονται οι υπέρ τρίτων κρατήσεις, ως και κάθε άλλη επιβάρυνση, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, μη συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α., για την παροχή των υπηρεσιών στον τόπο και με τον τρόπο που προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.

Οι υπέρ τρίτων κρατήσεις υπόκεινται στο εκάστοτε ισχύον αναλογικό τέλος χαρτοσήμου 3% και στην επ’ αυτού εισφορά υπέρ ΟΓΑ 20%. Επισημαίνεται ότι το εκάστοτε ποσοστό Φ.Π.Α. επί τοις εκατό, της ανωτέρω τιμής θα υπολογίζεται αυτόματα από το σύστημα. Οι προσφερόμενες τιμές είναι σταθερές καθ’ όλη τη διάρκεια της σύμβασης και δεν αναπροσαρμόζονται.

Ως απαράδεκτες θα απορρίπτονται προσφορές στις οποίες:

- α) δεν δίνεται τιμή σε ΕΥΡΩ ή που καθορίζεται σχέση ΕΥΡΩ προς ξένο νόμισμα,
- β) δεν προκύπτει με σαφήνεια η προσφερόμενη τιμή και
- γ) η τιμή υπερβαίνει τον προϋπολογισμό της σύμβασης που καθορίζεται και τεκμηριώνεται από την αναθέτουσα αρχή στο Παράρτημα I της παρούσας διακήρυξης. Δεν εξετάζεται τυχόν

υπέρβαση των επιμέρους τιμών κατ' άρθρο, καθώς κριτήριο ανάθεσης συνιστά η συνολική τιμή προσφοράς (προ Φ.Π.Α.).

2.4.5 Χρόνος ισχύος των προσφορών

Οι υποβαλλόμενες προσφορές ισχύουν και δεσμεύουν τους οικονομικούς φορείς για διάστημα έξι (6) μηνών από την επόμενη της καταληκτικής ημερομηνίας υποβολής προσφορών. Προσφορά η οποία ορίζει χρόνο ισχύος μικρότερο από τον ανωτέρω προβλεπόμενο απορρίπτεται ως μη κανονική.

Η ισχύς της προσφοράς μπορεί να παρατείνεται εγγράφως, εφόσον τούτο ζητηθεί από την αναθέτουσα αρχή, πριν από τη λήξη της, με αντίστοιχη παράταση της εγγυητικής επιστολής συμμετοχής σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 302 παρ. 1 α του ν. 4412/2016 και την παράγραφο 2.2.2. της παρούσας, κατ' ανώτατο όριο για χρονικό διάστημα ίσο με την προβλεπόμενη ως άνω αρχική διάρκεια. Σε περίπτωση αιτήματος της αναθέτουσας αρχής για παράταση της ισχύος της προσφοράς, για τους οικονομικούς φορείς, που αποδέχτηκαν την παράταση, πριν τη λήξη ισχύος των προσφορών τους, οι προσφορές ισχύουν και τους δεσμεύουν για το επιπλέον αυτό χρονικό διάστημα.

Μετά τη λήξη και του παραπάνω ανώτατου ορίου χρόνου παράτασης ισχύος της προσφοράς, τα αποτελέσματα της διαδικασίας ανάθεσης ματαιώνονται, εκτός αν η αναθέτουσα αρχή κρίνει, κατά περίπτωση, αιτιολογημένα, ότι η συνέχιση της διαδικασίας εξυπηρετεί το δημόσιο συμφέρον, οπότε οι οικονομικοί φορείς που συμμετέχουν στη διαδικασία μπορούν να επιλέξουν είτε να παρατείνουν την προσφορά και την εγγύηση συμμετοχής τους, εφόσον τους ζητηθεί πριν την πάροδο του ανωτέρω ανώτατου ορίου παράτασης της προσφοράς τους είτε όχι. Στην τελευταία περίπτωση, η διαδικασία συνεχίζεται με όσους παρέτειναν τις προσφορές τους και αποκλείονται οι λοιποί οικονομικοί φορείς.

Σε περίπτωση που λήξει ο χρόνος ισχύος των προσφορών και δεν ζητηθεί παράταση της προσφοράς, η αναθέτουσα αρχή δύναται με αιτιολογημένη απόφασή της, εφόσον η εκτέλεση της σύμβασης εξυπηρετεί το δημόσιο συμφέρον, να ζητήσει εκ των υστέρων από τους οικονομικούς φορείς που συμμετέχουν στη διαδικασία είτε να παρατείνουν την προσφορά τους.

2.4.6 Λόγοι απόρριψης προσφορών

Η αναθέτουσα αρχή με βάση τα αποτελέσματα του ελέγχου και της αξιολόγησης των προσφορών, απορρίπτει, σε κάθε περίπτωση, προσφορά:

α) η οποία αποκλίνει από απaráβατους όρους περί σύνταξης και υποβολής της προσφοράς, ή δεν υποβάλλεται εμπρόθεσμα, με τον τρόπο και με το περιεχόμενο που ορίζεται στην παρούσα και συγκεκριμένα στις παραγράφους 2.4.1 (Γενικοί όροι υποβολής προσφορών), 2.4.2. (Χρόνος και τρόπος υποβολής προσφορών), 2.4.3. (Περιεχόμενο φακέλων δικαιολογητικών συμμετοχής, τεχνικής προσφοράς), 2.4.4. (Περιεχόμενο φακέλου οικονομικής προσφοράς, τρόπος σύνταξης και υποβολής οικονομικών προσφορών) , 2.4.5. (Χρόνος ισχύος προσφορών), 3.1. (Αποσφράγιση και αξιολόγηση προσφορών), 3.2 (Πρόσκληση υποβολής δικαιολογητικών κατακύρωσης) της παρούσας,

β) η οποία περιέχει ατέλειες, ελλειπίες, ασαφείς ή λανθασμένες πληροφορίες ή τεκμηρίωση, συμπεριλαμβανομένων των πληροφοριών που περιέχονται στο ΕΕΕΣ, εφόσον αυτές δεν

επιδέχονται συμπλήρωσης, διόρθωσης, αποσαφήνισης ή διευκρίνισης ή, εφόσον επιδέχονται, δεν έχουν αποκατασταθεί από τον προσφέροντα, εντός της προκαθορισμένης προθεσμίας, σύμφωνα το άρθρο 310 του ν. 4412/2016 και την παρ. 3.1.2.1 της παρούσας διακήρυξης.

γ) για την οποία ο προσφέρων δεν έχει παράσχει τις απαιτούμενες εξηγήσεις, εντός της προκαθορισμένης προθεσμίας ή η εξήγηση δεν είναι αποδεκτή από την αναθέτουσα αρχή σύμφωνα με την παράγραφο . 3.1.2.1 της παρούσας και το άρθρο 310 του ν. 4412/2016,

δ) η οποία είναι εναλλακτική προσφορά,

ε) η οποία εκ παραδρομής περιλαμβάνει δικαιολογητικά του υποφακέλου της «Οικονομικής Προσφοράς» του οικονομικού φορέα ή παράθεση οποιουδήποτε οικονομικού στοιχείου στον υποφάκελο «Δικαιολογητικά Συμμετοχής – Τεχνική Προσφορά» ή αντιστρόφως (λόγω μη εύρεσης κατά την ηλεκτρονική αποσφράγιση του υποφακέλου «Δικαιολογητικά Συμμετοχής – Τεχνική Προσφορά»).

στ) η οποία υποβάλλεται από έναν προσφέροντα που έχει υποβάλει δύο ή περισσότερες προσφορές. Ο περιορισμός αυτός ισχύει, υπό τους όρους της παραγράφου 2.2.3.4 περ. γ της παρούσας (περ. γ' της παρ. 4 του άρθρου 73 του ν. 4412/2016) και στην περίπτωση ενώσεων οικονομικών φορέων με κοινά μέλη, καθώς και στην περίπτωση οικονομικών φορέων που συμμετέχουν είτε αυτοτελώς είτε ως μέλη ενώσεων.

ζ) η οποία είναι υπό αίρεση,

η) η οποία θέτει όρο αναπροσαρμογής,

θ) για την οποία ο προσφέρων δεν παράσχει, εντός αποκλειστικής προθεσμίας είκοσι (20) ημερών από την κοινοποίηση σε αυτόν σχετικής πρόσκλησης της αναθέτουσας αρχής, εξηγήσεις αναφορικά με την τιμή ή το κόστος που προτείνει σε αυτήν, στην περίπτωση που η προσφορά του φαίνεται ασυνήθιστα χαμηλή σε σχέση με τα αγαθά, σύμφωνα με την παρ. 1 του άρθρου 313 του ν.4412/2016,

ι) εφόσον διαπιστωθεί ότι είναι ασυνήθιστα χαμηλή διότι δε συμμορφώνεται με τις ισχύουσες υποχρεώσεις της παρ. 2 του άρθρου 253 του ν.4412/2016,

ια) η οποία παρουσιάζει αποκλίσεις ως προς τους όρους και τις τεχνικές προδιαγραφές της σύμβασης,

ιβ) η οποία παρουσιάζει ελλείψεις ως προς τα δικαιολογητικά που ζητούνται από τα έγγραφα της παρούσης διακήρυξης, εφόσον αυτές δεν θεραπευτούν από τον προσφέροντα με την υποβολή ή τη συμπλήρωσή τους, εντός της προκαθορισμένης προθεσμίας, σύμφωνα με τα άρθρα 310 καθώς και 315 σε συνδυασμό με το άρθρο 103 του ν.4412/2016,

ιγ) εάν από τα δικαιολογητικά του άρθρου 103 του ν. 4412/2016, που προσκομίζονται από τον προσωρινό ανάδοχο, δεν αποδεικνύεται η μη συνδρομή των λόγων αποκλεισμού της παραγράφου 2.2.3 της παρούσας ή η πλήρωση μιας ή περισσότερων από τις απαιτήσεις των κριτηρίων ποιοτικής επιλογής, σύμφωνα με τις παραγράφους 2.2.4. επ., περί κριτηρίων επιλογής,

ιδ) εάν κατά τον έλεγχο των ως άνω δικαιολογητικών του άρθρου 103 του ν.4412/2016, διαπιστωθεί ότι τα στοιχεία που δηλώθηκαν, σύμφωνα με το άρθρο 79 του ν. 4412/2016, είναι εκ προθέσεως απατηλά, ή ότι έχουν υποβληθεί πλαστά αποδεικτικά στοιχεία.

3. ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ

3.1 Αποσφράγιση και αξιολόγηση προσφορών

3.1.1 Ηλεκτρονική αποσφράγιση προσφορών

Το πιστοποιημένο στο ΕΣΗΔΗΣ, για την αποσφράγιση των προσφορών αρμόδιο όργανο της Αναθέτουσας Αρχής, ήτοι η επιτροπή διενέργειας/ επιτροπή αξιολόγησης, εφεξής Επιτροπή Διαγωνισμού, προβαίνει στην έναρξη της διαδικασίας ηλεκτρονικής αποσφράγισης των φακέλων των προσφορών, κατά το άρθρο 100 του ν. 4412/2016, ακολουθώντας τα εξής στάδια:

- Ηλεκτρονική Αποσφράγιση του (υπό)φακέλου «Δικαιολογητικά Συμμετοχής-Τεχνική Προσφορά» την 3/8/2023 και ώρα 16:00
- Ηλεκτρονική Αποσφράγιση του (υπό)φακέλου «Οικονομική Προσφορά», κατά την ημερομηνία και ώρα που θα ορίσει η αναθέτουσα αρχή

Σε κάθε στάδιο τα στοιχεία των προσφορών που αποσφραγίζονται είναι καταρχήν προσβάσιμα μόνο στα μέλη της Επιτροπής Διαγωνισμού και την Αναθέτουσα Αρχή.

3.1.2 Αξιολόγηση προσφορών

3.1.2.1. Μετά την κατά περίπτωση ηλεκτρονική αποσφράγιση των προσφορών η Αναθέτουσα Αρχή προβαίνει στην αξιολόγηση αυτών μέσω των αρμόδιων πιστοποιημένων στο Σύστημα οργάνων της, εφαρμοζόμενων κατά τα λοιπά των κειμένων διατάξεων.

Η αναθέτουσα αρχή, τηρώντας τις αρχές της ίσης μεταχείρισης και της διαφάνειας, ζητά από τους προσφέροντες οικονομικούς φορείς, όταν οι πληροφορίες ή η τεκμηρίωση που πρέπει να υποβάλλονται είναι ή εμφανίζονται ελλείψεις ή λανθασμένες, συμπεριλαμβανομένων εκείνων στο ΕΕΕΣ, ή όταν λείπουν συγκεκριμένα έγγραφα, να υποβάλλουν, να συμπληρώνουν, να αποσαφηνίζουν ή να ολοκληρώνουν τις σχετικές πληροφορίες ή τεκμηρίωση, εντός προθεσμίας όχι μικρότερης των δέκα (10) ημερών και όχι μεγαλύτερης των είκοσι (20) ημερών από την ημερομηνία κοινοποίησης σε αυτούς της σχετικής πρόσκλησης. Η συμπλήρωση ή η αποσαφήνιση ζητείται και γίνεται αποδεκτή υπό την προϋπόθεση ότι δεν τροποποιείται η προσφορά του οικονομικού φορέα και ότι αφορά σε στοιχεία ή δεδομένα, των οποίων είναι αντικειμενικά εξακριβώσιμος ο προγενέστερος χαρακτήρας σε σχέση με το πέρας της καταληκτικής προθεσμίας παραλαβής προσφορών. Τα ανωτέρω ισχύουν κατ' αναλογίαν και για τυχόν ελλείπουσες δηλώσεις, υπό την προϋπόθεση ότι βεβαιώνουν γεγονότα αντικειμενικώς εξακριβώσιμα.

Ειδικότερα :

α) Η Επιτροπή Διαγωνισμού εξετάζει αρχικά την προσκόμιση της εγγύησης συμμετοχής, σύμφωνα με την παρ. 1 του άρθρου 302. Σε περίπτωση παράλειψης προσκόμισης, είτε της εγγύησης συμμετοχής ηλεκτρονικής έκδοσης, μέχρι την καταληκτική ημερομηνία υποβολής προσφορών, είτε του πρωτοτύπου της έντυπης εγγύησης συμμετοχής, μέχρι την ημερομηνία και ώρα αποσφράγισης, η Επιτροπή Διαγωνισμού συντάσσει πρακτικό στο οποίο εισηγείται την απόρριψη της προσφοράς ως απαράδεκτης.

Στη συνέχεια εκδίδεται από την αναθέτουσα αρχή απόφαση, με την οποία επικυρώνεται το ανωτέρω πρακτικό. Η απόφαση απόρριψης της προσφοράς του παρόντος εδαφίου εκδίδεται

πριν από την έκδοση οποιασδήποτε άλλης απόφασης σχετικά με την αξιολόγηση των προσφορών της οικείας διαδικασίας ανάθεσης σύμβασης και κοινοποιείται σε όλους τους προσφέροντες με επιμέλεια αυτής μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας» του ηλεκτρονικού διαγωνισμού στο ΕΣΗΔΗΣ.

Κατά της εν λόγω απόφασης χωρεί προδικαστική προσφυγή, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παράγραφο 3.4 της παρούσας.

Η αναθέτουσα αρχή επικοινωνεί παράλληλα με τους φορείς που φέρονται να έχουν εκδώσει τις εγγυητικές επιστολές, προκειμένου να διαπιστώσει την εγκυρότητά τους.

β) Στη συνέχεια η Επιτροπή Διαγωνισμού προβαίνει αρχικά στον έλεγχο των δικαιολογητικών συμμετοχής και εν συνεχεία στην αξιολόγηση και βαθμολόγηση των τεχνικών προσφορών των προσφερόντων, των οποίων τα δικαιολογητικά συμμετοχής έκρινε πλήρη. Η αξιολόγηση και βαθμολόγηση γίνονται σύμφωνα με τα σχετικώς προβλεπόμενα στον ν.4412/2016 και τους όρους της παρούσας. Η διαδικασία αξιολόγησης ολοκληρώνεται με την καταχώριση σε πρακτικό των προσφερόντων, των αποτελεσμάτων του ελέγχου και της αξιολόγησης των δικαιολογητικών συμμετοχής, των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης των τεχνικών προσφορών, της βαθμολόγησης των αποδεκτών τεχνικών προσφορών με βάση τα κριτήρια αξιολόγησης των παραγράφων 2.3.1 και 2.3.2 της παρούσας.

Τα αποτελέσματα των εν λόγω σταδίων («Δικαιολογητικά Συμμετοχής» & «Τεχνική Προσφορά») επικυρώνονται με απόφαση του αποφαινόμενου οργάνου της αναθέτουσας αρχής, η οποία κοινοποιείται στους προσφέροντες, εκτός από όσους αποκλείστηκαν οριστικά δυνάμει της παρ. 1 του άρθρου 302 του ν. 4412/2016, μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας» του ΕΣΗΔΗΣ. Μετά από την έκδοση και κοινοποίηση της ανωτέρω απόφασης, οι προσφέροντες λαμβάνουν γνώση των λοιπών συμμετεχόντων στη διαδικασία και των στοιχείων που υποβλήθηκαν από αυτούς.

Κατά της εν λόγω απόφασης χωρεί προδικαστική προσφυγή, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παράγραφο 3.4 της παρούσας.

γ) Μετά την ολοκλήρωση της αξιολόγησης, σύμφωνα με τα ανωτέρω, αποσφραγίζονται, κατά την ορισθείσα ημερομηνία και ώρα οι φάκελοι των οικονομικών προσφορών εκείνων των προσφερόντων που δεν έχουν απορριφθεί σύμφωνα με τα ανωτέρω.

δ) Η Επιτροπή Διαγωνισμού προβαίνει στην αξιολόγηση των οικονομικών προσφορών που αποσφραγίστηκαν και συντάσσει πρακτικό στο οποίο καταχωρούνται οι προσφορές κατά σειρά κατάταξης, με βάση τη συνολική βαθμολογία τους, καθώς και η αιτιολογημένη εισήγησή της για την αποδοχή ή απόρριψή τους και την ανάδειξη του προσωρινού αναδόχου.

Εάν οι προσφορές φαίνονται ασυνήθιστα χαμηλές σε σχέση με το αντικείμενο της σύμβασης, η αναθέτουσα αρχή απαιτεί από τους οικονομικούς φορείς, μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας» του ηλεκτρονικού διαγωνισμού στο ΕΣΗΔΗΣ, να εξηγήσουν την τιμή ή το κόστος που προτείνουν στην προσφορά τους, εντός αποκλειστικής προθεσμίας, κατά ανώτατο όριο είκοσι (20) ημερών από την κοινοποίηση της σχετικής πρόσκλησης. Στην περίπτωση αυτή εφαρμόζονται τα άρθρα 313 και 314 ν. 4412/2016. Εάν τα παρεχόμενα στοιχεία δεν εξηγούν κατά τρόπο ικανοποιητικό το χαμηλό επίπεδο της τιμής ή του κόστους που προτείνεται, η προσφορά απορρίπτεται ως μη κανονική. Η κρίση της Αναθέτουσας Αρχής

σχετικά με τις ασυνήθιστα χαμηλές προσφορές και την αποδοχή ή όχι των σχετικών εξηγήσεων εκ μέρους των προσφερόντων ενσωματώνεται στην κατωτέρω ενιαία απόφαση.

Στην περίπτωση ισοδύναμων προφορών, δηλαδή προσφορών με την ίδια συνολική τελική βαθμολογία μεταξύ δύο ή περισσότερων προσφερόντων, η ανάθεση γίνεται στην προσφορά με τη μεγαλύτερη βαθμολογία τεχνικής προσφοράς.

Αν οι ισοδύναμες προσφορές έχουν την ίδια βαθμολογία τεχνικής προσφοράς η αναθέτουσα αρχή επιλέγει τον ανάδοχο με κλήρωση μεταξύ των οικονομικών φορέων που υπέβαλαν τις ισοδύναμες προσφορές. Η κλήρωση γίνεται ενώπιον της Επιτροπής του Διαγωνισμού και παρουσία αυτών των οικονομικών φορέων. Τα αποτελέσματα της κλήρωσης ενσωματώνονται στην κατωτέρω απόφαση.

Στη συνέχεια, εφόσον το αποφαινόμενο όργανο της αναθέτουσας αρχής εγκρίνει το ανωτέρω πρακτικό κατάταξης των προσφορών, εκδίδεται απόφαση για τα αποτελέσματα του εν λόγω σταδίου και η αναθέτουσα αρχή προσκαλεί εγγράφως, μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας» του ηλεκτρονικού διαγωνισμού στο ΕΣΗΔΗΣ, τον πρώτο σε κατάταξη προσφέροντα, στον οποίο πρόκειται να γίνει η κατακύρωση («προσωρινός ανάδοχος»), να υποβάλει τα δικαιολογητικά κατακύρωσης, σύμφωνα με όσα ορίζονται στο άρθρο 103 και την παρ. 3.2 της παρούσας, περί πρόσκλησης για υποβολή δικαιολογητικών. Η απόφαση έγκρισης του πρακτικού κατάταξης προσφορών δεν κοινοποιείται στους προσφέροντες και ενσωματώνεται στην απόφαση κατακύρωσης.

Σε κάθε περίπτωση, όταν εξ αρχής έχει υποβληθεί μία προσφορά, τα αποτελέσματα όλων των σταδίων της διαδικασίας ανάθεσης, ήτοι Δικαιολογητικών Συμμετοχής, Τεχνικής Προσφοράς και Οικονομικής Προσφοράς, επικυρώνονται με την απόφαση κατακύρωσης του άρθρου 316 του ν. 4412/2016, σύμφωνα με την παράγραφο 3.3 της παρούσας, που εκδίδεται μετά το πέρας και του τελευταίου σταδίου της διαδικασίας. Κατά της ανωτέρω απόφασης χωρεί προδικαστική προσφυγή ενώπιον της ΕΑΔΗΣΥ σύμφωνα με όσα προβλέπονται στην παράγραφο 3.4 της παρούσας.

3.2 Πρόσκληση υποβολής δικαιολογητικών προσωρινού αναδόχου - Δικαιολογητικά προσωρινού αναδόχου

Μετά την αξιολόγηση των προσφορών, η αναθέτουσα αρχή αποστέλλει σχετική ηλεκτρονική πρόσκληση μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας» του ηλεκτρονικού διαγωνισμού στο ΕΣΗΔΗΣ στον προσφέροντα, στον οποίο πρόκειται να γίνει η κατακύρωση («προσωρινό ανάδοχο»), και τον καλεί να υποβάλει εντός προθεσμίας δέκα (10) ημερών από την κοινοποίηση της σχετικής έγγραφης ειδοποίησης σε αυτόν, τα αποδεικτικά έγγραφα νομιμοποίησης και τα πρωτότυπα ή αντίγραφα όλων των δικαιολογητικών που περιγράφονται στην παράγραφο 2.2.9.2. της παρούσας διακήρυξης, ως αποδεικτικά στοιχεία για τη μη συνδρομή των λόγων αποκλεισμού της παραγράφου 2.2.3 της διακήρυξης, καθώς και για την πλήρωση των κριτηρίων ποιοτικής επιλογής των παραγράφων 2.2.4 - 2.2.8 αυτής.

Τα εν λόγω δικαιολογητικά, υποβάλλονται από τον προσφέροντα («προσωρινό ανάδοχο»), ηλεκτρονικά μέσω του συστήματος, σε μορφή ηλεκτρονικών αρχείων με μορφότυπο PDF, σύμφωνα με τα ειδικώς οριζόμενα στην παράγραφο 2.4.2.5 της παρούσας. Εντός της προθεσμίας υποβολής των δικαιολογητικών κατακύρωσης και το αργότερο έως την τρίτη

εργάσιμη ημέρα από την καταληκτική ημερομηνία ηλεκτρονικής υποβολής των δικαιολογητικών κατακύρωσης, προσκομίζονται με ευθύνη του οικονομικού φορέα, στην αναθέτουσα αρχή, σε έντυπη μορφή και σε κλειστό φάκελο, στον οποίο αναγράφεται ο αποστολέας, τα στοιχεία του Διαγωνισμού και ως παραλήπτης η Επιτροπή Διαγωνισμού, τα στοιχεία και δικαιολογητικά, τα οποία απαιτείται να προσκομισθούν σε έντυπη μορφή (ως πρωτότυπα ή ακριβή αντίγραφα), σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις διατάξεις της ως άνω παραγράφου 2.4.2.5 .

Αν δεν προσκομισθούν τα παραπάνω δικαιολογητικά ή υπάρχουν ελλείψεις σε αυτά που υποβλήθηκαν , η αναθέτουσα αρχή καλεί τον προσωρινό ανάδοχο να προσκομίσει τα ελλείποντα δικαιολογητικά ή να συμπληρώσει τα ήδη υποβληθέντα ή να παράσχει διευκρινήσεις με την έννοια του άρθρου 310 του ν. 4412/2016, εντός δέκα (10) ημερών από την κοινοποίηση της σχετικής πρόσκλησης σε αυτόν.

Ο προσωρινός ανάδοχος δύναται να υποβάλει αίτημα, μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας» του ηλεκτρονικού διαγωνισμού στο ΕΣΗΔΗΣ, προς την αναθέτουσα αρχή, για παράταση της ως άνω προθεσμίας, συνοδευόμενο από αποδεικτικά έγγραφα περί αίτησης χορήγησης δικαιολογητικών προσωρινού αναδόχου. Στην περίπτωση αυτή η αναθέτουσα αρχή παρατείνει την προθεσμία υποβολής αυτών, για όσο χρόνο απαιτηθεί για τη χορήγησή τους από τις αρμόδιες δημόσιες αρχές. Ο προσωρινός ανάδοχος μπορεί να αξιοποιεί τη δυνατότητα αυτή τόσο εντός της αρχικής προθεσμίας για την υποβολή δικαιολογητικών όσο και εντός της προθεσμίας για την προσκόμιση ελλειπόντων ή τη συμπλήρωση ήδη υποβληθέντων δικαιολογητικών, κατά την έννοια του άρθρου 310 του ν. 4412/2016, ως ανωτέρω προβλέπεται. Η παρούσα ρύθμιση εφαρμόζεται αναλόγως και όταν η αναθέτουσα αρχή ζητήσει την προσκόμιση των δικαιολογητικών κατά τη διαδικασία αξιολόγησης των προσφορών ή αιτήσεων συμμετοχής και πριν από το στάδιο κατακύρωσης, κατ' εφαρμογή του άρθρου 308 σε συνδυασμό με τη διάταξη του πρώτου εδαφίου της παρ. 5 του άρθρου 79 του ν. 4412/2016, τηρουμένων των αρχών της ίσης μεταχείρισης και της διαφάνειας.

Απορρίπτεται η προσφορά του προσωρινού αναδόχου, καταπίπτει υπέρ της αναθέτουσας αρχής η εγγύηση συμμετοχής του και η κατακύρωση γίνεται στον προσφέροντα που υπέβαλε την αμέσως επόμενη πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά, τηρουμένης της ανωτέρω διαδικασίας, εάν:

- i) κατά τον έλεγχο των παραπάνω δικαιολογητικών διαπιστωθεί ότι τα στοιχεία που δηλώθηκαν με το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ) είναι εκ προθέσεως απατηλά, ή έχουν υποβληθεί πλαστά αποδεικτικά στοιχεία ή
- ii) δεν υποβληθούν στο προκαθορισμένο χρονικό διάστημα τα απαιτούμενα πρωτότυπα ή αντίγραφα των παραπάνω δικαιολογητικών ή
- iii) από τα δικαιολογητικά που προσκομίσθηκαν νομίμως και εμπροθέσμως, δεν αποδεικνύεται η μη συνδρομή των λόγων αποκλεισμού σύμφωνα με την παράγραφο 2.2.3 (λόγοι αποκλεισμού) ή η πλήρωση μιας ή περισσοτέρων από τις απαιτήσεις των κριτηρίων ποιοτικής επιλογής σύμφωνα με τις παραγράφους 2.2.4 έως 2.2.8 (κριτήρια ποιοτικής επιλογής) της παρούσας.

Σε περίπτωση έγκαιρης και προσήκουσας ενημέρωσης της αναθέτουσας αρχής για μεταβολές στις προϋποθέσεις τις οποίες ο προσωρινός ανάδοχος είχε δηλώσει με το

Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ), ότι πληροί, οι οποίες επήλθαν ή για τις οποίες έλαβε γνώση μετά την δήλωση και μέχρι την ημέρα της σύναψης της σύμβασης (οψιγενείς μεταβολές), δεν καταπίπτει υπέρ της αναθέτουσας αρχής η εγγύηση συμμετοχής του.

Αν κανένας από τους προσφέροντες δεν υποβάλλει αληθή ή ακριβή δήλωση ή δεν προσκομίσει ένα ή περισσότερα από τα απαιτούμενα έγγραφα και δικαιολογητικά ή δεν αποδείξει ότι: α) δεν βρίσκεται σε μία από τις καταστάσεις της παραγράφου 2.2.3 της παρούσας διακήρυξης και β) πληροί τα σχετικά κριτήρια ποιοτικής επιλογής τα οποία έχουν καθοριστεί σύμφωνα με τις παραγράφους 2.2.4 -2.2.8 της παρούσας διακήρυξης, η διαδικασία ματαιώνεται.

Η διαδικασία ελέγχου των παραπάνω δικαιολογητικών ολοκληρώνεται με τη σύνταξη πρακτικού από την Επιτροπή του Διαγωνισμού, στο οποίο αναγράφεται η τυχόν συμπλήρωση δικαιολογητικών κατά τα ανωτέρω οριζόμενα (παράγραφος 3.1.2.1.) και τη διαβίβασή του στο αποφαινόμενο όργανο της αναθέτουσας αρχής για τη λήψη απόφασης είτε για την κατακύρωση της σύμβασης είτε για τη ματαίωση της διαδικασίας.

3.3 Κατακύρωση - σύναψη σύμβασης

3.3.1. Τα αποτελέσματα του ελέγχου των παραπάνω δικαιολογητικών κατακύρωσης και της εισήγησης της Επιτροπής Διαγωνισμού επικυρώνονται με την απόφαση κατακύρωσης, στην οποία ενσωματώνεται η απόφαση έγκρισης του πρακτικού κατάταξης των προσφερόντων και ανάδειξης προσωρινού αναδόχου, σε συνέχεια της αξιολόγησης των οικονομικών προσφορών τους.

Η αναθέτουσα αρχή κοινοποιεί, μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας», σε όλους τους οικονομικούς φορείς που έλαβαν μέρος στη διαδικασία ανάθεσης, εκτός από όσους αποκλείστηκαν οριστικά, ιδίως δυνάμει της παρ. 1 του άρθρου 302 του ν. 4412/2016, την απόφαση κατακύρωσης, στην οποία αναφέρονται υποχρεωτικά οι προθεσμίες για την αναστολή της σύναψης σύμβασης, σύμφωνα με τα άρθρα 360 έως 372 του ν. 4412/2016, μαζί με αντίγραφο των πρακτικών κατάταξης των προσφερόντων και ανάδειξης προσωρινού αναδόχου, και, επιπλέον, αναρτά τα δικαιολογητικά του προσωρινού αναδόχου στα «Συνημμένα Ηλεκτρονικού Διαγωνισμού».

Μετά την έκδοση και κοινοποίηση της απόφασης κατακύρωσης οι προσφέροντες λαμβάνουν γνώση των οικονομικών προσφορών που αποσφραγίστηκαν, της κατάταξης των προσφορών και των υποβληθέντων δικαιολογητικών κατακύρωσης, με ενέργειες της αναθέτουσας αρχής. Κατά της απόφασης κατακύρωσης χωρεί προδικαστική προσφυγή ενώπιον της ΕΑΔΗΣΥ, σύμφωνα με την παράγραφο 3.4 της παρούσας. Δεν επιτρέπεται η άσκηση άλλης διοικητικής προσφυγής κατά της ανωτέρω απόφασης.

3.3.2. Η απόφαση κατακύρωσης καθίσταται οριστική, εφόσον συντρέξουν οι ακόλουθες προϋποθέσεις σωρευτικά:

α) κοινοποιηθεί η απόφαση κατακύρωσης σε όλους τους οικονομικούς φορείς που δεν έχουν αποκλειστεί οριστικά,

β) παρέλθει άπρακτη η προθεσμία άσκησης προδικαστικής προσφυγής ή σε περίπτωση άσκησης, παρέλθει άπρακτη η προθεσμία άσκησης αίτησης αναστολής κατά της απόφασης

της ΕΑΔΗΣΥ και σε περίπτωση άσκησης αίτησης αναστολής κατά της απόφασης της ΕΑΔΗΣΥ, εκδοθεί απόφαση επί της αίτησης, με την επιφύλαξη της χορήγησης προσωρινής διαταγής, σύμφωνα με όσα ορίζονται στο τελευταίο εδάφιο της παρ. 4 του άρθρου 372 του ν. 4412/2016,

γ) ολοκληρωθεί επιτυχώς ο προσυμβατικός έλεγχος από το Ελεγκτικό Συνέδριο, σύμφωνα με τα άρθρα 324 έως 327 του ν. 4700/2020, εφόσον απαιτείται,

και

δ) ο προσωρινός ανάδοχος, υποβάλλει, στην περίπτωση που απαιτείται και έπειτα από σχετική πρόσκληση, υπεύθυνη δήλωση, που υπογράφεται σύμφωνα με όσα ορίζονται στο άρθρο 79Α του ν. 4412/2016, στην οποία δηλώνεται ότι, δεν έχουν επέλθει στο πρόσωπό του οψιγενείς μεταβολές κατά την έννοια των άρθρων 315 παρ. 1 και 104 του ν. 4412/2016 και μόνον στην περίπτωση του προσυμβατικού ελέγχου ή της άσκησης προδικαστικής προσφυγής κατά της απόφασης κατακύρωσης. Η υπεύθυνη δήλωση ελέγχεται από την αναθέτουσα αρχή και μνημονεύεται στο συμφωνητικό. Εφόσον δηλωθούν οψιγενείς μεταβολές, η δήλωση ελέγχεται από την Επιτροπή Διαγωνισμού, η οποία εισηγείται προς το αρμόδιο αποφαινόμενο όργανο.

Μετά από την οριστικοποίηση της απόφασης κατακύρωσης η αναθέτουσα αρχή προσκαλεί τον ανάδοχο, μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας» του ηλεκτρονικού διαγωνισμού στο ΕΣΗΔΗΣ, να προσέλθει για υπογραφή του συμφωνητικού, θέτοντάς του προθεσμία είκοσι (20) ημερών από την κοινοποίηση της σχετικής ειδικής πρόσκλησης. Η σύμβαση θεωρείται συναφθείσα με την κοινοποίηση της πρόσκλησης του προηγούμενου εδαφίου στον ανάδοχο.

Πριν την υπογραφή της σύμβασης υποβάλλεται η υπεύθυνη δήλωση της κοινής απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και Επικρατείας 20977/23-8-2007 (Β' 1673) «Δικαιολογητικά για την τήρηση των μητρώων του ν. 3310/2005 όπως τροποποιήθηκε με το ν. 3414/2005» .

Στην περίπτωση που ο ανάδοχος δεν προσέλθει να υπογράψει το ως άνω συμφωνητικό μέσα στην τεθείσα προθεσμία, με την επιφύλαξη αντικειμενικών λόγων ανωτέρας βίας, κηρύσσεται έκπτωτος, καταπίπτει υπέρ της αναθέτουσας αρχής η εγγυητική επιστολή συμμετοχής του και ακολουθείται η ίδια, ως άνω διαδικασία, για τον προσφέροντα που υπέβαλε την αμέσως επόμενη πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά. Αν κανένας από τους προσφέροντες δεν προσέλθει για την υπογραφή του συμφωνητικού, η διαδικασία ανάθεσης ματαιώνεται σύμφωνα με την παράγραφο 3.5 της παρούσας διακήρυξης. Στην περίπτωση αυτή, η αναθέτουσα αρχή μπορεί να αναζητήσει αποζημίωση, πέρα από την καταπίπτουσα εγγυητική επιστολή, ιδίως δυνάμει των άρθρων 197 και 198 ΑΚ.

Εάν η αναθέτουσα αρχή δεν απευθύνει την ειδική πρόσκληση για την υπογραφή του συμφωνητικού εντός χρονικού διαστήματος εξήντα (60) ημερών από την οριστικοποίηση της απόφασης κατακύρωσης, με την επιφύλαξη της ύπαρξης επιτακτικού λόγου δημόσιου συμφέροντος ή αντικειμενικών λόγων ανωτέρας βίας, ο ανάδοχος δικαιούται να απέχει από την υπογραφή του συμφωνητικού, χωρίς να εκπέσει η εγγύηση συμμετοχής του, καθώς και να αναζητήσει αποζημίωση ιδίως δυνάμει των άρθρων 197 και 198 ΑΚ.

3.4 Προδικαστικές Προσφυγές - Προσωρινή και Οριστική Δικαστική Προστασία

Α. Κάθε ενδιαφερόμενος, ο οποίος έχει ή είχε συμφέρον να του ανατεθεί η συγκεκριμένη δημόσια σύμβαση και έχει υποστεί ή ενδέχεται να υποστεί ζημία από εκτελεστή πράξη ή παράλειψη της αναθέτουσας αρχής κατά παράβαση της ευρωπαϊκής ενωσιακής ή εσωτερικής νομοθεσίας στον τομέα των δημοσίων συμβάσεων, έχει δικαίωμα να προσφύγει στην ανεξάρτητη Ενιαία Αρχή Δημοσίων Συμβάσεων (ΕΑΔΗΣΥ), σύμφωνα με τα ειδικότερα οριζόμενα στα άρθρα 345 επ. ν. 4412/2016 και 1 επ. π.δ. 39/2017, στρεφόμενος με προδικαστική προσφυγή, κατά πράξης ή παράλειψης της αναθέτουσας αρχής, προσδιορίζοντας ειδικώς τις νομικές και πραγματικές αιτιάσεις που δικαιολογούν το αίτημά του.

Σε περίπτωση προσφυγής κατά πράξης της αναθέτουσας αρχής, η προθεσμία για την άσκηση της προδικαστικής προσφυγής είναι:

(α) δέκα (10) ημέρες από την κοινοποίηση της προσβαλλόμενης πράξης στον ενδιαφερόμενο οικονομικό φορέα αν η πράξη κοινοποιήθηκε με ηλεκτρονικά μέσα ή τηλεομοιοτυπία ή

(β) δεκαπέντε (15) ημέρες από την κοινοποίηση της προσβαλλόμενης πράξης σε αυτόν αν χρησιμοποιήθηκαν άλλα μέσα επικοινωνίας, άλλως

(γ) δέκα (10) ημέρες από την πλήρη, πραγματική ή τεκμαιρόμενη, γνώση της πράξης που βλάπτει τα συμφέροντα του ενδιαφερόμενου οικονομικού φορέα. Ειδικά για την άσκηση προσφυγής κατά προκήρυξης, η πλήρης γνώση αυτής τεκμαίρεται μετά την πάροδο δεκαπέντε (15) ημερών από τη δημοσίευση στο ΚΗΜΔΗΣ.

Σε περίπτωση παράλειψης που αποδίδεται στην αναθέτουσα αρχή, η προθεσμία για την άσκηση της προδικαστικής προσφυγής είναι δεκαπέντε (15) ημέρες από την επομένη της συντέλεσης της προσβαλλόμενης παράλειψης.

Οι προθεσμίες ως προς την υποβολή των προδικαστικών προσφυγών και των παρεμβάσεων αρχίζουν την επομένη της ημέρας της προαναφερθείσας κατά περίπτωση κοινοποίησης ή γνώσης και λήγουν όταν περάσει ολόκληρη η τελευταία ημέρα και ώρα 23:59:59 και, αν αυτή είναι εξαιρετέα ή Σάββατο, όταν περάσει ολόκληρη η επομένη εργάσιμη ημέρα και ώρα 23:59:59.

Η προδικαστική προσφυγή συντάσσεται υποχρεωτικά με τη χρήση του τυποποιημένου εντύπου του Παραρτήματος Ι του π.δ/τος 39/2017 και κατατίθεται ηλεκτρονικά μέσω της λειτουργικότητας «Επικοινωνία» στην ηλεκτρονική περιοχή του συγκεκριμένου διαγωνισμού, επιλέγοντας την ένδειξη «Προδικαστική Προσφυγή» σύμφωνα με το άρθρο 18 της Κ.Υ.Α. Προμήθειες και Υπηρεσίες.

Για το παραδεκτό της άσκησης της προδικαστικής προσφυγής κατατίθεται παράβολο από τον προσφεύγοντα υπέρ του Ελληνικού Δημοσίου, σύμφωνα με όσα ορίζονται στο άρθρο 363 Ν. 4412/2016 . Η επιστροφή του παράβολου στον προσφεύγοντα γίνεται: α) σε περίπτωση ολικής ή μερικής αποδοχής της προσφυγής του, β) όταν η αναθέτουσα αρχή ανακαλεί την προσβαλλόμενη πράξη ή προβαίνει στην οφειλόμενη ενέργεια πριν από την έκδοση της απόφασης της ΕΑΔΗΣΥ επί της προσφυγής, γ) σε περίπτωση παραίτησης του προσφεύγοντα από την προσφυγή του έως και δέκα (10) ημέρες από την κατάθεση της προσφυγής.

Η προθεσμία για την άσκηση της προδικαστικής προσφυγής και η άσκησή της κωλύουν τη σύναψη της σύμβασης επί ποινή ακυρότητας, η οποία διαπιστώνεται με απόφαση της ΕΑΔΗΣΥ μετά από άσκηση προδικαστικής προσφυγής, σύμφωνα με το άρθρο 368 του ν. 4412/2016 και 20 π.δ. 39/2017. Όμως, μόνη η άσκηση της προδικαστικής προσφυγής δεν κωλύει την πρόοδο της διαγωνιστικής διαδικασίας, υπό την επιφύλαξη χορήγησης από το Κλιμάκιο προσωρινής προστασίας σύμφωνα με το άρθρο 366 παρ. 1-2 ν. 4412/2016 και 15 παρ. 1-4 π.δ. 39/2017.

Η προηγούμενη παράγραφος δεν εφαρμόζεται στην περίπτωση που, κατά τη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης, υποβληθεί μόνο μία (1) προσφορά.

Μετά την, κατά τα ως άνω, ηλεκτρονική κατάθεση της προδικαστικής προσφυγής η αναθέτουσα αρχή, μέσω της λειτουργίας «Επικοινωνία» :

α) Κοινοποιεί την προσφυγή το αργότερο έως την επομένη εργάσιμη ημέρα από την κατάθεσή της σε κάθε ενδιαφερόμενο τρίτο, ο οποίος μπορεί να θίγεται από την αποδοχή της προσφυγής, προκειμένου να ασκήσει το, προβλεπόμενο από τα άρθρα 362 παρ. 3 και 7 π.δ. 39/2017, δικαίωμα παρέμβασής του στη διαδικασία εξέτασης της προσφυγής, για τη διατήρηση της ισχύος της προσβαλλόμενης πράξης, προσκομίζοντας όλα τα κρίσιμα έγγραφα που έχει στη διάθεσή του.

β) Διαβιβάζει στην ΕΑΔΗΣΥ, το αργότερο εντός δεκαπέντε (15) ημερών από την ημέρα κατάθεσης, τον πλήρη φάκελο της υπόθεσης, τα αποδεικτικά κοινοποίησης στους ενδιαφερόμενους τρίτους αλλά και την Έκθεση Απόψεων της επί της προσφυγής. Στην Έκθεση Απόψεων η αναθέτουσα αρχή μπορεί να παραθέσει αρχική ή συμπληρωματική αιτιολογία για την υποστήριξη της προσβαλλόμενης με την προδικαστική προσφυγή πράξης.

γ) Κοινοποιεί σε όλα τα μέρη την Έκθεση Απόψεων, τις Παρεμβάσεις και τα σχετικά έγγραφα που τυχόν τη συνοδεύουν, μέσω του ηλεκτρονικού τόπου του διαγωνισμού το αργότερο έως την επομένη εργάσιμη ημέρα από την κατάθεσή τους.

δ) Συμπληρωματικά υπομνήματα κατατίθενται από οποιοδήποτε από τα μέρη μέσω της πλατφόρμας του ΕΣΗΔΗΣ το αργότερο εντός πέντε (5) ημερών από την κοινοποίηση των απόψεων της αναθέτουσας αρχής.

Η άσκηση της προδικαστικής προσφυγής αποτελεί προϋπόθεση για την άσκηση των ένδικων βοηθημάτων της αίτησης αναστολής και της αίτησης ακύρωσης του άρθρου 372 ν. 4412/2016 κατά των εκτελεστών πράξεων ή παραλείψεων της αναθέτουσας αρχής.

Β. Όποιος έχει έννομο συμφέρον μπορεί να ζητήσει, με το ίδιο δικόγραφο εφαρμοζόμενων αναλογικά των διατάξεων του π.δ. 18/1989, την αναστολή εκτέλεσης της απόφασης της ΕΑΔΗΣΥ και την ακύρωσή της ενώπιον του αρμοδίου Διοικητικού Δικαστηρίου. Το αυτό ισχύει και σε περίπτωση σιωπηρής απόρριψης της προδικαστικής προσφυγής από την ΕΑΔΗΣΥ Δικαίωμα άσκησης του ως άνω ένδικου βοηθήματος έχει και η αναθέτουσα αρχή, αν η ΕΑΔΗΣΥ κάνει δεκτή την προδικαστική προσφυγή, αλλά και αυτός του οποίου έχει γίνει εν μέρει δεκτή η προδικαστική προσφυγή.

Με την απόφαση της ΕΑΔΗΣΥ λογίζονται ως συμπροσβαλλόμενες και όλες οι συναφείς προς την ανωτέρω απόφαση πράξεις ή παραλείψεις της αναθέτουσας αρχής, εφόσον έχουν εκδοθεί ή συντελεστεί αντιστοίχως έως τη συζήτηση της ως άνω αίτησης στο Δικαστήριο.

Η αίτηση αναστολής και ακύρωσης περιλαμβάνει μόνο αιτιάσεις που είχαν προταθεί με την προδικαστική προσφυγή ή αφορούν στη διαδικασία ενώπιον της ΕΑΔΗΣΥή το περιεχόμενο των αποφάσεών της. Η αναθέτουσα αρχή, εφόσον ασκήσει την αίτηση της παρ. 1 του άρθρου 372 του ν. 4412/2016, μπορεί να προβάλει και οψιγενείς ισχυρισμούς αναφορικά με τους επιτακτικούς λόγους δημοσίου συμφέροντος, οι οποίοι καθιστούν αναγκαία την άμεση ανάθεση της σύμβασης.

Η ως άνω αίτηση κατατίθεται στο ως αρμόδιο δικαστήριο μέσα σε προθεσμία δέκα (10) ημερών από κοινοποίηση ή την πλήρη γνώση της απόφασης ή από την παρέλευση της προθεσμίας για την έκδοση της απόφασης επί της προδικαστικής προσφυγής, ενώ η δικάσιμος για την εκδίκαση της αίτησης ακύρωσης δεν πρέπει να απέχει πέραν των εξήντα (60) ημερών από την κατάθεση του δικογράφου.

Αντίγραφο της αίτησης με κλήση κοινοποιείται με τη φροντίδα του αιτούντος προς την ΕΑΔΗΣΥ, την αναθέτουσα αρχή, αν δεν έχει ασκήσει αυτή την αίτηση, και προς κάθε τρίτο ενδιαφερόμενο, την κλήτευση του οποίου διατάσσει με πράξη του ο Πρόεδρος ή ο προεδρεύων του αρμόδιου Δικαστηρίου ή Τμήματος έως την επόμενη ημέρα από την κατάθεση της αίτησης. Ο αιτών υποχρεούται επί ποινή απαραδέκτου του ενδίκου βοηθήματος να προβεί στις παραπάνω κοινοποιήσεις εντός αποκλειστικής προθεσμίας δύο (2) ημερών από την έκδοση και την παραλαβή της ως άνω πράξης του Δικαστηρίου. Εντός αποκλειστικής προθεσμίας δέκα (10) ημερών από την ως άνω κοινοποίηση της αίτησης κατατίθεται η παρέμβαση και διαβιβάζονται ο φάκελος και οι απόψεις των παθητικώς νομιμοποιούμενων. Εντός της ίδιας προθεσμίας κατατίθενται στο Δικαστήριο και τα στοιχεία που υποστηρίζουν τους ισχυρισμούς των διαδίκων.

Επιπρόσθετα, η παρέμβαση κοινοποιείται με επιμέλεια του παρεμβαίνοντος στα λοιπά μέρη της δίκης εντός δύο (2) ημερών από την κατάθεσή της, αλλιώς λογίζεται ως απαράδεκτη. Το διατακτικό της δικαστικής απόφασης εκδίδεται εντός δεκαπέντε (15) ημερών από τη συζήτηση της αίτησης ή από την προθεσμία για την υποβολή υπομνημάτων.

Η προθεσμία για την άσκηση και η άσκηση της αίτησης ενώπιον του αρμοδίου δικαστηρίου κωλύουν τη σύναψη της σύμβασης μέχρι την έκδοση της οριστικής δικαστικής απόφασης, εκτός εάν με προσωρινή διαταγή ο αρμόδιος δικαστής αποφανθεί διαφορετικά. Επίσης, η προθεσμία για την άσκηση και η άσκησή της αίτησης κωλύουν την πρόοδο της διαδικασίας ανάθεσης για χρονικό διάστημα δεκαπέντε (15) ημερών από την άσκηση της αίτησης, εκτός εάν με την προσωρινή διαταγή ο αρμόδιος δικαστής αποφανθεί διαφορετικά. Για την άσκηση της αιτήσεως κατατίθεται παράβολο, σύμφωνα με τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 372 παρ. 5 του Ν. 4412/2016.

Αν ο ενδιαφερόμενος δεν αιτήθηκε ή αιτήθηκε ανεπιτυχώς την αναστολή και η σύμβαση υπογράφηκε και η εκτέλεσή της ολοκληρώθηκε πριν από τη συζήτηση της αίτησης, εφαρμόζεται αναλόγως η παρ. 2 του άρθρου 32 του π.δ. 18/1989. Αν το δικαστήριο ακυρώσει πράξη ή παράλειψη της αναθέτουσας αρχής μετά τη σύναψη της σύμβασης, το κύρος της τελευταίας δεν θίγεται, εκτός αν πριν από τη σύναψη αυτής είχε ανασταλεί η διαδικασία σύναψης της σύμβασης. Στην περίπτωση που η σύμβαση δεν είναι άκυρη, ο ενδιαφερόμενος δικαιούται να αξιώσει αποζημίωση, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο άρθρο 373 του ν. 4412/2016. Με την επιφύλαξη των διατάξεων του ν. 4412/2016, για την εκδίκαση των διαφορών του παρόντος άρθρου εφαρμόζονται οι διατάξεις του π.δ. 18/1989.

3.5 Ματαίωση Διαδικασίας

Η αναθέτουσα αρχή ματαιώνει ή δύναται να ματαιώσει εν όλω ή εν μέρει αιτιολογημένα τη διαδικασία ανάθεσης, για τους λόγους και υπό τους όρους του άρθρου 317 του ν. 4412/2016, μετά από γνώμη της αρμόδιας Επιτροπής του Διαγωνισμού. Επίσης, αν διαπιστωθούν σφάλματα ή παραλείψεις σε οποιοδήποτε στάδιο της διαδικασίας ανάθεσης, μπορεί, μετά από γνώμη του αρμόδιου οργάνου, να ακυρώσει μερικώς τη διαδικασία ή να αναμορφώσει ανάλογα το αποτέλεσμα της ή να αποφασίσει την επανάληψή της από το σημείο που εμφιλοχώρησε το σφάλμα ή η παράλειψη.

Ειδικότερα, η αναθέτουσα αρχή ματαιώνει τη διαδικασία σύναψης όταν αυτή αποβεί άγονη είτε λόγω μη υποβολής προσφοράς είτε λόγω απόρριψης όλων των προσφορών, καθώς και στην περίπτωση του δευτέρου εδαφίου της παρ. 6 του άρθρου 316, περί κατακύρωσης και σύναψης σύμβασης.

Επίσης μπορεί να ματαιώσει τη διαδικασία: α) λόγω παράτυπης διεξαγωγής της διαδικασίας ανάθεσης, εκτός εάν μπορεί να θεραπεύσει το σφάλμα ή την παράλειψη σύμφωνα με την παρ. 3 του άρθρου 317, β) αν οι οικονομικές και τεχνικές παράμετροι που σχετίζονται με τη διαδικασία ανάθεσης άλλαξαν ουσιωδώς και η εκτέλεση του συμβατικού αντικειμένου δεν ενδιαφέρει πλέον την αναθέτουσα αρχή ή τον φορέα για τον οποίο προορίζεται το υπό ανάθεση αντικείμενο, γ) αν λόγω ανωτέρας βίας, δεν είναι δυνατή η κανονική εκτέλεση της σύμβασης, δ) αν η επιλεγείσα προσφορά κριθεί ως μη συμφέρουσα από οικονομική άποψη, ε) στην περίπτωση των παρ. 3 και 4 του άρθρου 97, περί χρόνου ισχύος προσφορών, στ) για άλλους επιτακτικούς λόγους δημοσίου συμφέροντος, όπως ιδίως, δημόσιας υγείας ή προστασίας του περιβάλλοντος.

4. ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

4.1 Εγγυήσεις

4.1.1 Εγγυήσεις Καλής εκτέλεσης / προκαταβολής

Για την υπογραφή της σύμβασης απαιτείται η παροχή εγγύησης καλής εκτέλεσης, σύμφωνα με το άρθρο 302 παρ. 4 του ν. 4412/2016, το ύψος της οποίας ανέρχεται σε ποσοστό 4% επί της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης, χωρίς να συμπεριλαμβάνονται τα δικαιώματα προαίρεσης και κατατίθεται μέχρι και την υπογραφή του συμφωνητικού.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης, προκειμένου να γίνει αποδεκτή, πρέπει να περιλαμβάνει κατ'ελάχιστον τα αναφερόμενα στην παράγραφο 2.1.5. στοιχεία της παρούσας και επιπλέον τον αριθμό και τον τίτλο της σχετικής σύμβασης και τα οριζόμενα στο άρθρο 302 παρ. 12 του ν. 4412/2016.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης της σύμβασης καλύπτει συνολικά και χωρίς διακρίσεις την εφαρμογή όλων των όρων της σύμβασης και κάθε απαίτηση της αναθέτουσας αρχής έναντι του αναδόχου.

Σε περίπτωση τροποποίησης της σύμβασης κατά την παράγραφο 4.5, η οποία συνεπάγεται αύξηση της συμβατικής αξίας, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να καταθέσει μέχρι την υπογραφή της τροποποιημένης σύμβασης, συμπληρωματική εγγύηση καλής εκτέλεσης το ύψος της οποίας ανέρχεται σε ποσοστό 4% επί του ποσού της αύξησης της αξίας της σύμβασης.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης καταπίπτει υπέρ της αναθέτουσας αρχής σε περίπτωση παράβασης από τον ανάδοχο, των όρων της σύμβασης, όπως αυτή ειδικότερα ορίζει.

Ο χρόνος ισχύος της εγγύησης καλής εκτέλεσης πρέπει να είναι μεγαλύτερος από τον συμβατικό χρόνο παράδοσης, για διάστημα δύο (2) μηνών.

Στην περίπτωση χορήγησης προκαταβολής, σύμφωνα με την παράγραφο 5.1.1. της παρούσας, απαιτείται από τον ανάδοχο «εγγύηση προκαταβολής» για ποσό ίσο με αυτό της προκαταβολής, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 302 παρ. 7 του ν. 4412/2016, 2.1.5. της παρούσας. Η προκαταβολή και η εγγύηση προκαταβολής μπορούν να χορηγούνται τμηματικά, σύμφωνα με την παράγραφο 5.1. της παρούσας (τρόπος πληρωμής).

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης και η εγγύηση προκαταβολής αποδεσμεύονται σταδιακά, κατά το ποσό που αναλογεί στην αξία του τμήματος της προμήθειας που παραλήφθηκε οριστικά μετά την οριστική ποσοτική και ποιοτική παραλαβή του αντικειμένου της σύμβασης.

Για τη σταδιακή αποδέσμευσή τους απαιτείται προηγούμενη γνωμοδότηση του αρμόδιου συλλογικού οργάνου.

Εάν στο πρωτόκολλο παραλαβής αναφέρονται παρατηρήσεις ή υπάρχει εκπρόθεσμη παράδοση, η παραπάνω σταδιακή αποδέσμευση γίνεται μετά την αντιμετώπιση των παρατηρήσεων και του εκπροθέσμου.

4.1.2 Εγγύηση καλής λειτουργίας

Μετά την έγκριση του πρωτοκόλλου οριστικής παραλαβής και προκειμένου να αποδεσμευτεί η εγγύηση καλής εκτέλεσης, απαιτείται η κατάθεση εγγύησης καλής

λειτουργίας. Ο χρόνος εγγύησης καλής λειτουργίας ξεκινά μετά την οριστική παραλαβή και η διάρκειά του ορίζεται στην προσφορά του αναδόχου και σε κάθε περίπτωση δεν θα είναι μικρότερος από τον ελάχιστο χρόνο εγγύησης καλής λειτουργίας που προβλέπεται στο άρθρο 6.6 της παρούσας. Ο ανάδοχος υποχρεούται να εκτελεί τα όσα περιγράφονται στο άρθρο 6.6 της παρούσας, καθώς και όσα περιγράφει ο ίδιος στην προσφορά του.

Το ύψος της εγγύησης καλής λειτουργίας ορίζεται σε ποσοστό 2% επί της αξίας της σύμβασης (άνευ ΦΠΑ) και επιστρέφεται μέσα σε ένα (1) μήνα από την λήξη του προβλεπόμενου χρόνου της εγγυημένης λειτουργίας, διάστημα κατά το οποίο η επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής συντάσσει σχετικό πρωτόκολλο παραλαβής της εγγυημένης λειτουργίας, στο οποίο αποφαινεται για την συμμόρφωση του αναδόχου στις απαιτήσεις της σύμβασης

4.2 Συμβατικό Πλαίσιο - Εφαρμοστέα Νομοθεσία

Κατά την εκτέλεση της σύμβασης εφαρμόζονται οι διατάξεις του ν. 4412/2016, οι όροι της παρούσας διακήρυξης και συμπληρωματικά ο Αστικός Κώδικας.

4.3 Όροι εκτέλεσης της σύμβασης

4.3.1 Κατά την εκτέλεση της σύμβασης ο ανάδοχος τηρεί τις υποχρεώσεις στους τομείς του περιβαλλοντικού, κοινωνικοασφαλιστικού και εργατικού δικαίου, που έχουν θεσπιστεί με το δίκαιο της Ένωσης, το εθνικό δίκαιο, συλλογικές συμβάσεις ή διεθνείς διατάξεις περιβαλλοντικού, κοινωνικοασφαλιστικού και εργατικού δικαίου, οι οποίες απαριθμούνται στο XIV του Προσαρτήματος Β του Ν. 4412/2016, καθώς και τις διατάξεις της νομοθεσίας περί υγείας και ασφάλειας των εργαζομένων και πρόληψης του επαγγελματικού κινδύνου.

Η τήρηση των εν λόγω υποχρεώσεων από τον ανάδοχο και τους υπεργολάβους του ελέγχεται και βεβαιώνεται από τα όργανα που επιβλέπουν την εκτέλεση της σύμβασης και τις αρμόδιες δημόσιες αρχές και υπηρεσίες που ενεργούν εντός των ορίων της ευθύνης και της αρμοδιότητάς τους.

4.3.2 Στις συμβάσεις προμηθειών προϊόντων που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του ν. 2939/2001, επιπλέον του όρου της παρ. 4.3.1 περιλαμβάνεται ο όρος ότι ο ανάδοχος υποχρεούται κατά την υπογραφή της σύμβασης και καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης να τηρεί τις υποχρεώσεις των παραγράφων 2 και 11 του άρθρου 4β ή και της παρ. 1 του άρθρου 12 ή και της παρ. 1 του άρθρου 16 του ν.2939/2001. Η τήρηση των υποχρεώσεων ελέγχεται από την αναθέτουσα αρχή μέσω του αρχείου δημοσιοποίησης εγγεγραμμένων παραγωγών στο Εθνικό Μητρώο Παραγωγών (ΕΜΠΑ) που τηρείται στην ηλεκτρονική σελίδα του Ε.Ο.ΑΝ. εντός της προθεσμίας της παραγράφου 4 του άρθρου 316 του ν. 4412/2016 και αποτελεί προϋπόθεση για την υπογραφή του συμφωνητικού, στο οποίο γίνεται υποχρεωτικά μνεία του αριθμού ΕΜΠΑ του υπόχρεου παραγωγού. Η μη τήρηση των υποχρεώσεων της παρούσας παραγράφου έχει τις συνέπειες της παραγράφου 7 του άρθρου 316 του ν. 4412/2016.

4.3.3. Ο ανάδοχος δεσμεύεται ότι :

α) σε όλα τα στάδια που προηγήθηκαν της σύμβασης δεν ενήργησε αθέμιτα, παράνομα ή καταχρηστικά και ότι θα εξακολουθήσει να μην ενεργεί κατ' αυτόν τον τρόπο κατά το στάδιο εκτέλεσης της σύμβασης,

β) ότι θα δηλώσει αμελλητί στον αναθέτοντα φορέα, από τη στιγμή που λάβει γνώση, οποιαδήποτε κατάσταση (ακόμη και ενδεχόμενη) σύγκρουσης συμφερόντων (προσωπικών, οικογενειακών, οικονομικών, πολιτικών ή άλλων κοινών συμφερόντων, συμπεριλαμβανομένων και αντικρουόμενων επαγγελματικών συμφερόντων) μεταξύ των νομίμων ή εξουσιοδοτημένων εκπροσώπων του καθώς και υπαλλήλων ή συνεργατών τους οποίους απασχολεί στην εκτέλεση της σύμβασης (π.χ. με σύμβαση υπεργολαβίας) και μελών του προσωπικού του αναθέτοντα φορέα που εμπλέκονται καθ' οιονδήποτε τρόπο στη διαδικασία εκτέλεσης της σύμβασης ή/και μπορούν να επηρεάσουν την έκβαση και τις αποφάσεις του αναθέτοντα φορέα περί την εκτέλεσή της, οποτεδήποτε και εάν η κατάσταση αυτή προκύψει κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της σύμβασης.

Οι υποχρεώσεις και οι απαγορεύσεις της ρήτρας αυτής ισχύουν, αν ο ανάδοχος είναι ένωση, για όλα τα μέλη της ένωσης, καθώς και για τους υπεργολάβους που χρησιμοποιεί. Στο συμφωνητικό περιλαμβάνεται σχετική δεσμευτική δήλωση τόσο του αναδόχου όσο και των υπεργολάβων του.

4.4 Υπεργολαβία

4.4.1. Ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από τις συμβατικές του υποχρεώσεις και ευθύνες λόγω ανάθεσης της εκτέλεσης τμήματος/τμημάτων της σύμβασης σε υπεργολάβους. Η τήρηση των υποχρεώσεων των παρ. 2 των άρθρων 18 και 253 του ν. 4412/2016 από υπεργολάβους δεν αίρει την ευθύνη του κυρίου αναδόχου.

4.4.2. Κατά την υπογραφή της σύμβασης ο κύριος ανάδοχος υποχρεούται να αναφέρει στην αναθέτουσα αρχή το όνομα, τα στοιχεία επικοινωνίας και τους νόμιμους εκπροσώπους των υπεργολάβων του, οι οποίοι συμμετέχουν στην εκτέλεση αυτής, εφόσον είναι γνωστά τη συγκεκριμένη χρονική στιγμή. Επιπλέον, υποχρεούται να γνωστοποιεί στην αναθέτουσα αρχή κάθε αλλαγή των πληροφοριών αυτών, κατά τη διάρκεια της σύμβασης, καθώς και τις απαιτούμενες πληροφορίες σχετικά με κάθε νέο υπεργολάβο, τον οποίο ο κύριος ανάδοχος χρησιμοποιεί εν συνεχεία στην εν λόγω σύμβαση, προσκομίζοντας τα σχετικά συμφωνητικά/δηλώσεις συνεργασίας. Σε περίπτωση διακοπής της συνεργασίας του Αναδόχου με υπεργολάβο/ υπεργολάβους της σύμβασης, αυτός υποχρεούται σε άμεση γνωστοποίηση της διακοπής αυτής στην Αναθέτουσα Αρχή, οφείλει δε να διασφαλίσει την ομαλή εκτέλεση του τμήματος/ των τμημάτων της σύμβασης είτε από τον ίδιο, είτε από νέο υπεργολάβο τον οποίο θα γνωστοποιήσει στην αναθέτουσα αρχή κατά την ως άνω διαδικασία.

Σε περίπτωση που ο ανάδοχος έχει στηριχθεί στις ικανότητες του υπεργολάβου όσον αφορά τη χρηματοοικονομική επάρκεια-τεχνική και επαγγελματική ικανότητα και συντρέχουν στο πρόσωπό του οι λόγοι αποκλεισμού του άρθρου 2.2.3. της παρούσας, τότε υποχρεούται να τον αντικαταστήσει.

4.4.3. Η αναθέτουσα αρχή επαληθεύει τη συνδρομή των λόγων αποκλεισμού για τους υπεργολάβους, όπως αυτοί περιγράφονται στην παράγραφο 2.2.3 και με τα αποδεικτικά μέσα της παραγράφου 2.2.9.2 της παρούσας, εφόσον το(α) τμήμα(τα) της σύμβασης, το(α) οποίο(α) ο ανάδοχος προτίθεται να αναθέσει υπό μορφή υπεργολαβίας σε τρίτους, υπερβαίνουν σωρευτικά το ποσοστό του τριάντα τοις εκατό (30%) της συνολικής αξίας της

σύμβασης. Επιπλέον, προκειμένου να μην αθετούνται οι υποχρεώσεις της παρ. 2 του άρθρου 253 του ν. 4412/2016, δύναται να επαληθεύσει τους ως άνω λόγους και για τμήμα ή τμήματα της σύμβασης που υπολείπονται του ως άνω ποσοστού.

Όταν από την ως άνω επαλήθευση προκύπτει ότι συντρέχουν λόγοι αποκλεισμού απαιτεί ή δύναται να απαιτήσει την αντικατάστασή του, κατά τα ειδικότερα αναφερόμενα στις παρ. 5 και 6 του άρθρου 336 του ν. 4412/2016.

4.5 Τροποποίηση σύμβασης κατά τη διάρκειά της

Η σύμβαση μπορεί να τροποποιείται κατά τη διάρκειά της, χωρίς να απαιτείται νέα διαδικασία σύναψης σύμβασης, μόνο σύμφωνα με τους όρους και τις προϋποθέσεις του άρθρου 337 του ν. 4412/2016 και κατόπιν γνωμοδότησης της Επιτροπής της περ. β της παρ. 11 του άρθρου 221 του ν. 4412/2016.

Μετά τη λύση της σύμβασης λόγω της έκπτωσης του αναδόχου, σύμφωνα με το άρθρο 203 του ν. 4412/2016 και την παράγραφο 5.2. της παρούσας, όπως και σε περίπτωση καταγγελίας για όλους λόγους της παραγράφου 4.6, πλην αυτού της περ. (α), ο αναθέτων φορέας δύναται να προσκαλέσει τον επόμενο, κατά σειρά κατάταξης οικονομικό φορέα που συμμετέχει στην παρούσα διαδικασία ανάθεσης της συγκεκριμένης σύμβασης και να του προτείνει να αναλάβει το ανεκτέλεστο αντικείμενο της σύμβασης, με τους ίδιους όρους και προϋποθέσεις και σε τίμημα που δεν θα υπερβαίνει την προσφορά που αυτός είχε υποβάλει (ρήτρα υποκατάστασης). Η σύμβαση συνάπτεται εφόσον εντός της τεθείσας προθεσμίας περιέλθει στον αναθέτοντα φορέα έγγραφη και ανεπιφύλακτη αποδοχή της. Η άπρακτη πάροδος της προθεσμίας θεωρείται ως απόρριψη της πρότασης.

4.6 Δικαίωμα μονομερούς λύσης της σύμβασης

Η αναθέτουσα αρχή μπορεί, με τις προϋποθέσεις που ορίζουν οι κείμενες διατάξεις, να καταγγείλει τη σύμβαση κατά τη διάρκεια της εκτέλεσής της, εφόσον:

α) η σύμβαση υποστεί ουσιώδη τροποποίηση, κατά την έννοια του άρθρου 338 του ν. 4412/2016, που θα απαιτούσε νέα διαδικασία σύναψης σύμβασης

β) ο ανάδοχος, κατά το χρόνο της ανάθεσης της σύμβασης, τελούσε σε μια από τις καταστάσεις που αναφέρονται στην παράγραφο 2.2.3.1 και, ως εκ τούτου, θα έπρεπε να έχει αποκλειστεί από τη διαδικασία σύναψης της σύμβασης,

γ) η σύμβαση δεν έπρεπε να ανατεθεί στον ανάδοχο λόγω σοβαρής παραβίασης των υποχρεώσεων που υπέχει από τις Συνθήκες και την Οδηγία 2014/24/ΕΕ, η οποία έχει αναγνωριστεί με απόφαση του Δικαστηρίου της Ένωσης στο πλαίσιο διαδικασίας δυνάμει του άρθρου 258 της ΣΛΕΕ.

δ) ο ανάδοχος καταδικαστεί αμετάκλητα, κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της σύμβασης, για ένα από τα αδικήματα που αναφέρονται στην παρ. 2.2.3.1 της παρούσας,

ε) ο ανάδοχος πτωχεύσει ή υπαχθεί σε διαδικασία ειδικής εκκαθάρισης ή τεθεί υπό αναγκαστική διαχείριση από εκκαθαριστή ή από το δικαστήριο ή υπαχθεί σε διαδικασία

πτωχευτικού συμβιβασμού ή αναστείλει τις επιχειρηματικές του δραστηριότητες ή υπαχθεί σε διαδικασία εξυγίανσης και δεν τηρεί τους όρους αυτής ή εάν βρεθεί σε οποιαδήποτε ανάλογη κατάσταση, προκύπτουσα από παρόμοια διαδικασία, προβλεπόμενη σε εθνικές διατάξεις νόμου.

Η αναθέτουσα αρχή μπορεί να μην καταγγείλει τη σύμβαση, υπό την προϋπόθεση ότι ο ανάδοχος ο οποίος θα βρεθεί σε μία εκ των καταστάσεων που αναφέρονται στην περίπτωση αυτή αποδεικνύει ότι είναι σε θέση να εκτελέσει τη σύμβαση, λαμβάνοντας υπόψη τις ισχύουσες διατάξεις και τα μέτρα για τη συνέχιση της επιχειρηματικής του λειτουργίας.

στ) ο ανάδοχος παραβεί αποδεδειγμένα τις υποχρεώσεις του που απορρέουν από την δέσμευση ακεραιότητας της παρ. 4.3.3. της παρούσας, ως αναλυτικά περιγράφονται στο συνημμένο στην παρούσα σχέδιο σύμβασης.

5. ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

5.1 Τρόπος πληρωμής

5.1.1. Η πληρωμή του αναδόχου θα πραγματοποιηθεί με τη χορήγηση έντοκης προκαταβολής μέχρι ποσοστού 50% της συμβατικής αξίας χωρίς Φ.Π.Α., με την κατάθεση ισόποσης εγγύησης η οποία θα καλύπτει τη διαφορά μεταξύ του ποσού της εγγύησης καλής εκτέλεσης και του ποσού της καταβαλλόμενης προκαταβολής, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 302§1 περ. δ του ν. 4412/2016 και 4.1.1 της παρούσης και την καταβολή του υπολοίπου μετά την οριστική παραλαβή των υλικών σύμφωνα με τα ακόλουθα στάδια παραλαβής – πληρωμής:

1ο Στάδιο

Κατά το 1ο στάδιο ο προμηθευτής υποχρεούται:

- Να γνωστοποιήσει των υπεύθυνο επί τόπου μηχανικό της πράξης.
- Να παραδώσει το απαιτούμενο ασφαλιστήριο συμβόλαιο,
- Να εγκαταστήσει την απαιτούμενη πινακίδα του έργου,
- Να εξοφλήσει τα έξοδα δημοσιεύσεων,
- Να παραδώσει το σύνολο του εξοπλισμού των Φορητών Σταθμών Ελέγχου (Φ.Σ.Ε.),
- Να παραδώσει το σύνολο του εξοπλισμού, των λογισμικών και των εφαρμογών του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου (Κ.Σ.Ε.) και
- Να συντάξει λογαριασμό για το 100% του αντίτιμου του συνόλου του εξοπλισμού και των λογισμικών.

2ο Στάδιο

Με την τμηματική παράδοση και εγκατάσταση του εξοπλισμού των σταθμών ΤΣΕ, ΣΔΠ, ΤΣΕΠ, ΤΣΕΠΝ και ΤΣΕΚ και την παροχή των προβλεπόμενων υπηρεσιών θα γίνεται η καταρχήν παραλαβή της κάθε τμηματικής παράδοσης, θα συντάσσεται σχετικό πρωτόκολλο και λογαριασμοί για το 100% της αξίας του παραληφθέντος και εγκατεστηθέντος εξοπλισμού και των παρεχομένων υπηρεσιών της κάθε τμηματικής παραλαβής.

3ο Στάδιο

Μετά την παραλαβή του συνολικού εξοπλισμού των σταθμών ΤΣΕ, ΣΔΠ, ΤΣΕΠ, ΤΣΕΠΝ και ΤΣΕΚ και την παροχή των προβλεπόμενων υπηρεσιών θα γίνει η κατ' αρχήν παραλαβή τους και συνταχθεί θα σχετικό πρωτόκολλο.

4ο Στάδιο

Μετά την υπογραφή του πρωτοκόλλου παραλαβής του προηγούμενου σταδίου, ο προμηθευτής θα διαθέσει το απαιτούμενο τεχνικό προσωπικό για τη δοκιμαστική λειτουργία, την εκπαίδευση και την τεκμηρίωση του συστήματος.

Μετά την παραλαβή του συνολικού συστήματος και τη δοκιμαστική και επιτυχή λειτουργία αυτού όπως προβλέπεται στην παρούσα και αφού έχει ολοκληρωθεί η προβλεπόμενη εκπαίδευση του προσωπικού της υπηρεσίας και οι λοιπές υποχρεώσεις του Αναδόχου,

συντάσσεται πρωτόκολλο οριστικής Ποσοτικής και Ποιοτικής Παραλαβής (πέρας δοκιμαστικής λειτουργίας). Ο λογαριασμός που θα το συνοδεύει θα είναι το συνολικό ποσό της σύμβασης. Η αποπληρωμή του θα γίνει με την έγκριση του Πρωτοκόλλου Οριστικής Ποσοτικής και Ποιοτικής Παραλαβής της προμήθειας (του συστήματος), οπότε και θα επιστραφεί το υπόλοιπο της εγγύησης καλής εκτέλεσης και εφόσον έχει ήδη δοθεί η αντίστοιχη εγγύησης καλής λειτουργίας.

Μετά την λήξη και του χρόνου εγγύησης καλής λειτουργίας και την βεβαιωμένη καλή λειτουργία και εκπλήρωση των υποχρεώσεων του Αναδόχου, θα συνταχθεί πρωτόκολλο και θα επιστραφεί, μετά την έγκρισή του, η Εγγύηση Καλής Λειτουργίας.

Όλοι οι λογαριασμοί είναι ανακεφαλαιωτικοί και από κάθε λογαριασμό αφαιρούνται οι προηγούμενες πληρωμές. Τα πρωτόκολλα παραλαβής κοινοποιούνται υποχρεωτικά στους Αναδόχους.

Η εγκατάσταση του συστήματος ολοκληρώνεται με την υπογραφή του πρωτοκόλλου οριστικής παραλαβής που θα γίνει μετά τη λήξη της εγγύησης και που συνιστά την επιστροφή στον προμηθευτή όλων των εγγυήσεων που αφορούν την εγκατάσταση του συστήματος.

Η παραπάνω προκαταβολή θα είναι έντοκη. Κατά την εξόφληση θα παρακρατείται τόκος επί της εισπραχθείσας προκαταβολής και για το χρονικό διάστημα υπολογιζόμενου από την ημερομηνία καταβολής της στον ανάδοχο μέχρι την ημερομηνία οριστικής και ποιοτικής παραλαβής. Για τον υπολογισμό του τόκου θα λαμβάνεται υπόψη το ύψος του επιτοκίου των εντόκων γραμματίων του Δημοσίου 12μηνιαίας διάρκειας που θα ισχύει κατά την ημερομηνία λήψης της προκαταβολής προσαυξημένο κατά 0,25 ποσοστιαίες μονάδες το οποίο θα παραμένει σταθερό μέχρι την εξάντληση του ποσού της χορηγηθείσας προκαταβολής.

Η πληρωμή του συμβατικού τιμήματος θα γίνεται με την προσκόμιση των νομίμων παραστατικών και δικαιολογητικών που προβλέπονται από τις διατάξεις του άρθρου 200 παρ. 4 του ν. 4412/2016, καθώς και κάθε άλλου δικαιολογητικού που τυχόν ήθελε ζητηθεί από τις αρμόδιες υπηρεσίες που διενεργούν τον έλεγχο και την πληρωμή.

5.1.2. Τον Ανάδοχο βαρύνουν οι υπέρ τρίτων κρατήσεις, ως και κάθε άλλη επιβάρυνση, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, μη συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α., για την παράδοση του υλικού στον τόπο και με τον τρόπο που προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης. Ιδίως βαρύνεται με τις ακόλουθες κρατήσεις:

α) Κράτηση 0,1% η οποία υπολογίζεται επί της αξίας κάθε πληρωμής προ φόρων και κρατήσεων της αρχικής, καθώς και κάθε συμπληρωματικής σύμβασης Υπέρ της Ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων επιβάλλεται (άρθρο 4 Ν.4013/2011 όπως ισχύει)

β) Κράτηση ύψους 0,02% υπέρ της ανάπτυξης και συντήρησης του ΟΠΣ ΕΣΗΔΗΣ, η οποία υπολογίζεται επί της αξίας, εκτός ΦΠΑ, της αρχικής, καθώς και κάθε συμπληρωματικής σύμβασης. Το ποσό αυτό παρακρατείται σε κάθε πληρωμή από την αναθέτουσα αρχή στο όνομα και για λογαριασμό του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης σύμφωνα με την παρ. 6 του άρθρου 36 σε συνδυασμό με την παρ. 12 του άρθρου 258 του ν. 4412/2016.

Οι υπέρ τρίτων κρατήσεις υπόκεινται στο εκάστοτε ισχύον αναλογικό τέλος χαρτοσήμου 3% και στην επ' αυτού εισφορά υπέρ ΟΓΑ 20%.

Με κάθε πληρωμή θα γίνεται η προβλεπόμενη από την κείμενη νομοθεσία παρακράτηση φόρου εισοδήματος αξίας 4% επί του καθαρού ποσού που αφορά τα υλικά και 8% επί του καθαρού ποσού που αφορά τις υπηρεσίες.

5.2 Κήρυξη οικονομικού φορέα εκπτώτου - Κυρώσεις

5.2.1. Ο ανάδοχος κηρύσσεται υποχρεωτικά έκπτωτος από τη σύμβαση και από κάθε δικαίωμα που απορρέει από αυτήν, με απόφαση της αναθέτουσας αρχής, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμόδιου συλλογικού οργάνου (Επιτροπή Παρακολούθησης και Παραλαβής):

α) στην περίπτωση της παρ. 6 του άρθρου 316 του ν. 4412/2016 περί κατακύρωσης και σύναψης σύμβασης,

β) στην περίπτωση που δεν εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του που απορρέουν από τη σύμβαση ή/και δεν συμμορφωθεί με τις σχετικές γραπτές εντολές της υπηρεσίας, που είναι σύμφωνες με τη σύμβαση ή τις κείμενες διατάξεις, εντός του συμφωνημένου χρόνου εκτέλεσης της σύμβασης,

γ) εφόσον δεν φορτώσει, δεν παραδώσει ή δεν αντικαταστήσει τα συμβατικά αγαθά ή δεν επισκευάσει ή δεν συντηρήσει αυτά μέσα στον συμβατικό χρόνο ή στον χρόνο παράτασης που του δόθηκε, σύμφωνα με όσα προβλέπονται στο άρθρο 206 (κατά παραπομπή του άρθρου 334) του ν. 4412/2016, με την επιφύλαξη της επόμενης παραγράφου.

Στην περίπτωση συνδρομής λόγου έκπτωσης του αναδόχου από σύμβαση κατά την ως άνω περίπτωση γ', η αναθέτουσα αρχή κοινοποιεί στον ανάδοχο ειδική όχληση, η οποία μνημονεύει τις διατάξεις του άρθρου 334 σε συνδυασμό με το άρθρο 203 του ν. 4412/2016 και περιλαμβάνει συγκεκριμένη περιγραφή των ενεργειών στις οποίες οφείλει να προβεί ο ανάδοχος, προκειμένου να συμμορφωθεί, μέσα σε εύλογη προθεσμία από την κοινοποίηση της ανωτέρω όχλησης, που θα οριστεί στο ίδιο το κείμενο της όχλησης και η οποία προθεσμία σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να είναι μικρότερη των 15 ημερών. Αν η προθεσμία που τεθεί με την ειδική όχληση, παρέλθει, χωρίς ο ανάδοχος να συμμορφωθεί, κηρύσσεται έκπτωτος μέσα σε προθεσμία τριάντα (30) ημερών από την άπρακτη πάροδο της προθεσμίας συμμόρφωσης, με απόφαση της αναθέτουσας αρχής.

Ο ανάδοχος δεν κηρύσσεται έκπτωτος για λόγους που αφορούν σε υπαιτιότητα του φορέα εκτέλεσης της σύμβασης ή αν συντρέχουν λόγοι ανωτέρας βίας.

Στον οικονομικό φορέα, που κηρύσσεται έκπτωτος από τη σύμβαση, επιβάλλονται, με απόφαση του αποφαινόμενου οργάνου, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμόδιου οργάνου, το οποίο υποχρεωτικά καλεί τον ενδιαφερόμενο προς παροχή εξηγήσεων, αθροιστικά οι παρακάτω κυρώσεις:

α) ολική κατάπτωση της εγγύησης συμμετοχής ή καλής εκτέλεσης της σύμβασης κατά περίπτωση,

β) είσπραξη εντόκως της προκαταβολής που χορηγήθηκε στον έκπτωτο από τη σύμβαση ανάδοχο είτε από ποσόν που δικαιούται να λάβει είτε με κατάθεση του ποσού από τον ίδιο είτε με κατάπτωση της εγγύησης προκαταβολής. Ο υπολογισμός των τόκων γίνεται από την ημερομηνία λήψης της προκαταβολής από τον ανάδοχο μέχρι την ημερομηνία έκδοσης της απόφασης κήρυξης του ως έκπτωτου, με το ισχύον κάθε φορά ανώτατο όριο επιτοκίου για

τόκο από δικαιοπραξία, από την ημερομηνία δε αυτή και μέχρι της επιστροφής της, με το ισχύον κάθε φορά επιτόκιο για τόκο υπερημερίας.

γ) Καταλογισμός του διαφέροντος, που προκύπτει εις βάρος της αναθέτουσας αρχής, εφόσον αυτή προμηθευτεί τα αγαθά, που δεν προσκομίστηκαν προσηκόντως από τον έκπτωτο οικονομικό φορέα, αναθέτοντας το ανεκτέλεστο αντικείμενο της σύμβασης στον επόμενο κατά σειρά κατάταξης οικονομικό φορέα που είχε λάβει μέρος στη διαδικασία ανάθεσης της σύμβασης. Αν ο οικονομικός φορέας του προηγούμενου εδαφίου δεν αποδεχθεί την ανάθεση της σύμβασης, η αναθέτουσα αρχή μπορεί να προμηθευτεί τα αγαθά, που δεν προσκομίστηκαν προσηκόντως από τον έκπτωτο οικονομικό φορέα, από τρίτο οικονομικό φορέα είτε με διενέργεια νέας διαδικασίας ανάθεσης σύμβασης είτε με προσφυγή στη διαδικασία διαπραγμάτευσης, χωρίς προηγούμενη δημοσίευση, εφόσον συντρέχουν οι προϋποθέσεις του άρθρου 269 του ν. 4412/2016. Το διαφέρον υπολογίζεται με τον ακόλουθο τύπο:

$\Delta = (TKT \text{ ΤΚΕ}) \times \Pi$ Όπου: Δ = Διαφέρον που θα προκύψει εις βάρος της αναθέτουσας αρχής, εφόσον αυτή προμηθευτεί τα αγαθά που δεν προσκομίστηκαν προσηκόντως από τον έκπτωτο οικονομικό φορέα, σύμφωνα με τα ανωτέρω αναφερόμενα. Το διαφέρον λαμβάνει θετικές τιμές, αλλιώς θεωρείται ίσο με μηδέν.

TKT = Τιμή κατακύρωσης της προμήθειας των αγαθών, που δεν προσκομίστηκαν προσηκόντως από τον έκπτωτο οικονομικό φορέα στον νέο ανάδοχο.

ΤΚΕ = Τιμή κατακύρωσης της προμήθειας των αγαθών, που δεν προσκομίστηκαν προσηκόντως από τον έκπτωτο οικονομικό φορέα, σύμφωνα με τη σύμβαση από την οποία κηρύχθηκε έκπτωτος ο οικονομικός φορέας.

Π = Συντελεστής προσαύξησης προσδιορισμού της έμμεσης ζημίας που προκαλείται στην αναθέτουσα αρχή από την έκπτωση του αναδόχου ο οποίος λαμβάνει την τιμή 1,01.

Ο καταλογισμός του διαφέροντος επιβάλλεται στον έκπτωτο οικονομικό φορέα με απόφαση της αναθέτουσας αρχής, που εκδίδεται σε αποκλειστική προθεσμία δεκαοκτώ (18) μηνών μετά την έκδοση και την κοινοποίηση της απόφασης κήρυξης εκπτώτου, και εφόσον κατακυρωθεί η προμήθεια των αγαθών που δεν προσκομίστηκαν προσηκόντως από τον έκπτωτο οικονομικό φορέα σε τρίτο οικονομικό φορέα. Για την είσπραξη του διαφέροντος από τον έκπτωτο οικονομικό φορέα μπορεί να εφαρμόζεται η διαδικασία του Κώδικα Είσπραξης Δημόσιων Εσόδων. Το διαφέρον εισπράττεται υπέρ της αναθέτουσας αρχής.

δ) Επιπλέον, μπορεί να επιβληθεί προσωρινός αποκλεισμός του αναδόχου από το σύνολο των συμβάσεων προμηθειών ή υπηρεσιών των φορέων που εμπíπτουν στις διατάξεις του ν. 4412/2016 κατά τα ειδικότερα προβλεπόμενα στο άρθρο 306 του ως άνω νόμου, περί αποκλεισμού οικονομικού φορέα από δημόσιες συμβάσεις.

5.2.2. Αν το υλικό φορτωθεί – παραδοθεί- εγκατασταθεί ή αντικατασταθεί μετά τη λήξη του συμβατικού χρόνου και μέχρι λήξης του χρόνου της παράτασης που χορηγήθηκε, σύμφωνα με το άρθρο 206 του Ν.4412/16, επιβάλλεται πρόστιμο 5% επί της συμβατικής αξίας της ποσότητας που παραδόθηκε εκπρόθεσμα.

Το παραπάνω πρόστιμο υπολογίζεται επί της συμβατικής αξίας των εκπρόθεσμα παραδοθέντων ή εγκατεστηθέντων υλικών, χωρίς ΦΠΑ. Εάν τα υλικά που παραδόθηκαν

εκπρόθεσμα επηρεάζουν τη χρησιμοποίηση των υλικών που παραδόθηκαν εμπρόθεσμα, το πρόστιμο υπολογίζεται επί της συμβατικής αξίας της συνολικής ποσότητας αυτών.

Κατά τον υπολογισμό του χρονικού διαστήματος της καθυστέρησης για φόρτωση-παράδοση- εγκατάσταση ή αντικατάσταση των υλικών, με απόφαση του αποφαινομένου οργάνου, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμοδίου οργάνου, δεν λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος που παρήλθε πέραν του εύλογου, κατά τα διάφορα στάδια των διαδικασιών, για το οποίο δεν ευθύνεται ο ανάδοχος και παρατείνεται, αντίστοιχα, ο χρόνος φόρτωσης - παράδοσης.

Εφόσον ο ανάδοχος έχει λάβει προκαταβολή, εκτός από το προβλεπόμενο κατά τα ανωτέρω πρόστιμο, καταλογίζεται σε βάρος του και τόκος επί του ποσού της προκαταβολής, που υπολογίζεται από την επόμενη της λήξης του συμβατικού χρόνου, μέχρι την προσκόμιση του συμβατικού υλικού, με το ισχύον κάθε φορά ανώτατο όριο του ποσοστού του τόκου υπερημερίας.

Η είσπραξη του προστίμου και των τόκων επί της προκαταβολής γίνεται με παρακράτηση από το ποσό πληρωμής του αναδόχου ή, σε περίπτωση ανεπάρκειας ή έλλειψης αυτού, με ισόποση κατάπτωση της εγγύησης καλής εκτέλεσης και προκαταβολής αντίστοιχα, εφόσον ο ανάδοχος δεν καταθέσει το απαιτούμενο ποσό.

Σε περίπτωση ένωσης οικονομικών φορέων, το πρόστιμο και οι τόκοι επιβάλλονται αναλόγως σε όλα τα μέλη της ένωσης.

5.3 Διοικητικές προσφυγές κατά τη διαδικασία εκτέλεσης των συμβάσεων

Ο ανάδοχος μπορεί κατά των αποφάσεων που επιβάλλουν σε βάρος του κυρώσεις, δυνάμει των όρων των άρθρων 5.2 (Κήρυξη οικονομικού φορέα εκπτώτου - Κυρώσεις), 6.1. (Χρόνος παράδοσης υλικών), 6.4. (Απόρριψη συμβατικών υλικών – αντικατάσταση), καθώς και κατ' εφαρμογή των συμβατικών όρων να ασκήσει προσφυγή για λόγους νομιμότητας και ουσίας ενώπιον του φορέα που εκτελεί τη σύμβαση μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία (30) ημερών από την ημερομηνία της κοινοποίησης ή της πλήρους γνώσης της σχετικής απόφασης.

Η εμπρόθεσμη άσκηση της προσφυγής αναστέλλει τις επιβαλλόμενες κυρώσεις. Επί της προσφυγής αποφασίζει το αρμοδίως αποφαινόμενο όργανο, ύστερα από γνωμοδότηση του προβλεπόμενου στο τελευταίο εδάφιο της περίπτωσης β' της παραγράφου 11 του άρθρου 221 του ν.4412/2016 οργάνου, εντός προθεσμίας τριάντα (30) ημερών από την άσκησή της, άλλως θεωρείται ως σιωπηρώς απορριφθείσα.

Κατά της απόφασης αυτής δεν χωρεί η άσκηση άλλης οποιασδήποτε φύσης διοικητικής προσφυγής. Αν κατά της απόφασης που επιβάλλει κυρώσεις δεν ασκηθεί εμπρόθεσμα η προσφυγή ή αν απορριφθεί αυτή από το αποφαινόμενο αρμοδίως όργανο, η απόφαση καθίσταται οριστική. Αν ασκηθεί εμπρόθεσμα προσφυγή, αναστέλλονται οι συνέπειες της απόφασης μέχρι αυτή να οριστικοποιηθεί.

5.4 Δικαστική επίλυση διαφορών

Κάθε διαφορά μεταξύ των συμβαλλόμενων μερών που προκύπτει από τις συμβάσεις που συνάπτονται στο πλαίσιο της παρούσας διακήρυξης, επιλύεται με την άσκηση προσφυγής ή αγωγής στο Διοικητικό Εφετείο της Περιφέρειας, στην οποία εκτελείται εκάστη σύμβαση, κατά τα ειδικότερα οριζόμενα στις παρ. 1 έως και 6 του άρθρου 205Α του ν. 4412/2016.

Πριν από την άσκηση της προσφυγής στο Διοικητικό Εφετείο προηγείται υποχρεωτικά η τήρηση της ενδικοφανούς διαδικασίας που προβλέπεται στο άρθρο 205 σε συνδυασμό με το άρθρο 334 του ν. 4412/2016 και την παράγραφο 5.3 της παρούσας, διαφορετικά η προσφυγή απορρίπτεται ως απαράδεκτη. Αν ο ανάδοχος της σύμβασης είναι κοινοπραξία, η προσφυγή ασκείται είτε από την ίδια είτε από όλα τα μέλη της. Δεν απαιτείται η τήρηση ενδικοφανούς διαδικασίας αν ασκείται από τον ενδιαφερόμενο αγωγή, στο δικόγραφο της οποίας δεν σωρεύεται αίτημα ακύρωσης ή τροποποίησης διοικητικής πράξης ή παράλειψης.

6. ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ

6.1 Χρόνος παράδοσης

6.1.1. Η διάρκεια της σύμβασης ορίζεται σε δέκα πέντε (15) μήνες από την ημερομηνία υπογραφής της και αναλύεται ως ακολούθως:

- 12 μήνες για την προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε αποδοτική λειτουργία του εξοπλισμού και των λογισμικών της πράξης και
- 3 μήνες για την εκπαίδευση, την παράδοση της τεκμηρίωσης, τη δοκιμαστική λειτουργία κι την προληπτική συντήρηση

Ο συμβατικός χρόνος εκτέλεσης της προμήθειας/ εγκατάστασης μπορεί να παρατείνεται, πριν από τη λήξη του αρχικού συμβατικού χρόνου παράδοσης, υπό τις ακόλουθες σωρευτικές προϋποθέσεις: α) τηρούνται οι όροι του άρθρου 132 περί τροποποίησης συμβάσεων κατά τη διάρκειά τους, β) έχει εκδοθεί αιτιολογημένη απόφαση του αρμόδιου αποφαινόμενου οργάνου της αναθέτουσας αρχής μετά από γνωμοδότηση αρμόδιου συλλογικού οργάνου, είτε με πρωτοβουλία της αναθέτουσας αρχής και εφόσον συμφωνεί ο ανάδοχος, είτε ύστερα από σχετικό αίτημα του αναδόχου, το οποίο υποβάλλεται υποχρεωτικά πριν από τη λήξη του συμβατικού χρόνου, γ) το χρονικό διάστημα της παράτασης είναι ίσο ή μικρότερο από τον αρχικό συμβατικό χρόνο παράδοσης.

Στην περίπτωση παράτασης του συμβατικού χρόνου παράδοσης, ο χρόνος παράτασης δεν συνυπολογίζεται στον συμβατικό χρόνο παράδοσης.

Στην περίπτωση παράτασης του συμβατικού χρόνου παράδοσης έπειτα από αίτημα του αναδόχου, επιβάλλονται οι κυρώσεις που προβλέπονται στην παράγραφο 5.2.2 της παρούσης.

Με αιτιολογημένη απόφαση του αρμόδιου αποφαινόμενου οργάνου, η οποία εκδίδεται ύστερα από γνωμοδότηση του οργάνου της περ. β' της παρ. 11 του άρθρου 221 του ν. 4412/2016, ο συμβατικός χρόνος φόρτωσης παράδοσης των υλικών μπορεί να μετατίθεται. Μετάθεση επιτρέπεται μόνο όταν συντρέχουν λόγοι ανωτέρας βίας ή άλλοι ιδιαιτέρως σοβαροί λόγοι, που καθιστούν αντικειμενικώς αδύνατη την εμπρόθεσμη παράδοση των συμβατικών ειδών. Στις περιπτώσεις μετάθεσης του συμβατικού χρόνου φόρτωσης παράδοσης δεν επιβάλλονται κυρώσεις.

6.1.2. Εάν λήξει ο συμβατικός χρόνος παράδοσης, χωρίς να υποβληθεί εγκαίρως αίτημα παράτασης ή, εάν λήξει ο παραταθείς, κατά τα ανωτέρω, χρόνος, χωρίς να παραδοθεί το υλικό, ο ανάδοχος κηρύσσεται έκπτωτος.

6.1.3. Ο ανάδοχος υποχρεούται να ειδοποιεί την υπηρεσία που εκτελεί την προμήθεια και την επιτροπή παραλαβής, για την ημερομηνία που προτίθεται να παραδώσει εγκατεστημένο και πλήρως λειτουργικό μέρος του συμβατικού αντικειμένου, τουλάχιστον πέντε (5) εργάσιμες ημέρες νωρίτερα.

6.2 Παραλαβή - Χρόνος και τρόπος παραλαβής

6.2.1. Η παραλαβή του συμβατικού αντικειμένου γίνεται από επιτροπές, πρωτοβάθμιες ή και δευτεροβάθμιες, που συγκροτούνται σύμφωνα με την παρ. 11 εδ. β του άρθρου 221 του

N.4412/16 σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 208 του ως άνω νόμου και το σχέδιο σύμβασης που διατίθεται ως παραρτήματα της παρούσας. Κατά την διαδικασία παραλαβής διενεργείται ποσοτικός και ποιοτικός και εφόσον το επιθυμεί μπορεί να παραστεί και ο ανάδοχος. Ο ποιοτικός έλεγχος των υλικών γίνεται μακροσκοπικά.

Το κόστος της διενέργειας των ελέγχων βαρύνει τον ανάδοχο.

Η επιτροπή παραλαβής, μετά τους προβλεπόμενους ελέγχους συντάσσει πρωτόκολλα (μακροσκοπικό – οριστικό- παραλαβής του υλικού με παρατηρήσεις –απόρριψης των υλικών) σύμφωνα με την παρ.3 του άρθρου 208 του ν. 4412/16.

Τα πρωτόκολλα που συντάσσονται από τις επιτροπές (πρωτοβάθμιες – δευτεροβάθμιες) κοινοποιούνται υποχρεωτικά και στους αναδόχους.

Υλικά που απορρίφθηκαν ή κρίθηκαν παραληπτά με έκπτωση επί της συμβατικής τιμής, με βάση τους ελέγχους που πραγματοποίησε η πρωτοβάθμια επιτροπή παραλαβής, μπορούν να παραπέμπονται για επανεξέταση σε δευτεροβάθμια επιτροπή παραλαβής ύστερα από αίτημα του αναδόχου ή αυτεπάγγελα σύμφωνα με την παρ. 5 του άρθρου 208 σε συνδυασμό με το άρθρο 334 του ν.4412/16. Τα έξοδα βαρύνουν σε κάθε περίπτωση τον ανάδοχο.

Επίσης, εάν ο τελευταίος διαφωνεί με τα αποτελέσματα των εργαστηριακών εξετάσεων που διενεργήθηκαν από πρωτοβάθμιες ή δευτεροβάθμιες επιτροπές παραλαβής μπορεί να ζητήσει εγγράφως εξέταση κατ'έφεση των οικείων αντιδειγμάτων, μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία είκοσι (20) ημερών από την γνωστοποίηση σε αυτόν των αποτελεσμάτων της αρχικής εξέτασης, με τον τρόπο που περιγράφεται στην παρ. 8 του άρθρου 208 του Ν.4412/16.

Το αποτέλεσμα της κατ'έφεση εξέτασης είναι υποχρεωτικό και τελεσίδικο και για τα δύο μέρη.

Ο ανάδοχος δεν μπορεί να ζητήσει παραπομπή σε δευτεροβάθμια επιτροπή παραλαβής μετά τα αποτελέσματα της κατ'έφεση εξέτασης.

6.2.2. Η παραλαβή των υλικών και η έκδοση των σχετικών πρωτοκόλλων παραλαβής πραγματοποιείται εντός δέκα (10) ημερών το πολύ από την ημερομηνία διενέργειας των προβλεπόμενων ελέγχων.

Αν η παραλαβή των υλικών και η σύνταξη του σχετικού πρωτοκόλλου δεν πραγματοποιηθεί από την επιτροπή παραλαβής μέσα στον οριζόμενο από τη σύμβαση χρόνο, θεωρείται ότι η παραλαβή συντελέστηκε αυτοδίκαια, με κάθε επιφύλαξη των δικαιωμάτων του Δημοσίου και εκδίδεται προς τούτο σχετική απόφαση του αρμοδίου αποφαινόμενου οργάνου, με βάση μόνο το θεωρημένο από την υπηρεσία που παραλαμβάνει τα υλικά αποδεικτικό προσκόμισης τούτων, σύμφωνα δε με την απόφαση αυτή η αποθήκη του φορέα εκδίδει δελτίο εισαγωγής του υλικού και εγγραφής του στα βιβλία της, προκειμένου να πραγματοποιηθεί η πληρωμή του αναδόχου.

Ανεξάρτητα από την, κατά τα ανωτέρω, αυτοδίκαιη παραλαβή και την πληρωμή του αναδόχου, πραγματοποιούνται οι προβλεπόμενοι από την σύμβαση έλεγχοι από επιτροπή που συγκροτείται με απόφαση του αρμοδίου αποφαινόμενου οργάνου, στην οποία δεν μπορεί να συμμετέχουν ο πρόεδρος και τα μέλη της επιτροπής που δεν πραγματοποίησε την

παραλαβή στον προβλεπόμενο από την σύμβαση χρόνο. Η παραπάνω επιτροπή παραλαβής προβαίνει σε όλες τις διαδικασίες παραλαβής που προβλέπονται από την ως άνω παράγραφο 1 και το άρθρο 208 του ν. 4412/2016 και συντάσσει τα σχετικά πρωτόκολλα.

Οι εγγυητικές επιστολές προκαταβολής και καλής εκτέλεσης δεν επιστρέφονται πριν από την ολοκλήρωση όλων των προβλεπόμενων από τη σύμβαση ελέγχων και τη σύνταξη των σχετικών πρωτοκόλλων.

6.3 Ειδικοί όροι ασφάλισης και ποιοτικού ελέγχου

Μέχρι να τεθεί ολόκληρο το έργο σε πλήρη λειτουργία θεματοφύλακας των υλικών που έχει προσκομισθεί ορίζεται ο προμηθευτής. Τα υλικά αυτά μπορούν να αποθηκευτούν σε αποθήκες ή χώρους της Υπηρεσίας μετά από αίτημα του προμηθευτή, την ευθύνη όμως θα εξακολουθήσει να έχει ο προμηθευτής. Όλα τα υλικά και εγκαταστάσεις των εργασιών θα πρέπει να ασφαλιστούν από τον προμηθευτή κατά παντός κινδύνου (κλοπή, πυρκαϊά κ.λ.π.) σε αναγνωρισμένη ασφαλιστική εταιρεία και μέχρι την ημερομηνία οριστικής παράδοσης του συστήματος. Το ασφαλιστήριο συμβόλαιο θα προσκομισθεί στην Υπηρεσία και αποτελεί προϋπόθεση για την προώθηση των αντίστοιχων πληρωμών

Πριν από τη φόρτωσή του εξοπλισμού που περιλαμβάνει η σύμβαση στο εργοστάσιο του οίκου κατασκευής ή κατά το στάδιο κατασκευής τους, η αναθέτουσα αρχή μπορεί αποστείλει επιτροπή από εξειδικευμένους υπαλλήλους ή την επιτροπή παραλαβής, για τη διενέργεια του ελέγχου σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις περί δημοσίων συμβάσεων, τον ποιοτικό και ποσοτικό έλεγχο. Στην περίπτωση αυτή, η οριστική παραλαβή του υλικού γίνεται στην Ελλάδα από την αρμόδια επιτροπή παραλαβής, σύμφωνα με τα οριζόμενα από τη σύμβαση και τις κείμενες διατάξεις.

Έναντι της επιτροπής ο οικονομικός φορέας έχει τις εξής υποχρεώσεις:

- α) Να διαθέτει τα απαιτούμενα τεχνικά μέσα και εργατοτεχνικό προσωπικό, ιδίως για μετακίνηση, μετατόπιση, στοιβασία του προς έλεγχο υλικού και για κάθε άλλη ενέργεια που είναι αναγκαία για τον έλεγχο,
- β) Να διαθέτει για την εξακρίβωση της ποιότητας του προς έλεγχο υλικού όσα τεχνικά μέσα έχει στην διάθεση του,
- γ) Να ενημερώνει την επιτροπή, σχετικά με την πορεία εκτέλεσης της παραγγελίας και
- δ) Σε περίπτωση απόρριψης των υλικών, ο οικονομικός φορέας βαρύνεται με τα έξοδα που θα προκύψουν από τον απαιτούμενο έλεγχο ή ελέγχους.

Η αξία των δειγμάτων και αντιδειγμάτων του υλικού, όπου τούτο απαιτείται, κατά τον έλεγχο στο εξωτερικό, βαρύνει τον οικονομικό φορέα. Η επιτροπή υποχρεούται, αν διαπιστωθεί κατά τον έλεγχο ότι το υλικό δεν ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της σύμβασης, να μην εκδώσει το πιστοποιητικό ελέγχου.

6.4 Απόρριψη συμβατικών υλικών – Αντικατάσταση

6.4.1. Σε περίπτωση οριστικής απόρριψης ολόκληρης ή μέρους της συμβατικής ποσότητας των υλικών, με απόφαση του αποφαινομένου οργάνου ύστερα από γνωμοδότηση του

αρμόδιου οργάνου, μπορεί να εγκρίνεται αντικατάστασή της με άλλη, που να είναι σύμφωνη με τους όρους της σύμβασης, μέσα σε τακτή προθεσμία που ορίζεται από την απόφαση αυτή.

6.4.2. Αν η αντικατάσταση γίνεται μετά τη λήξη του συμβατικού χρόνου, η προθεσμία που ορίζεται για την αντικατάσταση δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερη του 1/2 του συνολικού συμβατικού χρόνου, ο δε ανάδοχος θεωρείται ως εκπρόθεσμος και υπόκειται σε κυρώσεις λόγω εκπρόθεσμης παράδοσης. Αν ο ανάδοχος δεν αντικαταστήσει τα υλικά που απορρίφθηκαν μέσα στην προθεσμία που του τάχθηκε και εφόσον έχει λήξει ο συμβατικός χρόνος, κηρύσσεται έκπτωτος και υπόκειται στις προβλεπόμενες κυρώσεις.

6.4.3. Η επιστροφή των υλικών που απορρίφθηκαν γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις παρ. 2 και 3 του άρθρου 213 του ν. 4412/2016.

6.5 Δείγματα – Δειγματοληψία – Εργαστηριακός έλεγχος

Η Επιτροπή αξιολόγησης, κατά το στάδιο της τεχνικής αξιολόγησης δύναται να καλέσει τους συμμετέχοντες να προσκομίσουν για δειγματισμό και επίδειξη λειτουργίας οποιοδήποτε μέρος του εξοπλισμού ή των λογισμικών που προσφέρουν και κατά την κρίση της θεωρείται σημαντικό για την τεχνική αξιολόγηση των προσφορών, θέτοντάς τους προθεσμία που δε μπορεί να υπερβαίνει τις δέκα (10) εργάσιμες ημέρες από την κοινοποίηση της σχετικής ειδικής πρόσκλησης. Σε περίπτωση που ο συμμετέχων δεν ανταποκριθεί στη συγκεκριμένη πρόσκληση ή τα προσφερόμενα δείγματα ή η λειτουργία τους δε ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές, τότε αυτός θα αποκλείεται.

Λόγω του μεγάλου κόστους και πολυπλοκότητας της προμήθειας και για πληρέστερη διαμόρφωση γνώμης της Επιτροπής Αξιολόγησης της Υπηρεσίας ο προσφέρων υποχρεούται στο στάδιο της τεχνικής αξιολόγησης των προσφορών, εφόσον αυτό ζητηθεί εγγράφως από την Επιτροπή Αξιολόγησης, να επιδείξει παρόμοιο, εγκατεστημένο από αυτόν σύστημα, ώστε να το παρακολουθήσουν σε λειτουργία, ανεξάρτητα της κατακύρωσης ή μη της προμήθειας σ' αυτόν.

Η ως άνω επίδειξη θα πρέπει να πραγματοποιηθεί εντός το πολύ δέκα (10) εργάσιμων ημερών από την κοινοποίηση της σχετικής ειδικής πρόσκλησης. Άρνηση ή ολιγωρία στην ανταπόκριση του έγγραφου αιτήματος της Επιτροπής Αξιολόγησης επιφέρει την απόρριψη της προσφοράς. Τα έξοδα μετάβασης, διαμονής και διατροφής βαρύνουν σε κάθε περίπτωση την Υπηρεσία για μετακίνηση είτε εντός είτε εκτός Ελλάδος.

6.6 Εγγυημένη λειτουργία προμήθειας

Ο προμηθευτής υποχρεούται να παρέχει εγγύηση καλής λειτουργίας και υπηρεσίες προληπτικής συντήρησης ελάχιστης διάρκειας δώδεκα (12) μηνών μετά το πέρας των υπηρεσιών δοκιμαστικής λειτουργίας, εκπαίδευσης, τεκμηρίωσης και την Οριστική Παραλαβή τόσο για τα επιμέρους τμήματα που απαρτίζουν το προσφερόμενο σύστημα όσο και για το σύνολο του συστήματος, σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές και τα λοιπά τεύχη της παρούσας διακήρυξης.

Κατά την περίοδο της εγγυημένης λειτουργίας, ο ανάδοχος ευθύνεται για την καλή λειτουργία του αντικειμένου της προμήθειας. Επίσης, οφείλει κατά το χρόνο της εγγυημένης λειτουργίας να προβαίνει στην προβλεπόμενη συντήρηση και να αποκαταστήσει

οποιαδήποτε βλάβη με τρόπο και σε χρόνο που περιγράφεται στις τεχνικές προδιαγραφές και στα λοιπά τεύχη της σύμβασης.

Για την παρακολούθηση της εκπλήρωσης των συμβατικών υποχρεώσεων του αναδόχου η επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής ή η ειδική επιτροπή που ορίζεται για τον σκοπό αυτόν από την αναθέτουσα αρχή προβαίνει στον απαιτούμενο έλεγχο της συμμόρφωσης του αναδόχου στα προβλεπόμενα στην σύμβαση για την εγγυημένη λειτουργία καθ' όλον τον χρόνο ισχύος της τηρώντας σχετικά πρακτικά. Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης του αναδόχου προς τις συμβατικές του υποχρεώσεις, η επιτροπή εισηγείται στο αποφαινόμενο όργανο της σύμβασης την έκπτωση του αναδόχου.

Μέσα σε ένα (1) μήνα από την λήξη του προβλεπόμενου χρόνου της εγγυημένης λειτουργίας η ως άνω επιτροπή συντάσσει σχετικό πρωτόκολλο παραλαβής της εγγυημένης λειτουργίας, στο οποίο αποφαινεται για την συμμόρφωση του αναδόχου στις απαιτήσεις της σύμβασης. Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης, ολικής ή μερικής, του αναδόχου, το συλλογικό όργανο μπορεί να προτείνει την ολική ή μερική κατάπτωση της εγγυήσεως καλής λειτουργίας που προβλέπεται στο άρθρο 4.1.2 της παρούσας. Το πρωτόκολλο εγκρίνεται από το αρμόδιο αποφαινόμενο όργανο.

6.7 Επεξεργασία προσωπικών δεδομένων

Ο Αναθέτων Φορέας ενημερώνει υπό την ιδιότητά του ως υπεύθυνος επεξεργασίας το φυσικό πρόσωπο που υπογράφει την προσφορά ως Προσφέρων ή ως Νόμιμος Εκπρόσωπος Προσφέροντος, ότι το ίδιο ή και τρίτοι, κατ' εντολή και για λογαριασμό του, θα επεξεργάζονται τα ακόλουθα δεδομένα ως εξής:

I. Αντικείμενο επεξεργασίας είναι τα δεδομένα προσωπικού χαρακτήρα που περιέχονται στους φακέλους της προσφοράς και τα αποδεικτικά μέσα τα οποία υποβάλλονται στον Αναθέτοντα Φορέα, στο πλαίσιο του παρόντος Διαγωνισμού, από το φυσικό πρόσωπο το οποίο είναι το ίδιο Προσφέρων ή Νόμιμος Εκπρόσωπος Προσφέροντος.

II. Σκοπός της επεξεργασίας είναι η αξιολόγηση του Φακέλου Προσφοράς, η ανάθεση της Σύμβασης, η προάσπιση των δικαιωμάτων του Αναθέτοντα Φορέα, η εκπλήρωση των εκ του νόμου υποχρεώσεων του Αναθέτοντα Φορέα και η εν γένει ασφάλεια και προστασία των συναλλαγών. Τα δεδομένα ταυτοπροσωπίας και επικοινωνίας θα χρησιμοποιηθούν από τον Αναθέτοντα Φορέα και για την ενημέρωση των Προσφερόντων σχετικά με την αξιολόγηση των προσφορών.

III. Αποδέκτες των ανωτέρω (υπό Α) δεδομένων στους οποίους κοινοποιούνται είναι: (α) Φορείς στους οποίους ο Αναθέτων Φορέας αναθέτει την εκτέλεση συγκεκριμένων ενεργειών για λογαριασμό του, δηλαδή οι Σύμβουλοι, τα υπηρεσιακά στελέχη, μέλη Επιτροπών Αξιολόγησης, Χειριστές του Ηλεκτρονικού Διαγωνισμού και λοιποί εν γένει προστηθέντες της, υπό τον όρο της τήρησης σε κάθε περίπτωση του απορρήτου. (β) Το Δημόσιο, άλλοι δημόσιοι φορείς ή δικαστικές αρχές ή άλλες αρχές ή δικαιοδοτικά όργανα, στο πλαίσιο των αρμοδιοτήτων τους. (γ) Έτεροι συμμετέχοντες στο Διαγωνισμό, στο πλαίσιο της αρχής της διαφάνειας και του δικαιώματος προδικαστικής και δικαστικής προστασίας των συμμετεχόντων στο Διαγωνισμό, σύμφωνα με το νόμο.

IV. Τα δεδομένα θα τηρούνται για χρονικό διάστημα για χρονικό διάστημα ίσο με τη διάρκεια της εκτέλεσης της σύμβασης, και μετά τη λήξη αυτής για χρονικό διάστημα πέντε ετών, για

μελλοντικούς φορολογικούς-δημοσιονομικούς ή ελέγχους χρηματοδοτών ή άλλους προβλεπόμενους ελέγχους από την κείμενη νομοθεσία, εκτός εάν η νομοθεσία προβλέπει διαφορετική περίοδο διατήρησης. Σε περίπτωση εκκρεμοδικίας αναφορικά με δημόσια σύμβαση τα δεδομένα τηρούνται μέχρι το πέρας της εκκρεμοδικίας. Μετά τη λήξη των ανωτέρω περιόδων, τα προσωπικά δεδομένα θα καταστρέφονται.

V. Το φυσικό πρόσωπο που είναι είτε Προσφέρων είτε Νόμιμος Εκπρόσωπος του Προσφέροντος, μπορεί να ασκεί κάθε νόμιμο δικαίωμά του σχετικά με τα δεδομένα προσωπικού χαρακτήρα που το αφορούν, απευθυνόμενο στον υπεύθυνο προστασίας προσωπικών δεδομένων του Αναθέτοντα Φορέα.

VI. Ο Αναθέτων Φορέας έχει υποχρέωση να λαμβάνει κάθε εύλογο μέτρο για τη διασφάλιση του απόρρητου και της ασφάλειας της επεξεργασίας των δεδομένων και της προστασίας τους από τυχαία ή αθέμιτη καταστροφή, τυχαία απώλεια, αλλοίωση, απαγορευμένη διάδοση ή πρόσβαση από οποιονδήποτε και κάθε άλλης μορφής αθέμιτη επεξεργασία.

6.8 Αναπροσαρμογή τιμής

Ο ανάδοχος δύναται να αιτηθεί την αναπροσαρμογή των συμβατικών τιμών, υπό τους όρους του άρθρου 132 του Ν.4412/16, ο οποίο έχει ενσωματώσει τις αντίστοιχες διατάξεις του άρθρου 72 της Οδηγίας 2014/24/ΕΕ ως προς την τροποποίηση των δημοσίων συμβάσεων, κατά τη διάρκειά τους, εκθέτει περιοριστικά τους όρους και τις προϋποθέσεις επιτρεπτής τροποποίησης των συμβάσεων που έχουν ήδη συναφθεί και εκτελούνται, χωρίς να απαιτείται νέα διαδικασία σύναψης εκ μέρους της αναθέτουσας αρχής, λόγω της αύξησης των τιμών και των προβλημάτων στην εφοδιαστική αλυσίδα λόγω της ενεργειακής κρίσης, της κρίσης στην Ουκρανία και των συνεχιζόμενων συνεπειών του COVID-19 (σχετικό διευκρινιστικό έγγραφο με Αρ. Πρωτ. 2040/13-04-2022 της Ε.Α.Α.ΔΗ.ΣΥ. με ΑΔΑ: Ψ9Γ50ΞΤΒ-ΣΤΕ).

Ειδικότερα, εφόσον συντρέχουν απρόβλεπτες περιστάσεις που δεν οφείλονται σε υπαιτιότητα της αναθέτουσας αρχής, όπως, εν προκειμένω, αποτελεί η αύξηση των τιμών προϊόντων, λόγω των εν θέματι γεγονότων, παρέχεται η δυνατότητα, κατόπιν γνωμοδότησης του αρμοδίου συλλογικού οργάνου, τροποποίησης των συναφθεισών συμβάσεων και αναπροσαρμογής της συμβατικής τιμής σε ποσοστό έως 50% επί της αξίας της αρχικής σύμβασης, υπό την τήρηση και των λοιπών σωρευτικών προϋποθέσεων που προβλέπονται στην περ. γ της παρ. 1 του άρθρου 132 και υπό την αυτονόητη προϋπόθεση ότι η αναθέτουσα αρχή ή ο φορέας χρηματοδότησης της πράξης μπορεί να εξασφαλίσει τις αναγκαίες πιστώσεις.

Περαιτέρω, επισημαίνεται ότι στην παρ. 2 του άρθρου 132 του ν. 4412/201641, έχει μεταφερθεί, ο κανόνας των «ήσσονος αξίας» ή «de minimis» τροποποιήσεων της αρχικής σύμβασης, όπως έχει προκύψει από τη νομολογία του Δικαστηρίου της Ε.Ε., και αποτυπώθηκε στην αντίστοιχη διάταξη της Οδηγίας 2014/24/ΕΕ. Σύμφωνα με τον εν λόγω κανόνα τροποποιήσεις «ήσσονος αξίας» της της αρχικής σύμβασης, η αξία των οποίων δεν υπερβαίνει τα κατώτατα όρια εφαρμογής της Οδηγίας 2014/24/ΕΕ και σε ποσοστό έως 10% της αξίας της αρχικής σύμβασης για τις δημόσιες συμβάσεις προμηθειών και υπηρεσιών

είναι πάντα δυνατές χωρίς να απαιτείται διεξαγωγή νέας διαδικασίας ούτε περαιτέρω ειδική τεκμηρίωση εκ μέρους της αναθέτουσας αρχής.

Χρόνος εκκίνησης της αναπροσαρμογής είναι η ημερομηνία υποβολής των προσφορών που καθορίζεται από τα έγγραφα της σύμβασης και υπολογίζεται μέχρι και την ημερομηνία παράδοσης των αγαθών. Σε περιπτώσεις τμηματικών παραδόσεων, η τιμή αναπροσαρμόζεται για τις ποσότητες που, σύμφωνα με τα έγγραφα της σύμβασης προβλέπεται να παραδοθούν μετά την παρέλευση των δώδεκα (12) μηνών από την ημερομηνία υποβολής των προσφορών. Σε περίπτωση εκπρόθεσμης παράδοσης, με υπαιτιότητα του αναδόχου, ο χρόνος παράτασης δεν λαμβάνεται υπόψη για την αναπροσαρμογή. Προκαταβολή που χορηγήθηκε αφαιρείται από την προς αναπροσαρμογή συμβατική αξία

Αθήνα 26 / 6 / 2023

Ο Γενικός Διευθυντής Δ.Ε.Π.ΑΝ.

Κουτσιώρης Βασίλειος

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι – Αναλυτική Περιγραφή Φυσικού και Οικονομικού Αντικειμένου της Σύμβασης

Η Αρ. 1246/ΤΔ/2023 μελέτη της Δ/σης Τεχνικών Υπηρεσιών του ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΟΛΕΩΝ ΔΕΠΑΝ η οποία περιλαμβάνει τα τεύχη, i) Τεχνική Περιγραφή, ii) Τεχνικές προδιαγραφές, iii), Τιμολόγιο Μελέτης iv) Προϋπολογισμό Σύμβασης, v) Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων, vi) Γενική Συγγραφή Υποχρεώσεων, η οποία περιλαμβάνεται ως χωριστό τεύχος

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ – Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ)

Προς προκαταρκτική απόδειξη ότι οι προσφέροντες οικονομικοί φορείς: α) δεν βρίσκονται σε μία από τις καταστάσεις της παραγράφου 2.2.3 και β) πληρούν τα σχετικά κριτήρια επιλογής των παραγράφων 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6 και 2.2.7 της παρούσης, προσκομίζουν κατά την υποβολή της προσφοράς τους, ως δικαιολογητικό συμμετοχής, το προβλεπόμενο από το άρθρο 79 παρ. 1 και 3 του ν. 4412/2016 Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ), το οποίο ισοδυναμεί με ενημερωμένη υπεύθυνη δήλωση, με τις συνέπειες του ν. 1599/1986. Το ΕΕΕΣ καταρτίζεται βάσει του τυποποιημένου εντύπου του Παραρτήματος 2 του Κανονισμού (ΕΕ) 2016/7 και συμπληρώνεται από τους προσφέροντες οικονομικούς φορείς σύμφωνα με τις οδηγίες του Παραρτήματος 1.

Το ΕΕΕΣ φέρει υπογραφή με ημερομηνία εντός του χρονικού διαστήματος κατά το οποίο μπορούν να υποβάλλονται προσφορές. Αν στο διάστημα που μεσολαβεί μεταξύ της ημερομηνίας υπογραφής του ΕΕΕΣ και της καταληκτικής ημερομηνίας υποβολής προσφορών έχουν επέλθει μεταβολές στα δηλωθέντα στοιχεία, εκ μέρους του, στο ΕΕΕΣ, ο οικονομικός φορέας αποσύρει την προσφορά του, χωρίς να απαιτείται απόφαση της αναθέτουσας αρχής. Στη συνέχεια μπορεί να την υποβάλει εκ νέου με επίκαιρο ΕΕΕΣ.

Η Αναθέτουσα Αρχή συντάξε το ΕΕΕΣ με τη χρήση της νέας ηλεκτρονικής υπηρεσίας Promitheus ESPDint (<https://espdint.eprocurement.gov.gr/>), που προσφέρει τη δυνατότητα ηλεκτρονικής σύνταξης και διαχείρισης του Ευρωπαϊκού Ενιαίου Εγγράφου Σύμβασης (ΕΕΕΣ). Το περιεχόμενο του αρχείου ως αρχείο PDF, ηλεκτρονικά υπογεγραμμένο, αναρτάται ξεχωριστά ως αναπόσπαστο μέρος της διακήρυξης, μαζί με τις οδηγίες συμπλήρωσής του. Το αρχείο XML αναρτάται για την διευκόλυνση των οικονομικών φορέων προκειμένου να συντάξουν μέσω της υπηρεσίας eΕΕΕΣ τη σχετική απάντηση τους.

Για τις ανάγκες της παρούσας ως προς την κάλυψη των κριτηρίων ποιοτικής επιλογής, οι οικονομικοί φορείς συμπληρώνουν μόνο το σημείο: «α. Γενική ένδειξη για όλα τα κριτήρια επιλογής», στην ενότητα IV «Κριτήρια επιλογής».

ΕΝΤΥΠΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ αρ. 1564/26-6-2023

Αρ. Συστήματος ΕΣΗΔΗΣ 196455

**ΑΝΟΙΚΤΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΔΗΜΟΣΙΟΣ
ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ
ΟΛΟΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ
ΔΗΜΟΥ ΣΟΦΑΔΩΝ»**

ΚΩΔΙΚΟΙ CPV: 32441100-7, 32441200-8

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ : 3.967.000,00 € (ΧΩΡΙΣ ΦΠΑ)

ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ : Δ.Ε.Υ.Α. ΣΟΦΑΔΩΝ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ: 1246/ΤΔ/2023

**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ : ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ ΤΟΥ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΥ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ**

Της επιχείρησης,

 με έδρα,
 οδός, αριθμός, τηλέφωνο,
 E-MAIL

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

Α/Α	Περιγραφή Σταθμού	Τιμή Προσφοράς (Αριθμητικώς)
ΤΣΕ - 1	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΚΑΤΩ ΚΤΗΜΕΝΗ	
ΤΣΕ - 2	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΑΝΩ ΚΤΗΜΕΝΗ	
ΤΣΕ - 3	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΘΡΑΨΙΜΙ	
ΤΣΕ - 4	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΜΠΛΩ ΡΕΝΤΙΝΑΣ	
ΤΣΕ - 5	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΓ. ΙΩΑΝΝΗ ΛΟΥΤΡΟΠΗΓΗΣ	
ΤΣΕ - 6	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΜΥΓΑΛΗ ΛΟΥΤΡΟΠΗΓΗΣ	
ΤΣΕ - 7	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ - ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΜΑΤΑΡΑΓΚΑΣ	
ΤΣΕ - 8	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΚΥΨΕΛΗΣ	
ΤΣΕ - 9	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΠΥΡΓΟΥ	
ΤΣΕ - 10	ΔΕΞΑΜΕΝΗ - ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΕΡΜΗΤΣΙΟΥ	
ΤΣΕ - 11	1η ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΒΑΘΥΛΑΚΟΥ	
ΤΣΕ - 12	2η ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΒΑΘΥΛΑΚΟΥ	
ΤΣΕ - 13	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΚΕΔΡΟΥ	
ΤΣΕ - 14	1η ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΛΟΥΤΡΟΥ (ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ)	
ΤΣΕ - 15	2η ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΛΟΥΤΡΟΥ (ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ)	
ΤΣΕ - 16	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΛΟΥΤΡΟΠΗΓΗΣ	
ΤΣΕ - 17	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΓ. ΙΩΑΝΝΗ ΛΟΥΤΡΟΠΗΓΗΣ	
ΤΣΕ - 18	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΜΥΓΑΛΗ ΛΟΥΤΡΟΠΗΓΗΣ	
ΤΣΕ - 19	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΗΔΟΝΟΧΩΡΙΟΥ	
ΤΣΕ - 20	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΓ. ΚΥΡΙΑΚΗΣ ΡΕΝΤΙΝΑΣ	
ΤΣΕ - 21	ΔΕΞΑΜΕΝΗ - ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΜΠΛΩ ΡΕΝΤΙΝΑΣ	
ΤΣΕ - 22	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΡΕΝΤΙΝΑΣ	
ΤΣΕ - 23	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΣΟΦΑΔΩΝ	

ΤΣΕ - 24	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΑΓ. ΒΗΣΣΑΡΙΟΥ	
ΤΣΕ - 25	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΑΓ. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ	
ΤΣΕ - 26	ΔΕΞΑΜΕΝΗ - ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΜΠΕΛΟΥ	
ΤΣΕ - 27	ΔΕΞΑΜΕΝΗ - ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΝΩΓΕΙΟΥ	
ΤΣΕ - 28	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΓΕΦΥΡΙΩΝ	
ΤΣΕ - 29	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΚΑΠΠΑΔΟΚΙΚΟΥ	
ΤΣΕ - 30	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΜΑΣΧΟΛΟΥΡΙΟΥ	
ΤΣΕ - 31	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΜΑΥΡΑΧΑΔΩΝ	
ΤΣΕ - 32	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΜΕΛΙΣΣΟΧΩΡΙΟΥ	
ΤΣΕ - 33	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΠΑΣΧΑΛΙΤΣΑΣ	
ΤΣΕ - 34	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΦΙΛΙΑΣ	
ΤΣΕ - 35	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΑΣΗΜΟΧΩΡΙΟΥ	
ΤΣΕ - 36	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΑΝΑΒΡΑΣ	
ΤΣΕ - 37	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΑΧΛΑΔΙΑΣ	
ΤΣΕ - 38	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΛΕΟΝΤΑΡΙΟΥ	
ΤΣΕ - 39	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΟΥ	
ΤΣΕ - 40	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ Ν. ΙΚΟΝΙΟΥ	
ΤΣΕ - 41	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΚΑΤΩ ΚΤΗΜΕΝΗΣ	
ΤΣΕ - 42	ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ - ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΚΑΤΩ ΚΤΗΜΕΝΗΣ	
ΤΣΕ - 43	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΝΩ ΚΤΗΜΕΝΗΣ	
ΣΔΠ - 1	ΣΤΑΘΜΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΒΑΘΥΛΑΚΟΥ	
ΤΣΕΠ	ΦΡΕΑΤΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΙΕΣΗΣ	
ΤΣΕΠΝ	ΦΡΕΑΤΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΝΕΡΟΥ	
ΤΣΕΚ	ΤΟΠΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ	
ΦΣΕ	ΦΟΡΗΤΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ	
ΚΣΕ	ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ	
	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	
	ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	
	Φ.Π.Α. 24%	
	ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ Φ.Π.Α.	

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

ΤΣΕ - 1	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΚΑΤΩ ΚΤΗΜΕΝΗ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Ηλεκτρικός πίνακας γεώτρησης 25kW με αντικεραυνική προστασία και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
2	Πίνακας αυτοματισμού γεώτρησης με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
3	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) γεώτρησης	1			
4	Μετρητής πίεσης 0 ... 25 bar	1			
5	Ρυθμιστής στροφών (Inverter) 25kW	1			
6	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	1			
7	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	1			
8	Οθόνη χειρισμών και ενδείξεων	1			
9	Μετρητής ενεργειακών παραμέτρων	1			
10	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1			
11	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1			
12	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1			
13	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	1			
14	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού γεώτρησης (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1			

ΤΣΕ - 2	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΑΝΩ ΚΤΗΜΕΝΗ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Ηλεκτρικός πίνακας γεώτρησης 40kW με αντικεραυνική προστασία και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
2	Πίνακας αυτοματισμού γεώτρησης με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
3	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) γεώτρησης	1			
4	Μετρητής πίεσης 0 ... 25 bar	1			
5	Ρυθμιστής στροφών (Inverter) 40kW	1			
6	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	1			
7	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	1			
8	Οθόνη χειρισμών και ενδείξεων	1			
9	Μετρητής ενεργειακών παραμέτρων	1			
10	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1			
11	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1			
12	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1			
13	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	1			
14	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού γεώτρησης (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1			

ΤΣΕ - 3	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΘΡΑΨΙΜΙ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Ηλεκτρικός πίνακας γεώτρησης 10kW με αντικεραυνική προστασία και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
2	Πίνακας αυτοματισμού γεώτρησης με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
3	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) γεώτρησης	1			
4	Μετρητής πίεσης 0 ... 25 bar	1			
5	Ρυθμιστής στροφών (Inverter) 10kW	1			
6	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	1			
7	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	1			
8	Οθόνη χειρισμών και ενδείξεων	1			
9	Μετρητής ενεργειακών παραμέτρων	1			
10	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1			
11	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1			
12	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1			
13	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	1			
14	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού γεώτρησης (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1			

ΤΣΕ - 4	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΜΠΛΩ ΡΕΝΤΙΝΑΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Ηλεκτρικός πίνακας αντλιοστασίου 11kW με αντικεραυνική προστασία και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
2	Πίνακας αυτοματισμού αντλιοστασίου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
3	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) αντλιοστασίου	1			
4	Ρυθμιστής στροφών (Inverter) 11kW	1			
5	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN50, PN16	1			
6	Μετρητής πίεσης 0 ... 25 bar	1			
7	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1			
8	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN50, PN16	1			
9	Οθόνη χειρισμών και ενδείξεων	1			
10	Μετρητής ενεργειακών παραμέτρων	1			
11	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1			
12	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1			
13	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN50)	1			
14	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού αντλιοστασίου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1			

ΤΣΕ - 5	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΓ. ΙΩΑΝΝΗ ΛΟΥΤΡΟΠΗΓΗΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Ηλεκτρικός πίνακας αντλιοστασίου 11kW με αντικεραυνική προστασία και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
2	Πίνακας αυτοματισμού αντλιοστασίου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
3	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) αντλιοστασίου	1			
4	Ρυθμιστής στροφών (Inverter) 11kW	1			
5	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN50, PN16	1			
6	Μετρητής πίεσης 0 ... 25 bar	1			
7	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1			
8	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN50, PN16	1			
9	Οθόνη χειρισμών και ενδείξεων	1			
10	Μετρητής ενεργειακών παραμέτρων	1			
11	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1			
12	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1			
13	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN50)	1			
14	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού αντλιοστασίου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1			

ΤΣΕ - 6	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΜΥΓΑΛΗ ΛΟΥΤΡΟΠΗΓΗΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Ηλεκτρικός πίνακας αντλιοστασίου 30/40kW με αντικεραυνική προστασία και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
2	Πίνακας αυτοματισμού αντλιοστασίου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
3	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) αντλιοστασίου	1			
4	Ρυθμιστής στροφών (Inverter) 30kW	1			
5	Ρυθμιστής στροφών (Inverter) 40kW	1			
6	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	1			
7	Μετρητής πίεσης 0 ... 25 bar	2			
8	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1			
9	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	1			
10	Οθόνη χειρισμών και ενδείξεων	1			
11	Μετρητής ενεργειακών παραμέτρων	2			
12	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1			
13	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1			
14	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	1			
15	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού αντλιοστασίου (2) (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1			

ΤΣΕ - 7	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ - ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΜΑΤΑΡΑΓΚΑΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Ηλεκτρικός πίνακας αντλιοστασίου 7,5kW με αντικεραυνική προστασία και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
2	Πίνακας αυτοματισμού αντλιοστασίου και υδατόπυργου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
3	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) αντλιοστασίου και υδατόπυργου	1			
4	Μετρητής πίεσης 0 ... 25 bar	1			
5	Ρυθμιστής στροφών (Inverter) 7,5kW	1			
6	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1			
7	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1			
8	Διάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και αυτόματης χλωρίωσης	1			
9	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1			
10	Οθόνη χειρισμών και ενδείξεων	1			
11	Μετρητής ενεργειακών παραμέτρων	1			
12	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1			
13	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1			
14	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1			
15	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1			
16	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού αντλιοστασίου και υδατόπυργου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1			

ΤΣΕ - 8	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΚΥΨΕΛΗΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού υδατόπυργου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) υδατόπυργου	1			
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1			
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1			
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1			
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1			
7	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1			
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1			
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1			
10	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού υδατόπυργου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1			

ΤΣΕ - 9	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΠΥΡΓΟΥ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1			
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1			
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	1			
5	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1			
6	ΦΒ σύστημα παροχής ενέργειας	1			
7	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	1			
8	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1			
9	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1			
10	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1			
11	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1			
12	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	1			
13	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1			
14	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN80/DN100)	1			
15	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1			

ΤΣΕ - 10	ΔΕΞΑΜΕΝΗ - ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΕΡΜΗΤΣΙΟΥ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Ηλεκτρικός πίνακας αντλιοστασίου 7,5kW με αντικεραυνική προστασία και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
2	Πίνακας αυτοματισμού αντλιοστασίου και δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
3	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) αντλιοστασίου και δεξαμενής	1			
4	Μετρητής πίεσης 0 ... 25 bar	1			
5	Ρυθμιστής στροφών (Inverter) 7,5kW	1			
6	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1			
7	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1			
8	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1			
9	Οθόνη χειρισμών και ενδείξεων	1			
10	Μετρητής ενεργειακών παραμέτρων	1			
11	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1			
12	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1			
13	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1			
14	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1			
15	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού αντλιοστασίου και δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1			

ΤΣΕ - 11	1η ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΒΑΘΥΛΑΚΟΥ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1			
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1			
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	1			
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και αυτόματης χλωρίωσης	1			
6	ΦΒ σύστημα παροχής ενέργειας	1			
7	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	1			
8	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1			
9	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1			
10	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1			
11	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	1			
12	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN80)	1			
13	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1			

ΤΣΕ - 12	2η ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΒΑΘΥΛΑΚΟΥ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1			
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1			
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN50, PN16	1			
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και αυτόματης χλωρίωσης	1			
6	ΦΒ σύστημα παροχής ενέργειας	1			
7	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN50, PN16	1			
8	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1			
9	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1			
10	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1			
11	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN50)	1			
12	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN50)	1			
13	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1			

ΤΣΕ - 13	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΚΕΔΡΟΥ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1			
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1			
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	2			
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και αυτόματης χλωρίωσης	1			
6	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	2			
7	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1			
8	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1			
9	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1			
10	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	2			
11	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN100/DN100)	1			
12	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1			

ΤΣΕ - 14	1η ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΛΟΥΤΡΟΥ (ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ)	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1			
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1			
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	1			
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	1			
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1			
7	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1			
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1			
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	1			
10	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1			

ΤΣΕ - 15	2η ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΛΟΥΤΡΟΥ (ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ)	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1			
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1			
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	1			
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και αυτόματης χλωρίωσης	1			
6	ΦΒ σύστημα παροχής ενέργειας	1			
7	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	1			
8	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1			
9	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1			
10	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1			
11	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	1			
12	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN80)	1			
13	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1			

ΤΣΕ - 16	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΛΟΥΤΡΟΠΗΓΗΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1			
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1			
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	1			
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και αυτόματης χλωρίωσης	1			
6	ΦΒ σύστημα παροχής ενέργειας	1			
7	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	1			
8	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1			
9	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1			
10	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1			
11	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	1			
12	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN80)	1			
13	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1			

ΤΣΕ - 17	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΓ. ΙΩΑΝΝΗ ΛΟΥΤΡΟΠΗΓΗΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1			
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1			
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN50, PN16	1			
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και αυτόματης χλωρίωσης	1			
6	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN50, PN16	1			
7	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1			
8	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1			
9	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1			
10	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN50)	1			
11	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN50)	1			
12	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1			

ΤΣΕ - 18	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΜΥΓΑΛΗ ΛΟΥΤΡΟΠΗΓΗΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1			
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1			
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	1			
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και αυτόματης χλωρίωσης	1			
6	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	1			
7	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1			
8	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1			
9	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1			
10	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	1			
11	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN80)	1			
12	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1			

ΤΣΕ - 19	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΗΔΟΝΟΧΩΡΙΟΥ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1			
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1			
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	1			
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και αυτόματης χλωρίωσης	1			
6	ΦΒ σύστημα παροχής ενέργειας	1			
7	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	1			
8	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1			
9	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1			
10	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1			
11	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	1			
12	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN80)	1			
13	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1			

ΤΣΕ - 20	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΓ. ΚΥΡΙΑΚΗΣ ΡΕΝΤΙΝΑΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1			
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1			
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	1			
5	ΦΒ σύστημα παροχής ενέργειας	1			
6	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	1			
7	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1			
8	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1			
9	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1			
10	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	1			
11	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN80)	1			
12	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1			

ΤΣΕ - 21	ΔΕΞΑΜΕΝΗ - ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΜΠΛΩ ΡΕΝΤΙΝΑΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Ηλεκτρικός πίνακας αντλιοστασίου 20kW με αντικεραυνική προστασία και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
2	Πίνακας αυτοματισμού αντλιοστασίου και δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
3	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) αντλιοστασίου και δεξαμενής	1			
4	Μετρητής πίεσης 0 ... 25 bar	1			
5	Ρυθμιστής στροφών (Inverter) 20kW	1			
6	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1			
7	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	1			
8	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	1			
9	Οθόνη χειρισμών και ενδείξεων	1			
10	Μετρητής ενεργειακών παραμέτρων	1			
11	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1			
12	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1			
13	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1			
14	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	1			
15	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN80)	1			
16	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού αντλιοστασίου και δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1			

ΤΣΕ - 22	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΡΕΝΤΙΝΑΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1			
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1			
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	2			
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και αυτόματης χλωρίωσης	1			
6	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	2			
7	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1			
8	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχος εισόδου στο χώρο	1			
9	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1			
10	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	2			
11	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN80/DN80)	1			
12	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1			

ΤΣΕ - 23	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΣΟΦΑΔΩΝ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού υδατόπυργου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) υδατόπυργου	1			
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1			
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN150, PN16	1			
5	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN200, PN16	1			
6	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN150, PN16	1			
7	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN200, PN16	1			
8	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1			
9	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1			
10	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1			
11	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN150)	1			
12	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN200)	1			
13	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού υδατόπυργου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1			

ΤΣΕ - 24	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΑΓ. ΒΗΣΣΑΡΙΟΥ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού υδατόπυργου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) υδατόπυργου	1			
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1			
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1			
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1			
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1			
7	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1			
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1			
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1			
10	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού υδατόπυργου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1			

ΤΣΕ - 25	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΑΓ. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού υδατόπυργου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) υδατόπυργου	1			
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1			
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1			
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1			
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1			
7	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1			
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1			
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1			
10	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού υδατόπυργου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1			

ΤΣΕ - 26	ΔΕΞΑΜΕΝΗ - ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΜΠΕΛΟΥ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Ηλεκτρικός πίνακας αντλιοστασίου 7,5kW με αντικεραυνική προστασία και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
2	Πίνακας αυτοματισμού αντλιοστασίου και δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
3	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) αντλιοστασίου και δεξαμενής	1			
4	Μετρητής πίεσης 0 ... 25 bar	1			
5	Ρυθμιστής στροφών (Inverter) 7,5kW	1			
6	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1			
7	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1			
8	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1			
9	Οθόνη χειρισμών και ενδείξεων	1			
10	Μετρητής ενεργειακών παραμέτρων	1			
11	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1			
12	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1			
13	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1			
14	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1			
15	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού αντλιοστασίου και δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1			

ΤΣΕ - 27	ΔΕΞΑΜΕΝΗ - ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΝΩΓΕΙΟΥ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Ηλεκτρικός πίνακας αντλιοστασίου 7,5kW με αντικεραυνική προστασία και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
2	Πίνακας αυτοματισμού αντλιοστασίου και δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
3	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) αντλιοστασίου και δεξαμενής	1			
4	Μετρητής πίεσης 0 ... 25 bar	1			
5	Ρυθμιστής στροφών (Inverter) 7,5kW	1			
6	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1			
7	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	1			
8	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	1			
9	Οθόνη χειρισμών και ενδείξεων	1			
10	Μετρητής ενεργειακών παραμέτρων	1			
11	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1			
12	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1			
13	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1			
14	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	1			
15	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού αντλιοστασίου και δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1			

ΤΣΕ - 28	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΓΕΦΥΡΙΩΝ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού υδατόπυργου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) υδατόπυργου	1			
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1			
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1			
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1			
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1			
7	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1			
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1			
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1			
10	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN100)	1			
11	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού υδατόπυργου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1			

ΤΣΕ - 29	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΚΑΠΠΑΔΟΚΙΚΟΥ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού υδατόπυργου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) υδατόπυργου	1			
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1			
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1			
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1			
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1			
7	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1			
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1			
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1			
10	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN100)	1			
11	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού υδατόπυργου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1			

ΤΣΕ - 30	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΜΑΣΧΟΛΟΥΡΙΟΥ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού υδατόπυργου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) υδατόπυργου	1			
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1			
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1			
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1			
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1			
7	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1			
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1			
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1			
10	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού υδατόπυργου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1			

ΤΣΕ - 31	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΜΑΥΡΑΧΑΔΩΝ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού υδατόπυργου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) υδατόπυργου	1			
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1			
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1			
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1			
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1			
7	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1			
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1			
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1			
10	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN100)	1			
11	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού υδατόπυργου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1			

ΤΣΕ - 32	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΜΕΛΙΣΣΟΧΩΡΙΟΥ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού υδατόπυργου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) υδατόπυργου	1			
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1			
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1			
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1			
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1			
7	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1			
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1			
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1			
10	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN100)	1			
11	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού υδατόπυργου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1			

ΤΣΕ - 33	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΠΑΣΧΑΛΙΤΣΑΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού υδατόπυργου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) υδατόπυργου	1			
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1			
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1			
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1			
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1			
7	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1			
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1			
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1			
10	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού υδατόπυργου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1			

ΤΣΕ - 34	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΦΙΛΙΑΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού υδατόπυργου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) υδατόπυργου	1			
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1			
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1			
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1			
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1			
7	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1			
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1			
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1			
10	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN100)	1			
11	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού υδατόπυργου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1			

ΤΣΕ - 35	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΑΣΗΜΟΧΩΡΙΟΥ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1			
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1			
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1			
5	ΦΒ σύστημα παροχής ενέργειας	1			
6	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1			
7	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1			
8	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1			
9	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1			
10	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1			
11	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN100)	1			
12	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1			

ΤΣΕ - 36	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΑΝΑΒΡΑΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1			
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1			
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1			
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1			
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1			
7	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1			
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1			
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1			
10	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN100)	1			
11	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1			

ΤΣΕ - 37	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΑΧΛΑΔΙΑΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1			
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1			
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1			
5	ΦΒ σύστημα παροχής ενέργειας	1			
6	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1			
7	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1			
8	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1			
9	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1			
10	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1			
11	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN100)	1			
12	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1			

ΤΣΕ - 38	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΛΕΟΝΤΑΡΙΟΥ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1			
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1			
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1			
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1			
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1			
7	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1			
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1			
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1			
10	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1			

ΤΣΕ - 39	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΟΥ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού υδατόπυργου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) υδατόπυργου	1			
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1			
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1			
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1			
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1			
7	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1			
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1			
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1			
10	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN100)	1			
11	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού υδατόπυργου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1			

ΤΣΕ - 40	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ Ν. ΙΚΟΝΙΟΥ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού υδατόπυργου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) υδατόπυργου	1			
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1			
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1			
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1			
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1			
7	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1			
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1			
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1			
10	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN100)	1			
11	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού υδατόπυργου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1			

ΤΣΕ - 41	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΚΑΤΩ ΚΤΗΜΕΝΗΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1			
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1			
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1			
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και αυτόματης χλωρίωσης	1			
6	ΦΒ σύστημα παροχής ενέργειας	1			
7	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1			
8	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1			
9	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1			
10	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1			
11	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1			
12	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN100)	1			
13	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1			

ΤΣΕ - 42	ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ - ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΚΑΤΩ ΚΤΗΜΕΝΗΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Ηλεκτρικός πίνακας αντλιοστασίου 5kW με αντικεραυνική προστασία και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
2	Πίνακας αυτοματισμού αντλιοστασίου και δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
3	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) αντλιοστασίου και δεξαμενής	1			
4	Μετρητής πίεσης 0 ... 25 bar	1			
5	Ρυθμιστής στροφών (Inverter) 5kW	1			
6	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1			
7	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN50, PN16	1			
8	Διάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και αυτόματης χλωρίωσης	1			
9	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN50, PN16	1			
10	Οθόνη χειρισμών και ενδείξεων	1			
11	Μετρητής ενεργειακών παραμέτρων	1			
12	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1			
13	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1			
14	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1			
15	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN50)	1			
16	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού αντλιοστασίου και δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1			

ΤΣΕ - 43	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΝΩ ΚΤΗΜΕΝΗΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1			
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1			
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	1			
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και αυτόματης χλωρίωσης	1			
6	ΦΒ σύστημα παροχής ενέργειας	1			
7	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	1			
8	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1			
9	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1			
10	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1			
11	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	1			
12	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN80)	1			
13	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1			

ΣΔΠ - 1	ΣΤΑΘΜΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΒΑΘΥΛΑΚΟΥ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίλαρ (Pillar) εγκατάστασης τηλεμετρικού καταγραφικού	1			
2	Τηλεμετρικό καταγραφικό (Data Logger) καταγραφής παροχής (2) και πίεσης με λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1			
3	Αυτόματη πιεζοθραυστική δικλείδα DN80, PN16	1			
4	Ηλεκτρονική διάταξη διαχείρισης πίεσης	1			
5	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας μπαταρίας DN80, PN16	1			
6	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης ΣΔΠ DN80	1			
7	Εργασίες κατασκευής φρεατίου εγκατάστασης ΣΔΠ DN80	1			
8	Εργασία μεταφοράς, εγκατάστασης εξοπλισμού, σύνδεσης με το δίκτυο, ρύθμισης και θέσης σε λειτουργία σταθμού ΣΔΠ	1			

ΤΣΕΠ	ΦΡΕΑΤΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΙΕΣΗΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίλαρ (Pillar) εγκατάστασης τηλεμετρικού καταγραφικού	18			
2	Τηλεμετρικό καταγραφικό (Data Logger) καταγραφής πίεσης με λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	18			
3	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης ΤΣΕΠ	18			
4	Εργασίες κατασκευής φρεατίου εγκατάστασης ΤΣΕΠ	18			
5	Εργασία μεταφοράς, εγκατάστασης εξοπλισμού, σύνδεσης με το δίκτυο, ρύθμισης και θέσης σε λειτουργία σταθμού ΤΣΕΠ	18			

ΤΣΕΠΝ	ΦΡΕΑΤΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΝΕΡΟΥ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίλαρ (Pillar) εγκατάστασης τηλεμετρικού καταγραφικού	15			
2	Διάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και πίεσης με τηλεμετρικό καταγραφικό (Data Logger) καταγραφής και λουπό ηλ/κο εξοπλισμό	15			
3	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης ΤΣΕΠΝ	15			
4	Εργασίες κατασκευής φρεατίου εγκατάστασης ΤΣΕΠΝ	15			
5	Εργασία μεταφοράς, εγκατάστασης εξοπλισμού, σύνδεσης με το δίκτυο, ρύθμισης και θέσης σε λειτουργία σταθμού ΤΣΕΠΝ	15			

ΤΣΕΚ	ΤΟΠΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Τηλεμετρική διάταξη καταγραφής κατανάλωσης (ψηφιακός υδρομετρητής)	5000			
2	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης ΤΣΕΚ	5000			
3	Εργασία μεταφοράς, εγκατάστασης εξοπλισμού, σύνδεσης με το δίκτυο, ρύθμισης και θέσης σε λειτουργία σταθμού ΤΣΕΚ	5000			

ΦΣΕ	ΦΟΡΗΤΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Ασύρματη διάταξη μέτρησης κατανάλωσης με τοπικό λογισμικό και υπηρεσίες παραμετροποίησης	5			
2	Ακουστική διάταξη εντοπισμού διαρροών	1			
3	Ασύρματη διάταξη καταγραφής θορύβου σε δίκτυα ύδρευσης	30			
4	Διάταξη μέτρησης καταλληλότητας δειγμάτων νερού	1			
5	Φορητό παροχόμετρο εντοπισμού διαρροών	1			

ΚΣΕ	ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Server PC με οθόνη	1			
2	Rack 19" 42U	1			
3	Client PC με οθόνη	2			
4	UPS 3KVA	1			
5	Οθόνη εποπτικού ελέγχου	3			
6	Λογισμικό τηλεπαρακολούθησης SCADA (Άδεια χρήσης)	1			
7	Λογισμικό τηλεπαρακολούθησης Data Loggers (Άδεια χρήσης)	1			
8	Λογισμικό τηλεπαρακολούθησης Διατάξεων μέτρησης ποιότητας νερού και πίεσης (Άδεια χρήσης)	1			
9	Λογισμικό τηλεπαρακολούθησης ψηφιακών υδρομετρητών (Άδεια χρήσης)	1			
10	Λογισμικό διασύνδεσης καταναλωτών με τους ψηφιακούς υδρομετρητές (Άδεια χρήσης)	1			
11	Λογισμικό εντοπισμού διαρροών (Άδεια χρήσης)	1			
12	Διαδικτυακή εφαρμογή κεντρικής διαχείρισης δικτύου ύδρευσης (Άδεια χρήσης)	1			
13	Λογισμικό χωρικής αποτύπωσης (Άδεια χρήσης)	1			
14	Λογισμικό μαθηματικού μοντέλου (Άδεια χρήσης)	1			

ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Υπηρεσίες ανάπτυξης και παραμετροποίησης λογισμικού τηλεπαρακολούθησης SCADA	1			
2	Υπηρεσίες ανάπτυξης και παραμετροποίησης λογισμικού τηλεπαρακολούθησης Data Loggers	1			
3	Υπηρεσίες ανάπτυξης και παραμετροποίησης λογισμικού τηλεπαρακολούθησης Διατάξεων μέτρησης ποιότητας νερού και πίεσης	1			
4	Υπηρεσίες ανάπτυξης και παραμετροποίησης λογισμικού τηλεπαρακολούθησης ψηφιακών υδρομετρητών	1			
5	Υπηρεσίες ανάπτυξης και παραμετροποίησης λογισμικού διασύνδεσης καταναλωτών με τους ψηφιακούς υδρομετρητές	1			
6	Υπηρεσίες ανάπτυξης και παραμετροποίησης λογισμικού εντοπισμού διαρροών	1			
7	Υπηρεσίες ανάπτυξης και παραμετροποίησης διαδικτυακής εφαρμογής κεντρικής διαχείρισης δικτύου ύδρευσης	1			
8	Υπηρεσίες εντοπισμού και καταγραφής δικτύων ύδρευσης	1			
9	Υπηρεσίες ανάπτυξης και παραμετροποίησης λογισμικού χωρικής αποτύπωσης	1			
10	Υπηρεσίες ανάπτυξης και παραμετροποίησης λογισμικού μαθηματικού μοντέλου	1			
11	Εκπαίδευση προσωπικού	1			
12	Τεκμηρίωση - Δοκιμαστική λειτουργία - Συντήρηση	1			

Ημερομηνία .../.../2023

Ο Προσφέρων

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV: Υπεύθυνη Δήλωση για την μη συνδρομή των λόγων αποκλεισμού**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΥΠΕΥΘΥΝΗΣ-ΩΝ ΔΗΛΩΣΗΣ-ΔΗΛΩΣΕΩΝ ΠΟΥ ΠΡΟΣΚΟΜΙΖΟΝΤΑΙ ΩΣ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ ΚΑΤΑΚΥΡΩΣΗΣ****για την μη συνδρομή των λόγων αποκλεισμού**

Δηλώνω υπεύθυνα ότι:

Παράγραφος 2.2.3.2. διακήρυξης:

Δεν έχει κριθεί με δικαστική ή διοικητική απόφαση που έχουν καταστεί τελεσίδικες και με δεσμευτική ισχύ σύμφωνα με τις σύμφωνα με διατάξεις της χώρας όπου είναι εγκατεστημένη η επιχείρησή μας ή την ελληνική νομοθεσία ότι έχω/έχουμε αθετήσει υποχρεώσεις όσον αφορά στην καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης.

Ή

Έχει κριθεί με δικαστική ή διοικητική απόφαση που δεν έχουν καταστεί τελεσίδικες και με δεσμευτική ισχύ σύμφωνα με τις σύμφωνα με διατάξεις της χώρας όπου είναι εγκατεστημένη η επιχείρησή μας ή την ελληνική νομοθεσία, ότι έχω/έχουμε αθετήσει υποχρεώσεις όσον αφορά στην καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης αλλά τα συγκεκριμένα ποσά είναι εξαιρετικά μικρά. *[αναγράφονται τα ποσά]*

Ή

Έχει κριθεί με δικαστική ή διοικητική απόφαση που έχουν καταστεί τελεσίδικες και με δεσμευτική ισχύ σύμφωνα με τις σύμφωνα με διατάξεις της χώρας όπου είναι εγκατεστημένη η επιχείρησή μας ή την εθνική νομοθεσία ότι έχω/έχουμε αθετήσει υποχρεώσεις όσον αφορά στην καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης αλλά ενημερώθηκα/ενημερωθήκαμε σχετικά με το ακριβές ποσό που οφείλεται λόγω αθέτησης των υποχρεώσεων όσον αφορά στην καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης σε χρόνο κατά τον οποίο δεν είχα/είχαμε τη δυνατότητα να εκπληρώσουμε τις υποχρεώσεις μας ή να προβούμε σε δεσμευτικό διακανονισμό πριν από την εκπνοή της προθεσμίας αίτησης συμμετοχής/της προθεσμίας υποβολής προσφοράς. *[αναγράφεται το ποσό και η ημερομηνία ενημέρωσης]*

Παράγραφος 2.2.3.3. περ. α Διακήρυξης

Κατά την εκτέλεση των δημόσιων συμβάσεων δεν έχω/ουμε αθετήσει τις υποχρεώσεις μας που απορρέουν από τις διατάξεις της περιβαλλοντικής, κοινωνικοασφαλιστικής και εργατικής νομοθεσίας, που έχουν θεσπισθεί με το δίκαιο της Ένωσης, το ελληνικό δίκαιο, συλλογικές συμβάσεις καθώς και τις διατάξεις οι οποίες απαριθμούνται στο Παράρτημα Χ του Προσαρτήματος Α του ν. 4412/2016:

Παράγραφος 2.2.3.3. περ. β Διακήρυξης

Έχω/έχουμε υπαχθεί σε προπτωχευτική ή πτωχευτική διαδικασία αλλά είμαι/είμαστε σε θέση να εκτελέσω/ουμε τη σύμβαση, λαμβάνοντας υπόψη τις ισχύουσες διατάξεις και τα μέτρα για τη συνέχιση της επιχειρηματικής λειτουργίας μου/μας *[αναγράφονται τα αποδεικτικά στοιχεία]*

Ιδίως στην περίπτωση εξυγίανσης:

Έχω υπαχθεί σε διαδικασία εξυγίανσης *[αναγράφεται ο αριθμός και η ημερομηνία έκδοσης δικαστικής απόφασης]* και τηρώ/τηρούμε τους όρους αυτής.

Παράγραφος 2.2.3.3. περ. γ Διακήρυξης

Δεν έχω/έχουμε συνάψει συμφωνίες με άλλους οικονομικούς φορείς με στόχο τη στρέβλωση του ανταγωνισμού.

Ή

Τυγχάνει στη περίπτωση μου εφαρμογής η περίπτωση β. της παρ. 3 του άρθρου 44 του ν. 3959/2011 (Α' 93), και δεν έχω υποπέσει σε επανάληψη της παράβασης.

Παράγραφος 2.2.3.3. περ. δ Διακήρυξης

Δεν συντρέχουν στο πρόσωπό μου/μας καταστάσεις σύγκρουσης συμφερόντων (προσωπικών, οικογενειακών, οικονομικών, πολιτικών ή άλλων κοινών), οι οποίες να μου/μας είναι γνωστές μέχρι και την υπογραφή της παρούσας, με :

α) μέλη του προσωπικού της αναθέτουσας αρχής ή του παρόχου υπηρεσιών διαδικασιών σύναψης συμβάσεων ο οποίος ενεργεί εξ ονόματος της αναθέτουσας αρχής, συμπεριλαμβανομένων των μελών των αποφαινόμενων ή/και γνωμοδοτικών οργάνων ή/και β) μέλη των οργάνων διοίκησης ή άλλων οργάνων της αναθέτουσας αρχής ή/και γ) τους συζύγους και συγγενείς εξ αίματος ή εξ αγχιστείας, κατ' ευθεία μεν γραμμή απεριορίστως, εκ πλαγίου δε έως και τέταρτου βαθμού των προσώπων των περιπτώσεων α' και β',

τα οποία:

αα) εμπλέκονται στη διεξαγωγή της διαδικασίας σύναψης σύμβασης, συμπεριλαμβανομένου του σχεδιασμού και της προετοιμασίας της διαδικασίας, καθώς και της κατάρτισης των εγγράφων της σύμβασης ή/και

ββ) μπορούν να επηρεάσουν την έκβασή της

Ή

Έχουν υποπέσει στην αντίληψή μου/μας οι εξής καταστάσεις οι οποίες θα μπορούσαν να εκληφθούν ως καταστάσεις σύγκρουσης συμφερόντων κατά την έννοια του άρθρου 24 του ν. 4412/2016[αναγράφονται με ακρίβεια και πληρότητα οι πληροφορίες που αφορούν σε καταστάσεις ενδεχόμενης σύγκρουσης συμφερόντων]

Παράγραφος 2.2.3.3. περ. ε Διακήρυξης

Δεν έχω/έχουμε παράσχει συμβουλές στην αναθέτουσα αρχή ή δεν έχω/έχουμε με άλλο τρόπο εμπλακεί στην προετοιμασία της διαδικασίας σύναψης της σύμβασης. Τα ανωτέρω ισχύουν και για τις συνδεδεμένες με εμένα επιχειρήσεις.

Ή

Έχω/έχουμε συμμετάσχει στην προετοιμασία της διαδικασίας σύναψης των εγγράφων της παρούσας σύμβασης με την εξής ιδιότητα....

[αναγράφονται με ακρίβεια και πληρότητα οι πληροφορίες που αφορούν στον χρόνο και τον τρόπο πρότερης συμμετοχής]

Παράγραφος 2.2.3.3. περ. στ Διακήρυξης

Δεν έχω επιδείξει σοβαρή ή επαναλαμβανόμενη πλημμέλεια κατά την εκτέλεση ουσιώδους απαίτησης στο πλαίσιο προηγούμενης δημόσιας σύμβασης, προηγούμενης σύμβασης με αναθέτοντα φορέα ή προηγούμενης σύμβασης παραχώρησης που είχε ως αποτέλεσμα την πρόωρη καταγγελία της προηγούμενης σύμβασης, αποζημιώσεις ή άλλες παρόμοιες κυρώσεις.

Παράγραφος 2.2.3.3. περ. ζ Διακήρυξης

Δεν έχω/έχουμε κριθεί ένοχος-οι εκ προθέσεως σοβαρών απατηλών δηλώσεων κατά την παροχή των πληροφοριών που απαιτούνται για την εξακρίβωση της απουσίας των λόγων αποκλεισμού ή την πλήρωση των κριτηρίων επιλογής, και δεν έχω αποκρύψει τις πληροφορίες αυτές

Παράγραφος 2.2.3.3. περ. η Διακήρυξης

Δεν έχω/έχουμε επιχειρήσει να επηρεάσω/ουμε με αθέμιτο τρόπο τη διαδικασία λήψης αποφάσεων της αναθέτουσας αρχής, να αποκτήσω/ουμε εμπιστευτικές πληροφορίες που ενδέχεται να αποφέρουν αθέμιτο πλεονέκτημα στη διαδικασία σύναψης σύμβασης ή να παράσχω/ουμε με απατηλό τρόπο παραπλανητικές πληροφορίες που ενδέχεται να επηρεάσουν ουσιωδώς τις αποφάσεις που αφορούν στον αποκλεισμό, την επιλογή ή την ανάθεση της παρούσας δημόσιας σύμβασης.

Παράγραφος 2.2.3.3. περ. θ Διακήρυξης

Δεν έχω/έχουμε διαπράξει σοβαρό επαγγελματικό παράπτωμα και δεν έχει επιβληθεί σε βάρος μου/μας πειθαρχική ποινή ή άλλους είδους κύρωση στο πλαίσιο του επαγγέλματός μου/μας από αρμόδια εποπτική αρχή/φορέα με πειθαρχικές-κυρωτικές αρμοδιότητες.

Παράγραφος 2.2.3.8. διακήρυξης:

Δεν έχει επιβληθεί εις βάρος μου/μας με διοικητική πράξη ή δικαστική απόφαση αποκλεισμός από τη συμμετοχή σε μελλοντικές διαδικασίες σύναψης δημόσιων συμβάσεων καθώς και συμβάσεων παραχώρησης.

Έχει επιβληθεί εις βάρος μου/μας με διοικητική πράξη ή δικαστική απόφαση αποκλεισμός από τη συμμετοχή σε μελλοντικές διαδικασίες σύναψης δημόσιων συμβάσεων καθώς και συμβάσεων παραχώρησης, αλλά η ισχύς της διοικητικής πράξεως έχει ανασταλεί με προσωρινή διαταγή .../με απόφαση επί της αιτήσεως αναστολής. *[αναφέρεται αριθμός και ημερομηνία απόφασης καθώς και πληροφορίες για την κύρια δίκη]*

Αν επέλθουν μεταβολές στις προϋποθέσεις για τις οποίες υποβάλλεται η παρούσα μέχρι τη σύναψη της σύμβασης, θα ενημερώσω/ουμε αμελλητί σχετικά την αναθέτουσα αρχή.

ΔΗΛΩΣΗ ΟΨΙΓΕΝΩΝ ΜΕΤΑΒΟΛΩΝ

Δεν έχουν επέλθει στο πρόσωπό μου/μας οψιγενείς μεταβολές κατά την έννοια του άρθρου 104 του Ν. 4412/2016.

ΣΥΜΦΩΝΗΤΙΚΟ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ

Στην σήμερα ημέρα οι παρακάτω συμβαλλόμενοι:

1. που εδρεύει στην με Αριθμό Φορολογικού Μητρώου (Α.Φ.Μ.) νομίμως εκπροσωπούμενο από τον (στο εξής η «Αναθέτουσα Αρχή»)

2. Το νομικό πρόσωπο με την επωνυμία, που εδρεύει στην οδό ΤΚ ΑΦΜ:, ΔΟΥ: νομίμως εκπροσωπούμενο από τον (στο εξής ο «Ανάδοχος»)

Έχοντας υπόψιν:

1. την υπ' αριθμ. διακήρυξη (ΑΔΑΜ) και τα λοιπά έγγραφα της σύμβασης που συνέταξε η Αναθέτουσα Αρχή για την ανωτέρω εν θέματι σύμβαση προμήθειας.

2. Την υπ' αριθμ. απόφαση της Αναθέτουσας Αρχής με την οποία κατακυρώθηκε το αποτέλεσμα της διαδικασίας στο πλαίσιο της ανωτέρω διακήρυξης, στον Ανάδοχο και την αριθμ. πρωτ. ειδική πρόσκληση της Αναθέτουσας Αρχής προς τον Ανάδοχο για την υπογραφή του παρόντος, η οποία κοινοποιήθηκε σε αυτόν την.....

3. Την από υπεύθυνη δήλωση του αναδόχου περί μη οψιγενών μεταβολών, κατά την έννοια της περ. (2) της παρ. 3 του άρθρου 100 του ν. 4412/2016

4. Ότι αναπόσπαστο τμήμα της παρούσας αποτελούν, σύμφωνα με το άρθρο 2 παρ.1 περιπτ. 42 του ν.4412/2016:

-η υπ' αριθ. διακήρυξη (ΑΔΑΜ, με τα Παραρτήματα της (στο εξής «τα Έγγραφα της Σύμβασης»)

-η προσφορά του Αναδόχου

5. Ότι ο ανάδοχος κατέθεσε την:

α) υπ' αριθ. εγγυητική επιστολή της τράπεζας/ πιστωτικού ιδρύματος/ χρηματοδοτικού ιδρύματος/ ασφαλιστικής επιχείρησης/, ποσού ευρώ, για την καλή εκτέλεση των όρων του παρόντος συμφωνητικού

β) την υπ' αριθ. εγγυητική επιστολή της τράπεζας/ πιστωτικού ιδρύματος/ χρηματοδοτικού ιδρύματος/ ασφαλιστικής επιχείρησης/, ποσού

..... ευρώ για την προκαταβολή του συμβατικού τιμήματος σύμφωνα με το άρθρο 4.1 της Διακήρυξης

Συμφώνησαν και έκαναν αμοιβαία αποδεκτή την υπογραφή της παρούσας σύμβασης με τους παρακάτω όρους και συμφωνίες

Άρθρο 1 Αντικείμενο

Αντικείμενο της παρούσας σύμβασης είναι η «**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΔΗΜΟΥ ΣΟΦΑΔΩΝ**» σύμφωνα με τους όρους και τις προδιαγραφές του άρθρου 1.3 της Διακήρυξης και των ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΩΝ αυτής.

Η προμήθεια θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τους όρους που περιέχονται στα έγγραφα της σύμβασης, στην απόφαση κατακύρωσης και την προσφορά του Αναδόχου.

Οι αναλυτικοί πίνακες των προς προμήθεια ειδών περιγράφονται αριθμ. απόφαση κατακύρωσης της Αναθέτουσας Αρχής η οποία και αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της παρούσας

Άρθρο 2 Χρηματοδότηση της σύμβασης

Η σύμβαση περιλαμβάνεται στο υποέργο Νο 1 της Πράξης με τίτλο : «Αναβάθμιση υποδομών ύδρευσης Δήμου Σοφάδων» και αφορά την προμήθεια με τίτλο «**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΔΗΜΟΥ ΣΟΦΑΔΩΝ**» η οποία έχει ενταχθεί στον Άξονα «Περιβάλλον», του Προγράμματος «ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΗΣ» με βάση την απόφαση ένταξης με αρ. πρωτ. 10325/2021/29-06-2022 (ΑΔΑ: 90Θ146ΜΤΛ6-ΕΒΡ) της Ειδικής Υπηρεσίας Διαχείρισης και Εφαρμογής του Υπουργείου Εσωτερικών (ΕΥΔΕ ΥΠΕΣ).

Η παρούσα σύμβαση χρηματοδοτείται μέσω επενδυτικού δανείου που χορηγείται από το Ταμείο Παρακαταθηκών και Δανείων, συνομολογείται με δανειακή σύμβαση μεταξύ του Κυρίου του Έργου και του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείων και αποπληρώνεται από πόρους του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων (ΠΔΕ) του Υπουργείου Εσωτερικών.

Για την παρούσα διαδικασία έχει εκδοθεί η αρ. 71/12-4-2023 (ΑΔΑΜ:23REQ012494572, απόφαση ανάληψης υποχρέωσης/έγκριση δέσμευσης πίστωσης για το οικονομικό έτος 2023 και έλαβε α/α 1 καταχώρησης στο μητρώο δεσμεύσεων

Άρθρο 3

Διάρκεια σύμβασης –Χρόνος Παράδοσης

3.1. Η διάρκεια της σύμβασης ορίζεται σε δέκα πέντε (15) μήνες από την ημερομηνία υπογραφής της και αναλύεται ως ακολούθως:

- 12 μήνες για την προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε αποδοτική λειτουργία του εξοπλισμού και των λογισμικών της πράξης και
- 3 μήνες για την εκπαίδευση, την παράδοση της τεκμηρίωσης, τη δοκιμαστική λειτουργία κι την προληπτική συντήρηση

3.2. Ο συμβατικός χρόνος παράδοσης των υλικών καθορίζεται στο άρθρο 7 της παρούσας

Άρθρο 4

Υποχρεώσεις Αναδόχου

Ο Ανάδοχος εγγυάται και δεσμεύεται ανέκκλητα στην Αναθέτουσα Αρχή:

4.1. ότι, σύμφωνα με το άρθρο 4.3.1. της Διακήρυξης, τηρεί και θα εξακολουθήσει να τηρεί κατά την εκτέλεση της παρούσας σύμβασης τις υποχρεώσεις του που απορρέουν από τις διατάξεις της περιβαλλοντικής, κοινωνικοασφαλιστικής και εργατικής νομοθεσίας, που έχουν θεσπιστεί με το δίκαιο της Ένωσης, το εθνικό δίκαιο, συλλογικές συμβάσεις ή διεθνείς διατάξεις περιβαλλοντικού, κοινωνικού και εργατικού δικαίου, οι οποίες απαριθμούνται στο Παράρτημα Χ του Προσαρτήματος Α'(και του ν. 4412/2016). Η τήρηση των εν λόγω υποχρεώσεων ελέγχεται και βεβαιώνεται από τα όργανα που επιβλέπουν την εκτέλεση της παρούσας σύμβασης και τις αρμόδιες δημόσιες αρχές και υπηρεσίες που ενεργούν εντός των ορίων της ευθύνης και της αρμοδιότητάς τους

4.2. ότι θα ενεργεί σύμφωνα με το Νόμο και με την παρούσα, ότι θα λαμβάνει τα κατάλληλα μέτρα για να διασφαλίσει την ομαλή και προσήκουσα εκτέλεση της παρούσας σύμφωνα με τη Διακήρυξη και τα λοιπά Έγγραφα της Σύμβασης και ότι δεν θα ενεργήσει αθέμιτα, παράνομα ή καταχρηστικά καθ' όλη τη διάρκεια της εκτέλεσης της παρούσας, σύμφωνα με τη ρήτρα ακεραιότητας που επισυνάπτεται στην παρούσα και αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της.

4.3. ότι καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης της σύμβασης, θα συνεργάζεται στενά με την Αναθέτουσα Αρχή, υποχρεούται δε να λαμβάνει υπόψη του οποιοσδήποτε παρατηρήσεις της σχετικά με την εκτέλεση της σύμβασης.

Άρθρο 5

Αμοιβή – Τρόπος πληρωμής

5.1. Το συνολικό συμβατικό τίμημα ανέρχεται σεευρώ πλέον ΦΠΑ 24%

5.2. Η πληρωμή του Αναδόχου θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με το άρθρο 5.1.1 της Διακήρυξης

5.3. Η πληρωμή του συμβατικού τιμήματος θα γίνεται με την προσκόμιση από τον Ανάδοχο των νομίμων παραστατικών και δικαιολογητικών που προβλέπονται από τις διατάξεις του άρθρου 200 παρ. 4 του ν. 4412/2016, καθώς και κάθε άλλου δικαιολογητικού που τυχόν ήθελε ζητηθεί από τις αρμόδιες υπηρεσίες που διενεργούν τον έλεγχο και την πληρωμή.

5.4. Τον Ανάδοχο βαρύνουν οι υπέρ τρίτων κρατήσεις, ως και κάθε άλλη επιβάρυνση, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, μη συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α., για την παράδοση των συμβατικών υλικών στον τόπο και με τον τρόπο που προβλέπεται στη Διακήρυξη και λοιπά έγγραφα της Σύμβασης.

Ιδίως ο Ανάδοχος βαρύνεται με τις κρατήσεις που καθορίζονται στο άρθρο 5.1.2 της Διακήρυξης. Οι υπέρ τρίτων κρατήσεις υπόκεινται στο εκάστοτε ισχύον αναλογικό τέλος χαρτοσήμου 3% και στην επ' αυτού εισφορά υπέρ ΟΓΑ 20%.

5.5. Με κάθε πληρωμή θα γίνεται η προβλεπόμενη από την κείμενη νομοθεσία παρακράτηση φόρου εισοδήματος αξίας 4% επί του καθαρού ποσού που αφορά τα υλικά και 8% επί του καθαρού ποσού που αφορά τις υπηρεσίες.

Άρθρο 6 **Αναπροσαρμογή τιμής**

Οι τιμές των προσφορών θα είναι σταθερές και αμετάβλητες κατά τη διάρκεια της προμήθειας και για κανένα λόγο και σε καμία αναθεώρηση δεν υπόκεινται.

Στην τιμή περιλαμβάνονται οι υπέρ τρίτων κρατήσεις, ως και κάθε άλλη επιβάρυνση, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, μη συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α., για παράδοση του υλικού ή της παρεχόμενης υπηρεσίας στον τόπο και με τον τρόπο που προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.

Τυχόν αναπροσαρμογή μπορεί να γίνει σύμφωνα με το άρθρο 6.8 της Διακήρυξης

Άρθρο 7 **Χρόνος Παράδοσης Υλικών-Παραλαβή υλικών -** **Χρόνος και τρόπος παραλαβής υλικών**

7.1 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει τα υλικά, στο χρόνο, τρόπο και τόπο που καθορίζονται στα άρθρα 6.1. και 6.2. της Διακήρυξης.

7.2. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει στην Αναθέτουσα Αρχή τα υλικά σύμφωνα με το άρθρο 6.1. της Διακήρυξης. Μη εμπρόθεσμη παράδοση των υλικών από τον Ανάδοχο επάγεται τη κήρυξη αυτού ως έκπτωτου σύμφωνα με το άρθρο 6.1.2 της Διακήρυξης.

Η παραλαβή των υλικών γίνεται από επιτροπές, υπό τους όρους, διαδικασίες παραλαβής, τρόπους ποσοτικού και ποιοτικού ελέγχου των υλικών, ανάληψης του

κόστους διενέργειας ελέγχου από τον Ανάδοχο που ορίζονται και συμφωνούνται στο άρθρο 6.2 της Διακήρυξης.

Υλικά που απορρίφθηκαν ή κρίθηκαν παραληπτά με έκπτωση επί της συμβατικής τιμής, μπορούν να παραπέμπονται για επανεξέταση σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 6.2.1. της Διακήρυξης

Αν η παραλαβή των υλικών και η σύνταξη του σχετικού πρωτοκόλλου δεν πραγματοποιηθεί από την επιτροπή παραλαβής μέσα στον οριζόμενο από τη σύμβαση χρόνο, ισχύουν τα αναφερόμενα στο άρθρο 6.2.2. της Διακήρυξης.

Ανεξάρτητα από την, στο ως άνω άρθρο 6.2.2. οριζόμενη αυτοδίκαιη παραλαβή και την πληρωμή του Αναδόχου, πραγματοποιούνται οι προβλεπόμενοι από την παρούσα σύμβαση έλεγχοι από επιτροπή που συγκροτείται με απόφαση της Αναθέτουσας Αρχής στην οποία δεν μπορεί να συμμετέχουν ο πρόεδρος και τα μέλη της επιτροπής που δεν πραγματοποίησε την παραλαβή στον προβλεπόμενο από την παρούσα σύμβαση χρόνο. Η παραπάνω επιτροπή παραλαβής προβαίνει σε όλες τις διαδικασίες παραλαβής που προβλέπονται από την ως άνω παράγραφο 2 του όρου 2 της παρούσας σύμβασης και των άρθρων 6.2.1. της Διακήρυξης και του άρθρου 208 του ν. 4412/2016 και συντάσσει τα σχετικά πρωτόκολλα. Οι εγγυητικές επιστολές προκαταβολής και καλής εκτέλεσης δεν επιστρέφονται πριν από την ολοκλήρωση όλων των προβλεπομένων από την παρούσα σύμβαση ελέγχων και τη σύνταξη των σχετικών πρωτοκόλλων.

7.3. Ο συμβατικός χρόνος παράδοσης των υλικών μπορεί να παρατείνεται, πριν από τη λήξη του αρχικού συμβατικού χρόνου παράδοσης, υπό τις προϋποθέσεις του άρθρου 206 του ν. 4412/2016. Στην περίπτωση που το αίτημα υποβάλλεται από τον Ανάδοχο και η παράταση χορηγείται από την Αναθέτουσα Αρχή χωρίς να συντρέχουν λόγοι ανωτέρας βίας ή άλλοι ιδιαιτέρως σοβαροί λόγοι που καθιστούν αντικειμενικώς αδύνατη την εμπρόθεσμη παράδοση των συμβατικών ειδών επιβάλλονται στον Ανάδοχο οι κυρώσεις του άρθρου 207 του ν. 4412/2016.

Άρθρο 8

Απόρριψη συμβατικών υλικών –Αντικατάσταση

8.1. Σε περίπτωση οριστικής απόρριψης ολόκληρης ή μέρους της συμβατικής ποσότητας των υλικών, με απόφαση της Αναθέτουσας Αρχής, μπορεί να εγκρίνεται αντικατάστασή της με άλλη, που να είναι σύμφωνη με τους όρους της παρούσας σύμβασης, στους χρόνους, τη διαδικασία αντικατάστασης και την τακτή προθεσμία που ορίζονται στην απόφαση αυτή και σύμφωνα με το άρθρο 6.4. της Διακήρυξης.

8.2. Αν ο ανάδοχος δεν αντικαταστήσει τα υλικά που απορρίφθηκαν μέσα στην προθεσμία που του τάχθηκε και εφ' όσον έχει λήξει ο συμβατικός χρόνος, κηρύσσεται έκπτωτος και υπόκειται στις προβλεπόμενες κυρώσεις του όρου 9 της παρούσας σύμβασης.

8.3. Η επιστροφή των υλικών που απορρίφθηκαν γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις παρ. 2 και 3 του άρθρου 213 του ν. 4412/2016.

Άρθρο 9 **Εγγυημένη λειτουργία προμήθειας**

Ο προμηθευτής υποχρεούται να παρέχει εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον δώδεκα μηνών, τόσο για τα επιμέρους τμήματα που απαρτίζουν το προσφερόμενο σύστημα όσο και για το σύνολο του συστήματος

Μετά την έγκριση του πρωτοκόλλου οριστικής παραλαβής και προκειμένου να αποδεσμευτεί η εγγύηση καλής εκτέλεσης, απαιτείται η κατάθεση εγγύησης καλής λειτουργίας.

Η εγγύηση καλής λειτουργίας της σύμβασης ανέρχεται σε και επιστρέφεται μέσα σε ένα (1) μήνα από την λήξη του προβλεπόμενου χρόνου της εγγυημένης λειτουργίας, διάστημα κατά το οποίο η επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής συντάσσει σχετικό πρωτόκολλο παραλαβής της εγγυημένης λειτουργίας, στο οποίο αποφαινεται για την συμμόρφωση του αναδόχου στις απαιτήσεις της σύμβασης.

Ο χρόνος εγγύησης καλής λειτουργίας ξεκινά μετά την οριστική παραλαβή και η διάρκειά του ορίζεται στην προσφορά του αναδόχου και σε κάθε περίπτωση δεν θα είναι μικρότερος από τον ελάχιστο χρόνο εγγύησης καλής λειτουργίας που προβλέπεται στο άρθρο 6.6 της διακήρυξης. Ο ανάδοχος υποχρεούται να εκτελεί τα όσα περιγράφονται στο άρθρο 6.6 της διακήρυξης, καθώς και όσα περιγράφει ο ίδιος στην προσφορά του.

Κατά την περίοδο της εγγυημένης λειτουργίας, ο ανάδοχος ευθύνεται για την καλή λειτουργία του αντικειμένου της προμήθειας. Επίσης, οφείλει κατά το χρόνο της εγγυημένης λειτουργίας να προβαίνει στην προβλεπόμενη συντήρηση και να αποκαταστήσει οποιαδήποτε βλάβη με τρόπο και σε χρόνο που περιγράφεται στις τεχνικές προδιαγραφές και στα λοιπά τεύχη της σύμβασης.

Για την παρακολούθηση της εκπλήρωσης των συμβατικών υποχρεώσεων του αναδόχου η επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής ή η ειδική επιτροπή που ορίζεται για τον σκοπό αυτόν από την αναθέτουσα αρχή προβαίνει στον απαιτούμενο έλεγχο της συμμόρφωσης του αναδόχου στα προβλεπόμενα στην σύμβαση για την εγγυημένη λειτουργία καθ' όλον τον χρόνο ισχύος της τηρώντας σχετικά πρακτικά. Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης του αναδόχου προς τις συμβατικές του υποχρεώσεις, η επιτροπή εισηγείται στο αποφαινόμενο όργανο της σύμβασης την έκπτωση του αναδόχου.

Μέσα σε ένα (1) μήνα από την λήξη του προβλεπόμενου χρόνου της εγγυημένης λειτουργίας η ως άνω επιτροπή συντάσσει σχετικό πρωτόκολλο παραλαβής της εγγυημένης λειτουργίας, στο οποίο αποφαινεται για την συμμόρφωση του αναδόχου στις απαιτήσεις της σύμβασης. Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης, ολικής ή μερικής, του αναδόχου, το συλλογικό όργανο μπορεί να προτείνει την κατάπτωση της εγγυήσεως καλής λειτουργίας που προβλέπεται στο άρθρο 4.1.2 της διακήρυξης. Το πρωτόκολλο εγκρίνεται από το αρμόδιο αποφαινόμενο όργανο.

Άρθρο 10**Κήρυξη οικονομικού φορέα έκπτώτου –Κυρώσεις**

10.1. Ο Ανάδοχος κηρύσσεται υποχρεωτικά έκπτωτος από τη σύμβαση και από κάθε δικαίωμα που απορρέει από αυτήν, με απόφαση της Αναθέτουσας Αρχής για τους λόγους που αναφέρονται και σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 5.2.1 της Διακήρυξης. Στον Ανάδοχο που κηρύσσεται έκπτωτος από την παρούσα σύμβαση, επιβάλλονται, με απόφαση της Αναθέτουσας Αρχής και κατόπιν τήρησης της σχετικής διαδικασίας και οι κυρώσεις/αποκλεισμός που προβλέπονται στο ως άνω άρθρο 5.2.1 της Διακήρυξης.

10.2. Αν το συμβατικό υλικό φορτωθεί -παραδοθεί ή αντικατασταθεί μετά τη λήξη του συμβατικού χρόνου και μέχρι λήξης του χρόνου της παράτασης που χορηγήθηκε, σύμφωνα με τη Διακήρυξη και το άρθρο 206 του Ν.4412/16, επιβάλλεται πρόστιμο/τόκος και εισπράττεται σύμφωνα με το άρθρο 5.2.2. της Διακήρυξης.

10.3. Σε βάρος του έκπτωτου αναδόχου επιβάλλεται επίσης καταλογισμός του διαφέροντος, που προκύπτει εις βάρος της αναθέτουσας αρχής, εφόσον αυτή προμηθευτεί τα αγαθά, που δεν προσκομίστηκαν προσηκόντως από τον έκπτωτο οικονομικό φορέα, αναθέτοντας το ανεκτέλεστο αντικείμενο της σύμβασης σε τρίτο οικονομικό φορέα. Το διαφέρον υπολογίζεται με τον ακόλουθο τύπο:

$\Delta = (TKT - TKE) \times \Pi$ Όπου: Δ = Διαφέρον που θα προκύψει εις βάρος της αναθέτουσας αρχής, εφόσον αυτή προμηθευτεί τα αγαθά που δεν προσκομίστηκαν προσηκόντως από τον έκπτωτο οικονομικό φορέα, σύμφωνα με τα ανωτέρω αναφερόμενα. Το διαφέρον λαμβάνει θετικές τιμές, αλλιώς θεωρείται ίσο με μηδέν.

TKT = Τιμή κατακύρωσης της προμήθειας των αγαθών, που δεν προσκομίστηκαν προσηκόντως από τον έκπτωτο οικονομικό φορέα στον νέο ανάδοχο.

TKE = Τιμή κατακύρωσης της προμήθειας των αγαθών, που δεν προσκομίστηκαν προσηκόντως από τον έκπτωτο οικονομικό φορέα, σύμφωνα με τη σύμβαση από την οποία κηρύχθηκε έκπτωτος ο οικονομικός φορέας.

Π = Συντελεστής προσαύξησης προσδιορισμού της έμμεσης ζημίας που προκαλείται στην αναθέτουσα αρχή από την έκπτωση του αναδόχου. Ο ανωτέρω συντελεστής λαμβάνει τιμή 1,01

Για την είσπραξη του διαφέροντος από τον έκπτωτο οικονομικό φορέα μπορεί να εφαρμόζεται η διαδικασία του Κώδικα Είσπραξης Δημόσιων Εσόδων. Το διαφέρον εισπράττεται υπέρ της αναθέτουσας αρχής.

Άρθρο 11**Τροποποίηση σύμβασης κατά τη διάρκειά της**

Η σύμβαση μπορεί να τροποποιείται κατά τη διάρκειά της, χωρίς να απαιτείται νέα διαδικασία σύναψης σύμβασης, μόνο σύμφωνα με τους όρους και τις προϋποθέσεις

του άρθρου 337 του ν. 4412/2016 και κατόπιν γνωμοδότησης της Επιτροπής της περ. β της παρ. 11 του άρθρου 221 του ν. 4412/2016.

Άρθρο 12 **Ανωτέρα Βία**

12.1. Τα συμβαλλόμενα μέρη δεν ευθύνονται για τη μη εκπλήρωση των συμβατικών τους υποχρεώσεων, στο μέτρο που η αδυναμία εκπλήρωσης οφείλεται σε περιστατικά ανωτέρας βίας.

15.2. Ο Ανάδοχος, επικαλούμενος υπαγωγή της αδυναμίας εκπλήρωσης υποχρεώσεων του σε γεγονός που εμπίπτει στην έννοια της ανωτέρας βίας, οφείλει να γνωστοποιήσει και επικαλεσθεί προς την Αναθέτουσα Αρχή τους σχετικούς λόγους και περιστατικά εντός αποσβεστικής προθεσμίας είκοσι (20) ημερών από τότε που συνέβησαν, προσκομίζοντας τα απαραίτητα αποδεικτικά στοιχεία. Η Αναθέτουσα Αρχή αποφασίζει μετά από γνωμοδότηση του αρμόδιου για αυτό οργάνου.

Μόνο η έγγραφη αναγνώριση από την Αναθέτουσα Αρχή της ανώτερης βίας που επικαλείται ο Ανάδοχος τον απαλλάσσει από τις συνέπειες της εκπρόθεσμης ή μη κατάλληλα εκπλήρωσης της προμήθειας.

Άρθρο 13 **Ολοκλήρωση συμβατικού αντικειμένου**

Η σύμβαση θεωρείται ότι έχει ολοκληρωθεί, όταν παραληφθούν οριστικά, ποσοτικά και ποιοτικά τα αγαθά που παραδόθηκαν, όταν αποπληρωθεί το συμβατικό τίμημα και εκπληρωθούν και οι τυχόν λοιπές συμβατικές ή νόμιμες υποχρεώσεις και από τα δύο συμβαλλόμενα μέρη και όταν αποδεσμευθούν οι σχετικές εγγυήσεις κατά τα προβλεπόμενα στη σύμβαση.

Άρθρο 14 **Δικαίωμα μονομερούς λύσης της σύμβασης**

Η Αναθέτουσα Αρχή μπορεί, με τις προϋποθέσεις που ορίζονται στο άρθρο 4.6 της Διακήρυξης, να καταγγείλει τη σύμβαση κατά τη διάρκεια της εκτέλεσής της.

Άρθρο 15 **Εφαρμοστέο Δίκαιο – Επίλυση Διαφορών**

15.1. Η παρούσα διέπεται από το Ελληνικό Δίκαιο και ειδικότερα α) από το θεσμικό πλαίσιο που αναφέρεται στο άρθρο 1.4. της Διακήρυξης και β) τη Διακήρυξη και τα Έγγραφα της Σύμβασης.

15.2. Ο Ανάδοχος μπορεί κατά των αποφάσεων της Αναθέτουσας Αρχής που επιβάλλουν σε βάρος του κυρώσεις, δυνάμει των άρθρων της Διακήρυξης 5.2. (Κήρυξη οικονομικού φορέα εκπτώτου -Κυρώσεις), 6.1. (Χρόνος παράδοσης υλικών), 6.4. (Απόρριψη συμβατικών υλικών –αντικατάσταση), μπορεί να ασκήσει τα

δικαιώματα που του αναγνωρίζονται και υπό τις προϋποθέσεις και έννομες συνέπειες που ορίζονται στο άρθρο 5.3. της Διακήρυξης.

15.3. Κατά την εκτέλεση της σύμβασης, κάθε διαφορά που προκύπτει αναφορικά με την ερμηνεία, και/ή το κύρος και/ή την εκτέλεση της παρούσας, ή εξ αφορμής της, επιλύονται σύμφωνα με το άρθρο 5.4. της Διακήρυξης.

Άρθρο 16

Συμμόρφωση με τον Κανονισμό ΕΕ/2016/2019 και τον ν. 4624/2019 (Α 137)

Τα αντισυμβαλλόμενα μέρη αναλαμβάνουν να τηρούν τις υποχρεώσεις που απορρέουν από την εφαρμογή του Κανονισμού (ΕΕ) 2016/679 για την προστασία των φυσικών προσώπων έναντι της επεξεργασίας των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και για την ελεύθερη κυκλοφορία των δεδομένων αυτών και την κατάργηση της οδηγίας 95/46/ΕΚ (Γενικός Κανονισμός Προστασίας Δεδομένων / General Data Protection Regulation – GDPR) και του Ν. 4624/2019. Ειδικότερα:

Α) Ως προς την επεξεργασία από την Αναθέτουσα Αρχή των προσωπικών δεδομένων του Αναδόχου συμπεριλαμβανομένων των προστηθέντων/συνεργατών/δανειζόντων εμπειρία/υπεργολάβων του, ισχύουν τα παρακάτω:

Ο Ανάδοχος συναινεί στο πλαίσιο της διαδικασίας εκτέλεσης της παρούσας δημόσιας σύμβασης και επιτρέπει στην Αναθέτουσα Αρχή να προβεί σε αναζήτηση-επιβεβαίωση όλων των αναγκαίων δικαιολογητικών, καθώς και στην αναγκαία επεξεργασία και διατήρηση δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και στην ανταλλαγή πληροφοριών με άλλες δημόσιες αρχές.

Η Αναθέτουσα Αρχή αποθηκεύει και επεξεργάζεται τα στοιχεία προσωπικών δεδομένων του Αναδόχου που είναι αναγκαία για την εκτέλεση της σύμβασης, την εκπλήρωση των μεταξύ τους συναλλαγών και την εν γένει συμμόρφωσή της με νόμιμη υποχρέωση, σε έγχαρτο αρχείο και σε ηλεκτρονική βάση με υψηλά χαρακτηριστικά ασφαλείας με πρόσβαση αυστηρώς και μόνο σε εξουσιοδοτημένα πρόσωπα ή παρόχους υπηρεσιών στους οποίους αναθέτει την εκτέλεση συγκεκριμένων εργασιών για λογαριασμό της και οι οποίοι διενεργούν πράξεις επεξεργασίας προσωπικών δεδομένων.

Η Αναθέτουσα Αρχή θα προβεί σε συλλογή και επεξεργασία (π.χ. συλλογή, καταχώριση, οργάνωση, αποθήκευση, μεταβολή, διαγραφή, καταστροφή κ.λπ.), για τους ανωτέρω αναφερόμενους σκοπούς, των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα όπως: (α) επίσημων στοιχείων ταυτοποίησης, (β) στοιχείων επικοινωνίας, (γ) δεδομένων και πληροφοριών κοινωνικοασφαλιστικών και φορολογικών απαιτήσεων, (δ) γενικών πληροφοριών, (ε) στοιχείων πληρωμής, χρηματοοικονομικών πληροφοριών και λογαριασμών, (στ) δεδομένων ειδικής κατηγορίας, των οποίων η συλλογή και επεξεργασία επιβάλλεται από τους όρους εκτέλεσης της σύμβασης, σκοπούς αρχειοθέτησης προς το δημόσιο συμφέρον, ή στατιστικούς σκοπούς.

Τα προσωπικά δεδομένα του Αναδόχου και των συνεργατών του (συμπεριλαμβανομένων των δανειζόντων εμπειρία/υπεργολάβων) αποθηκεύονται για χρονικό διάστημα ίσο με τη διάρκεια της εκτέλεσης της σύμβασης, και μετά τη λήξη αυτής για χρονικό διάστημα πέντε ετών για μελλοντικούς φορολογικούς-δημοσιονομικούς ή ελέγχους χρηματοδοτών ή άλλους προβλεπόμενους ελέγχους από την κείμενη νομοθεσία, εκτός εάν η νομοθεσία προβλέπει διαφορετική περίοδο διατήρησης. Σε περίπτωση εκκρεμοδικίας αναφορικά με δημόσια σύμβαση τα δεδομένα τηρούνται μέχρι το πέρας της εκκρεμοδικίας.

Καθ' όλη την διάρκεια που η Αναθέτουσα Αρχή τηρεί και επεξεργάζεται τα προσωπικά δεδομένα ο Ανάδοχος έχει δικαίωμα ενημέρωσης, πρόσβασης, φορητότητας, διόρθωσης, περιορισμού, διαγραφής ή και εναντίωσης υπό συγκεκριμένες προϋποθέσεις προβλεπόμενες από το νομοθετικό πλαίσιο.

Δεν επιτρέπεται η επεξεργασία δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα για σκοπό διαφορετικό από αυτόν για τον οποίο έχουν συλλεχθεί παρά μόνον υπό τους όρους και προϋποθέσεις του άρθρου 24 του ν. 4624/2019.

Η διαβίβαση δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα από την Αναθέτουσα Αρχή σε άλλο δημόσιο φορέα επιτρέπεται σύμφωνα με το άρθρο 26 του ως άνω νόμου, εφόσον είναι απαραίτητο για την εκτέλεση των καθηκόντων της ή του τρίτου φορέα στον οποίο διαβιβάζονται τα δεδομένα και εφόσον πληρούνται οι προϋποθέσεις που επιτρέπουν την επεξεργασία σύμφωνα με το άρθρο 24 του ίδιου νόμου.

Τα στοιχεία επικοινωνίας με τον υπεύθυνο για την προστασία των προσωπικών δεδομένων της Αναθέτουσας Αρχής είναι τα ακόλουθα (email /τηλ.....).

Β. Ως προς την επεξεργασία από τον ανάδοχο προσωπικών δεδομένων στο πλαίσιο εκτέλεσης των συμβατικών του υποχρεώσεων ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 28 ΓΚΠΔ. Ειδικότερα, ισχύουν τα παρακάτω:

α) ο ανάδοχος (εκτελών την επεξεργασία) επεξεργάζεται τα δεδομένα προσωπικού χαρακτήρα μόνο βάσει καταγεγραμμένων εντολών της αναθέτουσας αρχής (υπεύθυνος επεξεργασίας),

β) διασφαλίζει ότι τα πρόσωπα που είναι εξουσιοδοτημένα να επεξεργάζονται τα δεδομένα προσωπικού χαρακτήρα έχουν αναλάβει δέσμευση τήρησης εμπιστευτικότητας ή τελούν υπό τη δέουσα κανονιστική υποχρέωση τήρησης εμπιστευτικότητας,

γ) λαμβάνει όλα τα απαιτούμενα μέτρα δυνάμει του άρθρου 32 ΓΚΠΔ,

δ) τηρεί τους όρους που αναφέρονται στις παραγράφους 2 και 4 για την πρόσληψη άλλου εκτελούντος την επεξεργασία,

ε) λαμβάνει υπόψη τη φύση της επεξεργασίας και επικουρεί τον υπεύθυνο επεξεργασίας με τα κατάλληλα τεχνικά και οργανωτικά μέτρα, στον βαθμό που αυτό είναι δυνατό, για την εκπλήρωση της υποχρέωσης του υπευθύνου επεξεργασίας να

απαντά σε αιτήματα για άσκηση των προβλεπόμενων στο κεφάλαιο III δικαιωμάτων του υποκειμένου των δεδομένων,

στ) συνδράμει τον υπεύθυνο επεξεργασίας στη διασφάλιση της συμμόρφωσης προς τις υποχρεώσεις που απορρέουν από τα άρθρα 32 έως 36 ΓΚΠΔ, λαμβάνοντας υπόψη τη φύση της επεξεργασίας και τις πληροφορίες που διαθέτει ο εκτελών την επεξεργασία,

ζ) κατ' επιλογή του υπευθύνου επεξεργασίας (αναθέτουσα αρχή), διαγράφει ή επιστρέφει όλα τα δεδομένα προσωπικού χαρακτήρα στον υπεύθυνο επεξεργασίας μετά το πέρας της παροχής υπηρεσιών επεξεργασίας και διαγράφει τα υφιστάμενα αντίγραφα, εκτός εάν το δίκαιο της Ένωσης ή του κράτους μέλους απαιτεί την αποθήκευση των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα,

η) θέτει στη διάθεση του υπευθύνου επεξεργασίας κάθε απαραίτητη πληροφορία προς απόδειξη της συμμόρφωσης προς τις υποχρεώσεις που θεσπίζονται στο παρόν άρθρο και επιτρέπει και διευκολύνει τους ελέγχους, περιλαμβανομένων των επιθεωρήσεων, που διενεργούνται από τον υπεύθυνο επεξεργασίας ή από άλλον ελεγκτή εντεταλμένο από τον υπεύθυνο επεξεργασίας.

ι) Ο εκτελών την επεξεργασία δεν προσλαμβάνει άλλον εκτελούντα την επεξεργασία χωρίς προηγούμενη ειδική ή γενική γραπτή άδεια του υπευθύνου επεξεργασίας.

Άρθρο 17 **Λοιποί όροι**

Άπαντες οι όροι της Διακήρυξης και των Εγγράφων της Σύμβασης που σχετίζονται με την εκτέλεση της παρούσας αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα αυτής.

Αφού συντάχθηκε η παρούσα σύμβαση σε δύο αντίτυπα, αναγνώσθηκε και υπογράφηκε ως ακολούθως από τα συμβαλλόμενα μέρη.

ΟΙ ΣΥΜΒΑΛΛΟΜΕΝΟΙ

.....

.....

ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑ ΑΡΧΗ

ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΑΔΟΧΟ



Δίκτυο Πόλεων - Δ.Ε.Π.ΑΝ.

Λ.Γαλατσίου 3 , Τ.Κ. 11141, Αθήνα, Ελλάδα

Tel. +30 210 7297272 –

E: info@depan.gr

S: www.depan.gr

ΤΕΥΧΟΣ: ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

**ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΑΞΗΣ : ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΛΟΛΗΡΩΜΕΝΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΔΗΜΟΥ ΣΟΦΑΔΩΝ**

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΑΞΗΣ : 3.967.000,00 € (ΠΛΕΟΝ ΦΠΑ)

ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ : Δ.Ε.Υ.Α. ΣΟΦΑΔΩΝ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ : 1246/ΤΔ/2023

**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ : ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΤΩΝΗΣ
ΤΡΙΤΣΗΣ ΤΟΥ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΥ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ**



Δίκτυο Πόλεων - Δ.Ε.Π.ΑΝ.

Λ. Γαλατσίου 3, Τ.Κ. 11141, Αθήνα, Ελλάδα

Tel. +30 210 7297272 –

E: info@depan.gr

S: www.depan.gr

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΜΕΛΕΤΗΣ / ΕΠΙΔΙΩΚΟΜΕΝΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Το Δίκτυο Πόλεων Δ.Ε.Π.ΑΝ. συντάξε την παρούσα μελέτη που αφορά στην προμήθεια και εγκατάσταση ψηφιακών υδρομετρητών και εξοπλισμού απομακρυσμένου ελέγχου δικτύων ύδρευσης του Δήμου Σοφάδων με σκοπό τη μείωση των διαρροών, του ποσοστού του μη τιμολογούμενου νερού, την εξασφάλιση της επάρκειας και της ποιότητας του πόσιμου νερού, την προστασία του περιβάλλοντος, την προώθηση της αποδοτικότητας των πόρων στα δίκτυα ύδρευσης του Δήμου που παρουσιάζουν ελλειμματικό υδατικό ισοζύγιο, μη ορθολογικό τρόπο λειτουργίας ενώ απαιτείται και ιδιαίτερη μέριμνα για την διασφάλιση της ποιότητας του νερού

Η επίτευξη της ορθολογικής διαχείρισης στηρίζεται στην συνεχή παρακολούθηση του υδατικού ισοζυγίου μεταξύ του προσφερόμενου (παραγόμενου) και τιμολογούμενου νερού στις παροχές των καταναλωτών. Ο «δείκτης» αυτός είναι εξαιρετικά κρίσιμος, λόγω του αυξημένου ποσοστού που παρουσιάζουν αυτή τη στιγμή οι απώλειες και το μη τιμολογούμενο νερό του δικτύου ύδρευσης του Δήμου Σοφάδων, με σημαντικές συνέπειες, εκτός των κοινωνικών και περιβαλλοντικών στα οικονομικά της επιχείρησης.

Η πράξη είναι συναφής με την κατηγορία μέτρων ΟΜΟ2-01 για την προώθηση της αποδοτικής και αιεφόρου χρήσης νερού (ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΥΔ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ, ΕΛΟ8) και συγκεκριμένα με τις δράσεις εκσυγχρονισμού της λειτουργίας των δικτύων ύδρευσης των μεγάλων πολεοδομικών συγκροτημάτων του ΥΔ Έλεγχος Διαρροών (ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΩΘΗΣΗ ΑΠΟΔΟΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΙΕΦΟΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ ΝΕΡΟΥ (ΆΡΘΡΟ 4)

Η πράξη συμβάλει στην άρση της 'εκ των προτέρων αιρεσιμότητας (ΕΣΠΑ 2014-2020), στον τομέα υδατικών πόρων σχετικά με την τιμολογιακή πολιτική για το νερό που θα παρέχει επαρκή κίνητρα στους χρήστες για την αποδοτική χρήση υδατικών πόρων και με την επαρκή συνεισφορά των διαφορών χρήσεων του νερού στην ανάκτηση του κόστους των υπηρεσιών ύδρευσης, σύμφωνα με το εγκεκριμένο ΣΔΛΑΠ. Η συμβολή προκύπτει λόγω της αναβάθμισης των παρεχόμενων υπηρεσιών του Δήμου και της ΔΕΥΑ (συγκέντρωση και ανάλυση αξιόπιστων ποιοτικών και ποσοτικών δεδομένων), τόσο σε επίπεδο λειτουργίας, όσο και συντήρησης του δικτύου και των λοιπών

υποδομών ύδρευσης, με στόχο την ανάκτηση του κόστους υπηρεσιών ύδατος, σύμφωνα με την οικονομική ανάλυση της Οδηγίας 2000/20/ΕΚ. Η πράξη βρίσκεται σε συνέργεια και συμπληρωματικότητα με το σύνολο των παρακάτω κατηγοριών ενεργειών:

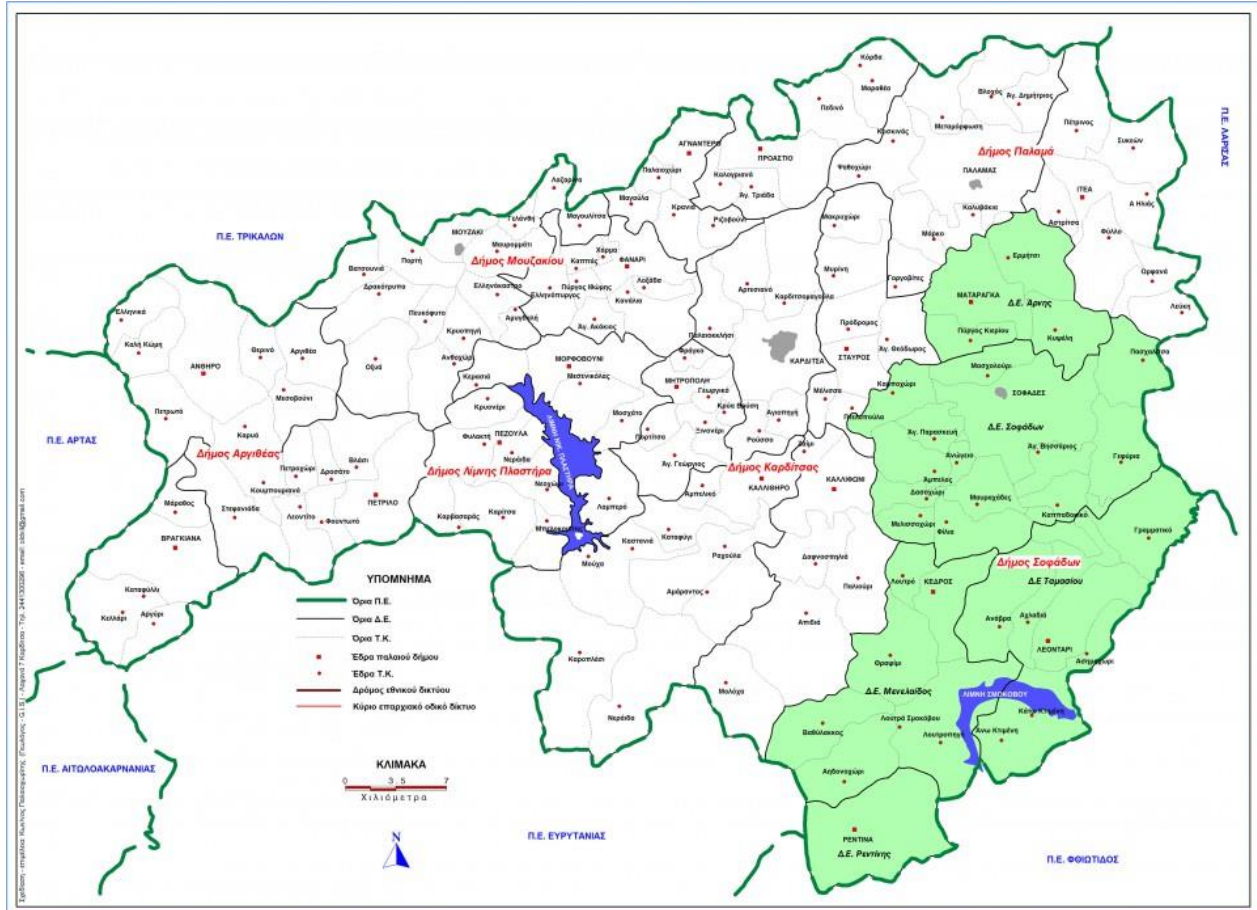
- Με την υλοποίηση των προτεινόμενων δράσεων αναμένεται η βελτιστοποίηση της λειτουργίας των εσωτερικών και εξωτερικών δικτύων με στόχο τη μείωση των υφιστάμενων απωλειών και του ποσοστού του μη τιμολογούμενου νερού σε σημαντικό βαθμό όπως αναλύεται και τεκμηριώνεται σχετικά σε επόμενα κεφάλαια της παρούσας μελέτης,
- Με την εγκατάσταση του προτεινόμενου συστήματος θα επιτευχθεί κάλυψη των υποδομών ύδρευσης του δικτύου ύδρευσης σε ποσοστό >80% των κρίσιμων σημείων του συνολικού μήκους του δικτύου και επίλυση των προβλημάτων διαρροών σε ποσοστό >70% επί του συνόλου αυτών,
- Με την εγκατάσταση του σταθμού διαχείρισης πίεσης θα εγκατασταθεί ένας μηχανισμός εξελιγμένης διαχείρισης της πίεσης του εσωτερικού δικτύου (DMAs),
- Με την εγκατάσταση των σταθμών παρακολούθησης πίεσης ή/ και ποιότητας νερού με καινοτόμο τρόπο θα εγκατασταθεί ένας μηχανισμός ενεργού ελέγχου διαρροών και καταλληλότητας νερού με δυνατότητα άμεσης ειδοποίησης σε περίπτωση κρίσιμων για το δίκτυο καταστάσεων,
- Με την εγκατάσταση των σταθμών ελέγχου κατανάλωσης θα επιτευχθεί άμεσος εντοπισμός των διαρροών και των κρίσιμων καταστάσεων (θραύσεις, λαθροληψία κλπ) καθώς και σύγκλιση του υδατικού ισοζυγίου μέσω της μείωσης του μη τιμολογούμενου νερού που οφείλεται στο μεγάλο ποσοστό υποεγγραφής των υφιστάμενων μετρητών,
- Με την εγκατάσταση του προτεινόμενου συστήματος θα επιτευχθούν αποδεκτά επίπεδα ποιότητας παρεχόμενου νερού, σύμφωνα με την σχετική ΚΥΑ (Υ2/2600/2001 όπως ισχύει), καθώς θα είναι σε θέση να παρακολουθεί και να ελέγχει σε πραγματικό χρόνο την ποιότητα του νερού σε κομβικά σημεία,
- Με την εγκατάσταση του προτεινόμενου συστήματος θα επιτευχθεί πλήρης κάλυψη των υδρευτικών αναγκών του δικτύου, που αποδεδειγμένα εντοπίζεται έλλειψη επάρκειας, λόγω των σημαντικών απωλειών και των προβλημάτων ποιότητας που εμφανίζονται λόγω της αλλοίωσης της ποιότητας του νερού που προέρχεται από κάποιες γεωτρήσεις που λειτουργούν χωρίς κεντρικό σχεδιασμό και έλεγχο λειτουργικής κατάστασης και ποιότητας παρεχόμενου νερού.

Η εν λόγω μελέτη είναι συμπληρωματική και βρίσκεται σε απόλυτη συνέργεια με πολλά και εμβληματικά έργα αντικατάστασης δικτύων ύδρευσης και εναλλακτικής τροφοδοσίας των δικτύων ύδρευσης των υπό εξέταση ΤΚ τα οποία είτε έχουν εκτελεστεί, είτε εκτελούνται, είτε αναμένεται να εκτελεστούν. Με την εγκατάσταση του συστήματος τηλεμετρίας αναμένεται να δοθεί οριστική λύση στο πρόβλημα των διαρροών και της ποιοτικής υποβάθμισης του παρεχόμενου νερού και θα εξασφαλιστεί η ποσοτική και ποιοτική επάρκεια με ταυτόχρονη δραστική μείωση του Μη Τιμολογούμενου Νερού και των διαρροών.

2. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

2.1. Περιοχή μελέτης

Ο Δήμος Σοφάδων είναι δήμος της Περιφερειακής Ενότητας Καρδίτσας της Περιφέρειας Θεσσαλίας. Η συνολική έκταση του Δήμου είναι 720,722 τ.χλμ και ο πληθυσμός του 18.864 κάτοικοι, βάσει της Απογραφής του 2011 (23.043 κάτοικοι σύμφωνα με την Απογραφή του 2001). Έδρα του δήμου είναι οι Σοφάδες.



Η Περιφέρεια Θεσσαλίας, ως δεύτερου βαθμού τοπική αυτοδιοίκηση, αποτελεί μία από τις δεκατριές διοικητικές περιφέρειες της Ελλάδος και χωρικά ταυτίζεται με τα όρια του Γεωγραφικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας. Η Θεσσαλία βρίσκεται σε κεντρική-ανατολική θέση του ηπειρωτικού κορμού της Ελλάδας, με έκταση ίση με 14.037 τετρ. χλμ. (εκ των οποίων τα 303 νησιωτικά) που αντιστοιχεί στο 10,6% της συνολικής επικράτειας. Περιλαμβάνει τις Περιφερειακές Ενότητες Λάρισας, Μαγνησίας και Σποράδων, Καρδίτσας και Τρικάλων που εισήχθησαν το 2010 με το Πρόγραμμα Καλλικράτης, ως υποδιαίρεσεις των Περιφερειών και 25 πρωτοβάθμιους Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Ο.Τ.Α.) - Δήμους (αντί των 105 - Δήμων & Κοινοτήτων - που ίσχυαν με τον Ν. 2539/04-12-1997).

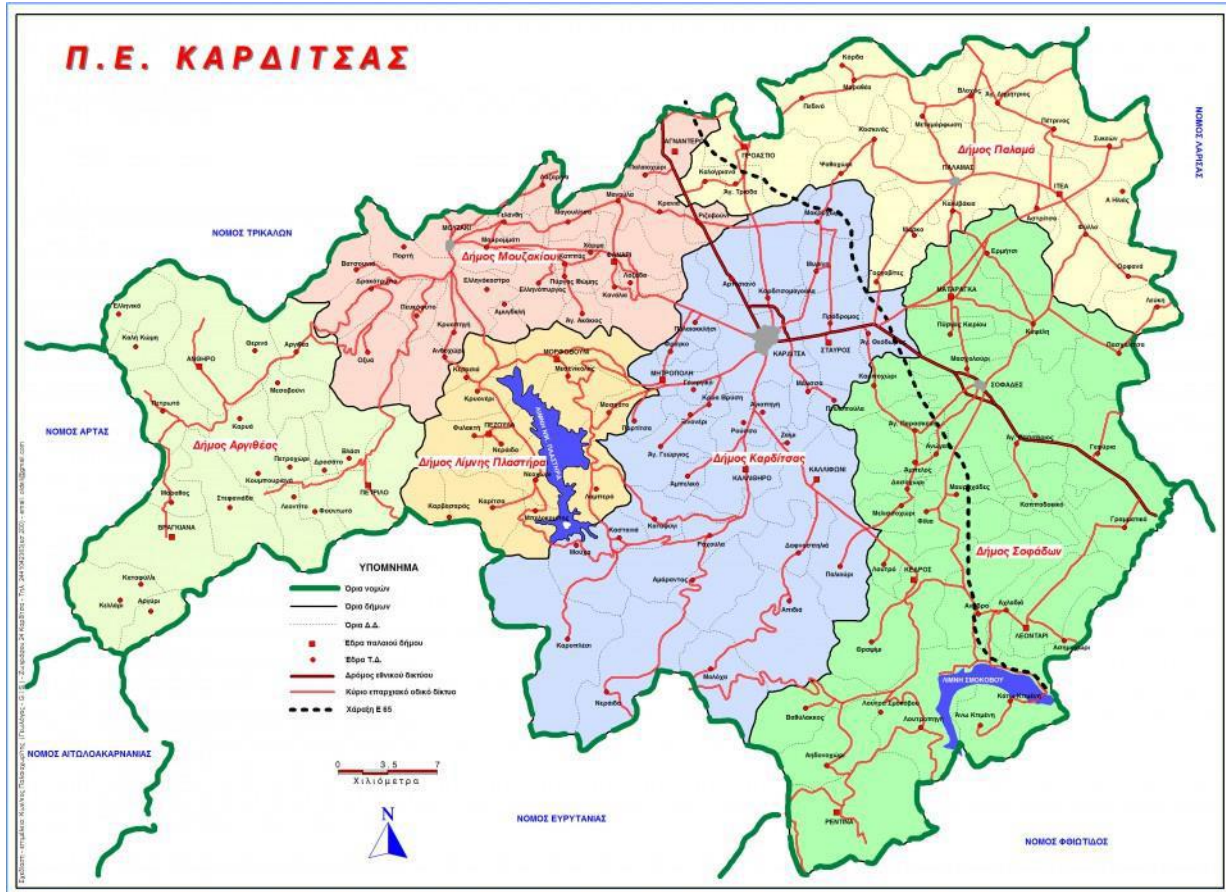
Η Περιφέρεια Θεσσαλίας έχει στρατηγική κεντροβαρή και σχετικά εύκολα προσπελάσιμη γεωγραφική θέση, καθώς συνδέεται με το βασικό οδικό και σιδηροδρομικό άξονα της Χώρας (ΠΑΘΕ / Ν – Β) ενώ

σε σχετικά μικρή απόσταση από το βόρειο όριο της διέρχεται η Εγνατία Οδός, κύριος άξονας σύνδεσης του Ανατολικού με το Δυτικό τμήμα της χώρας. Η μορφολογία της περιλαμβάνει εκτεταμένο πεδινό τμήμα που περιβάλλεται από ορεινούς όγκους καθώς και ακτές σε επαφή με το Αιγαίο Πέλαγος ανατολικά και μικρό νησιωτικό σύμπλεγμα. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της τελευταίας απογραφής (2011) ο συνολικός πληθυσμός της Περιφέρειας Θεσσαλίας ήταν 732.762 άτομα, αποτελώντας το 6,78%, του συνολικού πληθυσμού της Χώρας.



Η Περιφερειακή Ενότητα Καρδίτσας βρίσκεται στο νοτιοδυτικό τμήμα της Θεσσαλίας και είναι η μικρότερη από τις τέσσερις Ενότητες της Περιφέρειας έχει έκταση 2.639 τ.χλμ και πληθυσμό 113.544 που βαίνει μειωμένος κατά τις τελευταίες 2 δεκαετίες. Η ηλικιακή κατανομή του πληθυσμού και οι δείκτες δηλώνουν υψηλή γήρανση του πληθυσμού, μεγάλη εξάρτηση των μη παραγωγικών ηλικιών από τις παραγωγικές και χαμηλή αντικατάσταση των παλαιότερων γενεών από τις νεότερες. Το κκ ΑΕΠ είναι 9.282 € και βαίνει μειωμένα κάθε χρόνο από το 2008 όταν η αντίστοιχη καταγραφή της ΕΛΣΤΑΤ ήταν 10.956€.

Η Περιφερειακή Ενότητα Καρδίτσας συνορεύει προς βορρά με την Περιφερειακή Ενότητα Τρικάλων, προς ανατολή με τις Περιφερειακές Ενότητες Λάρισας και Φθιώτιδας, προς νότο με τις Περιφερειακές Ενότητες Αιτωλοακαρνανίας, Ευρυτανίας και Φθιώτιδας και προς δύση με την Περιφερειακή Ενότητα Άρτας. Η Περιφερειακή Ενότητα Καρδίτσας αποτελείται από έξι δήμους, το Δήμο Σοφάδων, το Δήμο Αργιθέας, το Δήμο Καρδίτσας, το Δήμο Μουζακίου, το Δήμο Λ. Πλαστήρα και το Δήμο Παλαμά.



2.2. Δημογραφικά στοιχεία

Η διακύμανση του μόνιμου πληθυσμού του Δήμου Σοφάδων καθώς και των υπόλοιπων Δήμων της Περιφερειακής Ενότητας Καρδίτσας παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα:

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΔΗΜΟΥ	ΜΟΝΙΜΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ 1999	ΜΟΝΙΜΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ 2001	ΜΟΝΙΜΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ 2011	% ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΜΟΝΙΜΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ		
				1991 2001	2001 2011	1991 2011
Δήμος Αργιθέας	2999	2488	3450	-17,04%	38,67%	13,07%
Δήμος Καρδίτσας	55702	57089	56747	2,49%	-0,6%	1,84%
Δήμος Λίμνης Πλαστήρα	3915	4022	4635	2,73%	15,24%	15,53%
Δήμος Μουζακίου	17645	16407	13122	-7,02%	-20,02%	-34,47%
Δήμος Παλαμά	19413	18500	16726	-4,70%	-9,59%	-16,06%
Δήμος Σοφάδων	23528	21759	18864	-7,52%	-13,3%	-24,72%
Σύνολο Χώρας	10.259.900	10.961.758	10.937.655	6,84%	-0,22%	6,20%

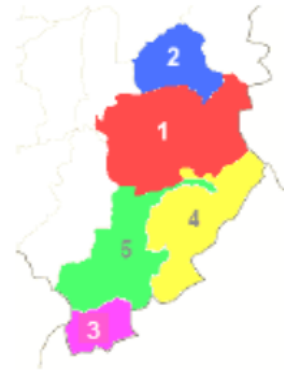
2.3. Διοικητική διαίρεση

Το Σχέδιο Καποδίστρια (Νόμος 2539/97), σύμφωνα με το οποίο έγινε συνένωση κοινοτήτων σε μεγαλύτερους δήμους, οι Σοφάδες μαζί με 13 κοινότητες, ενώνονται και σχηματίζουν το διευρυμένο Δήμο Σοφάδων με συνολική έκταση 241.255 στρέμματα και συνολικό πληθυσμό 12.215 κατοίκους. Με το σχέδιο Καλλικράτης «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης», εισχώρησαν στο Δήμο Σοφάδων οι δήμοι Άρνης, Ρεντίνας, Ταμασίου και Μενελαΐδας, οι οποίοι και καταργήθηκαν. Έτσι, ο Δήμος Σοφάδων, έγινε ο πιο μεγάλος σε έκταση και ο δεύτερος σε πληθυσμό Δήμος της Π.Ε. Καρδίτσας, αμέσως μετά το Δήμο Καρδίτσας. Στον πίνακα που ακολουθεί φαίνεται η σύνθεση του Δήμου Σοφάδων σύμφωνα με το Σχέδιο Καποδίστρια:

Δημοτικές Ενότητες Καλλικρατικού Δήμου Σοφάδων	Πληθυσμός			Έκταση (km ²)
	1991	2001	2011	
Δημοτική ενότητα Σοφάδων	12467	12377	11153	241,26
Δημοτική ενότητα Άρνης	3537	3164	2604	89,19
Δημοτική ενότητα Μενελαΐδας	2727	2012	1850	169,84
Δημοτική ενότητα Ρεντίνας	524	484	295	59,97
Δημοτική ενότητα Ταμασίου	4273	3722	2962	163,50
Σύνολο	23528	21759	18864	723,76

Η **Δημοτική Ενότητα Σοφάδων**, έχει συνολικά 11.153 κατοίκους και έκταση 241,26 τετραγωνικά χιλιόμετρα. Περιλαμβάνει τις παρακάτω κοινότητες:

ΟΝΟΜΑΣΙΑ Δ.Κ./Τ.Κ.	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ 2011	ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΘΕΣΗΣ Δ.Ε.
1. Δ. Κ. Σοφάδων	6056	1 Δ.Ε. Σοφάδων
2. Τ. Κ. Αγίας Παρασκευής	343	
3. Τ. Κ. Αγίου Βησσαρίου	134	
4. Τ. Κ. Αμπέλου	425	
5. Τ. Κ. Ανωγείου	122	
6. Τ. Κ. Γεφυριών	377	
7. Τ. Κ. Δασοχωρίου	336	
8. Τ. Κ. Καππαδοκικού	457	
9. Τ. Κ. Καρποχωρίου	999	
10. Τ. Κ. Μασχολουρίου	431	
11. Τ. Κ. Μαυραχάδων	413	
12. Τ. Κ. Μελισσοχωρίου	291	
13. Τ. Κ. Πασχαλίτσης	347	
14. Τ. Κ. Φιλίας	422	



Η **Δημοτική Ενότητα Άρνης** έχει συνολικά 2604 κατοίκους και έκταση 89,19 τετραγωνικά χιλιόμετρα. Περιλαμβάνει τις παρακάτω τοπικές κοινότητες:

ΟΝΟΜΑΣΙΑ Τ.Κ.	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ 2011	ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΘΕΣΗΣ Δ.Ε.
1. Τ. Κ. Ματαράγκας	1421	
2. Τ. Κ. Ερμητσίου	262	
3. Τ. Κ. Κυψέλης	580	
4. Τ. Κ. Πύργου Κιερίου	341	

Η **Δημοτική Ενότητα Ρεντίνας** έχει συνολικά 295 κατοίκους και έκταση 59,97 τετραγωνικά χιλιόμετρα. Περιλαμβάνει τις παρακάτω τοπικές κοινότητες:

ΟΝΟΜΑΣΙΑ Τ.Κ.	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ 2011	ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΘΕΣΗΣ Δ.Ε.
1. Τ. Κ. Ρεντίνας	295	

Η **Δημοτική Ενότητα Ταμασίου** έχει συνολικά 2962 κατοίκους και έκταση 163,50 τετραγωνικά χιλιόμετρα. Περιλαμβάνει τις παρακάτω τοπικές κοινότητες:

ΟΝΟΜΑΣΙΑ Τ.Κ.	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ 2011	ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΘΕΣΗΣ Δ.Ε.
1. Τ. Κ. Λεονταρίου	881	
2. Τ. Κ. Ανάβρας -	759	
3. Τ. Κ. Ασημοχωρίου	222	
4. Τ. Κ. Αχλαδέας	349	
5. Τ. Κ. Γραμματικού	449	
6. Τ. Κ. Κτιμένης	302	

Η **Δημοτική Ενότητα Μενελαΐδας** έχει συνολικά 1850 κατοίκους και έκταση 169,84 τετραγωνικά χιλιόμετρα. Περιλαμβάνει τις παρακάτω τοπικές κοινότητες:

ΟΝΟΜΑΣΙΑ Τ.Κ.	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ 2011	ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΘΕΣΗΣ Δ.Ε.
1. Τ. Κ. Κέδρου	707	5 Δ.Ε. Μενελαΐδος
2. Τ. Κ. Αηδονοχωρίου	230	
3. Τ. Κ. Βαθυλάκκου	126	
4. Τ. Κ. Θραψιμίου	196	
5. Τ. Κ. Λουτροπηγής	313	
6. Τ. Κ. Λουτρού	303	



2.4. Μετεωρολογικά στοιχεία

Τα μετεωρολογικά και κλιματολογικά στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν αφορούν στην περίοδο 1970-2000 και ελήφθησαν από τον Καπνικό Σταθμό Έρευνας του Ν. Καρδίτσας που είναι ο πλησιέστερος σταθμός στην περιοχή μελέτης με πλήρη και αξιόπιστα στοιχεία.

Στην ευρύτερη περιοχή του νομού το κλίμα μπορεί να χαρακτηριστεί ως ημίξηρο μεσογειακό, ενώ βασικό κλιματολογικό στοιχείο αποτελεί η εναλλαγή δύο περιόδων από μια ψυχρή-υγρή περίοδο (χειμώνας) σε μια ξηρή-θερμή (καλοκαίρι). Πιο συγκεκριμένα στοιχεία διατίθενται παρακάτω:

Βροχομετρικά στοιχεία

Το ύψος των βροχοπτώσεων είναι ιδιαίτερα αυξημένο στις ορεινές περιοχές του νομού, σε σχέση με τις αντίστοιχες πεδινές περιοχές. Οι πιο βροχεροί μήνες του έτους είναι του χειμώνα και του φθινοπώρου, ενώ κατά τους θερινούς μήνες οι βροχοπτώσεις μειώνονται αισθητά. Η κατανομή των βροχοπτώσεων χαρακτηρίζεται γενικά από αύξηση από ανατολικά προς τα δυτικά, ενώ στις πεδινές περιοχές έχουμε και τοπικές βροχοπτώσεις.

Οι βροχοπτώσεις στο νομό Καρδίτσας είναι οι υψηλότερες του μ.ο. της χώρας και ξεπερνούν τα 750 mm το χρόνο. Το υδρολογικό έτος (υ.ε.) 1994-95 το ύψος της βροχής έφθασε στα 1150,3 mm (ύψος ρεκόρ) με αποτέλεσμα να σημειωθούν μεγάλες πλημμύρες και το υ.ε. 1999-2000 στα 499,3 mm.

Από τη μελέτη των βροχομετρικών στοιχείων των 30 βροχομετρικών ετών (1970-2000) βγαίνουν τα εξής συμπεράσματα:

- Ο μέσος όρος βροχής (μ.ο) σε ετήσια βάση είναι 771mm
- Από το σύνολο των υδρολογικών ετών στα 20 έτη έχουμε ετήσια βροχόπτωση πάνω από τον μ.ο. ενώ στα υπόλοιπα 18 έτη έχουμε ετήσια βροχόπτωση κάτω από το μ.ο
- Ο πιο υετοφόρος μήνας είναι ο Δεκέμβριος στη Δυτική Θεσσαλία
- Οι ξηρότεροι μήνες είναι οι θερινοί και ως επί το πλείστον ο Αύγουστος

- Τα υψηλότερα μέγιστα ύψη υετού 24ώρου σημειώνονται κατά κανόνα κατά τους φθινοπωρινούς μήνες και ιδιαίτερα το Σεπτέμβριο και κατά δεύτερο λόγο τους χειμερινούς και ιδιαίτερα το Δεκέμβριο

Θερμοκρασία

Η θερμοκρασία στην περιοχή του έργου και στην ευρύτερη περιοχή της Καρδίτσας χαρακτηρίζεται από ομοιομορφία στη γεωγραφική κατανομή των μέσων μηνιαίων θερμοκρασιών. Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με τα στοιχεία του μετεωρολογικού σταθμού για την περίοδο 1970-2000 η μεγαλύτερη μέση μηνιαία θερμοκρασία παρατηρείται κατά το μήνα Ιούλιο με μέση θερμοκρασία 27,3 °C ενώ η ελάχιστη κατά τον Ιανουάριο με μέση θερμοκρασία 5,12 °C.

Η μεγαλύτερη θερμοκρασία παρατηρείται τους μήνες Ιούλιο-Αύγουστο που το θερμομέτρο ξεπερνά τους 45 °C και η μικρότερη τους μήνες Δεκέμβριο-Φεβρουάριο που η θερμοκρασία πέφτει κάτω από τους 0 °C.

Υγρασία

Η μέση σχετική υγρασία αέρα της περιοχής χαρακτηρίζεται από τις μεγάλες διαφορές που εμφανίζονται στις τιμές, τους καλοκαιρινούς και τους χειμερινούς μήνες. Η υγρασία φθάνει τα μέγιστα, κατά τους μήνες Νοέμβριο, Δεκέμβριο και Ιανουάριο που ξεπερνά το 65 % για την περιοχή, ενώ τις ελάχιστες τιμές τις παρουσιάζει τους μήνες Ιούνιο-Ιούλιο, όπου και κυμαίνεται στο 47 % περίπου.

2.5. Έκταση - Χρήσεις γης

Η έκταση του Δήμου Σοφάδων καθώς και των υπόλοιπων Δήμων της Περιφερειακής Ενότητας Καρδίτσας παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα:

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΔΗΜΟΥ	ΕΚΤΑΣΗ σε τετρ. χλμ.
Δήμος Αργιθέας	372,9
Δήμος Καρδίτσας	647,4
Δήμος Λίμνης Πλαστήρα	198,4
Δήμος Μουζακίου	313,9
Δήμος Παλαμά	382,7
Δήμος Σοφάδων	723,722

Στην περιοχή μελέτης λειτουργούν δύο πολύ δραστήριοι ΤΟΕΒ, αυτοί του Τιτανίου και Φαρσάλων. Οι προαναφερθέντες ΤΟΕΒ διαχειρίζονται την άρδευση των εκτάσεων οι οποίες τελούν υπό κατάσταση αναδασμού και αναφέρονται σαν «Αγροκτήματα». Τα Αγροκτήματα αυτά είναι τα ακόλουθα και αρδεύονται μέσω δημοτικών, ιδιοκτησίας ΤΟΕΒ και ιδιωτικών γεωτρήσεων

- Αγρόκτημα Ορφανών : 10.200 στρ.

- Αγρόκτημα Φύλλου : 18.700 στρ.
- Αγρόκτημα Υπέρειας : 9.100 στρ.
- Πολυνέρι-Ελληνικό: 23.300 στρ.
- Σταυρός γηγενών & προσφύγων: 27.400 στρ.
- Βρυσιές : 12.500 στρ.
- Κατωχώρι: 10.800 στρ.
- Σύνολο: 112.000 στρ.

Από τις παραπάνω στρεμματικές εκτάσεις, σήμερα αρδεύεται ένα σημαντικό αλλά απροσδιόριστο μέρος και κυμαινόμενο όσον αφορά την έκταση, με χρήση νερού γεωτρήσεων. Από τους ΤΟΕΒ γίνονται μερικές σοβαρές προσπάθειες για εγκατάσταση απλών υπογείων «δικτύων». Οι περιπτώσεις όμως αυτές είναι λίγες και συνήθως πρόκειται περί απλών αγωγών χωρίς διακλαδώσεις. Άλλοι τρόποι είναι η εγκατάσταση απλών επιφανειακών σωληνώσεων που συνδέουν μία γεώτρηση με μικρό αριθμό ιδιοκτησιών, ή η απ' ευθείας σύνδεση της γεώτρησης με μεταφερόμενο υδροστόμιο υψηλής πίεσης.

Ο συνήθης όμως και κυρίαρχος τρόπος είναι η άντληση νερού από μία γεώτρηση και η τροφοδοσία με αυτό των υφισταμένων αποστραγγιστικών τάφρων των οποίων ο ρόλος αντιστρέφεται εντελώς. Ακολουθεί η άρδευση των παρακείμενων αγρών κυρίως με κατάκλυση και συμπληρωματικά με ιδιωτικά αντλητικά συγκροτήματα και μεταφερόμενα υδροστόμια υψηλής πίεσης (κανόνια).

Η άρδευση των εκτάσεων αυτών γίνεται εντελώς άναρχα. Ο σημερινός τρόπος άρδευσης απεικονίζει την απελπισμένη προσπάθεια των αγροτών και την μεγάλη ανάγκη για συστηματική άρδευση της περιοχής. Συγχρόνως όμως αφ' ενός γίνεται κατασπατάληση του νερού και αφ' ετέρου δημιουργούνται συνθήκες καταστροφής του εδάφους και της περιοχής πρώτα διότι δεν γίνεται αποστράγγιση και κατόπιν διότι με το κλείσιμο των αποστραγγιστικών – αποχετευτικών τάφρων επιτείνονται οι πλημμύρες. Η αυτοκαλλιέργεια με μορφή μεσαίας γεωργικής εκμετάλλευσης είναι αυτή που εφαρμόζεται κατά κύριο λόγο στην περιοχή. Δεν υπάρχουν ομαδικές ή συνεταιριστικές εκμεταλλεύσεις. Οι κυριότερες καλλιέργειες όπως φαίνεται στον ακόλουθο Πίνακα είναι κυρίως το βαμβάκι και δευτερευόντως η μηδική.

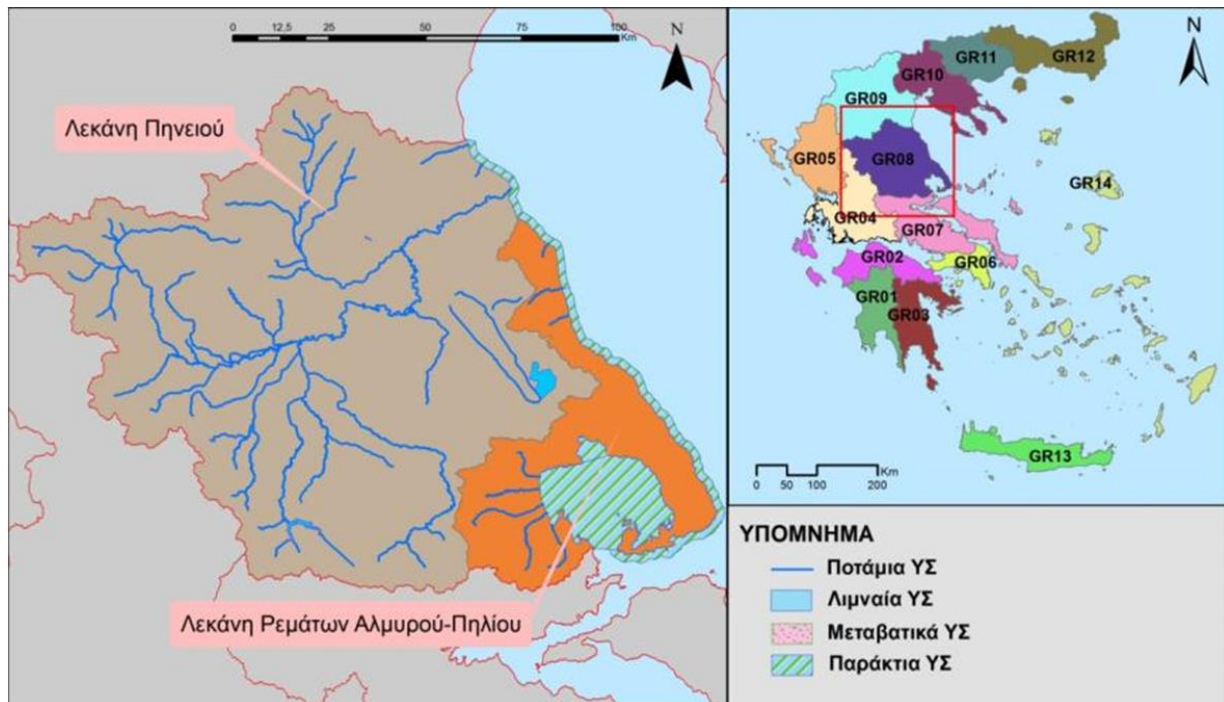
Α/Α	ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	ΕΚΤΑΣΗ (σε στρεμ)	ΠΟΣΟΣΤΟ (%)	ΜΗΝΕΣ						ΣΥΝΟΛΟ ΕΤΟΥΣ
				ΑΠΡΙΛΙΟΣ	ΜΑΙΟΣ	ΙΟΥΝΙΟΣ	ΙΟΥΛΙΟΣ	ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	ΣΕΠΤΕΜ- ΒΡΙΟΣ	
1	ΒΑΜΒΑΚΙ	46.000	68.05%	0	2.213.060	5.252.280	6.118.460	5.909.620	0	19.493.420
2	ΜΗΔΙΚΗ	10.000	14.79%	0	1.219.500	1.430.200	1.641.400	1.572.800	1.135.000	6.998.900
3	ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΣ	2.000	2.96%	0	209.580	247.580	286.780	276.140	0	1.020.080
4	ΣΙΤΑΡΙ ΣΚΛΗΡΟ	4.000	5.92%	5.767	192.440	0	0	0	0	198.207
5	ΣΙΤΑΡΙ ΜΑΛΑΚΟ	600	0.89%	19.842	28.866	0	0	0	0	48.708
6	ΠΑΤΑΤΕΣ	5.000	7.40%	0	0	618.950	716.950	345.200	0	1.681.100
ΣΥΝΟΛΟ		67.600	100.00%	25.609	3.863.446	7.549.010	8.763.590	8.103.760	1.135.000	29.440.415

3. ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

3.1. Γεωγραφική Θέση - Γεωμορφολογία

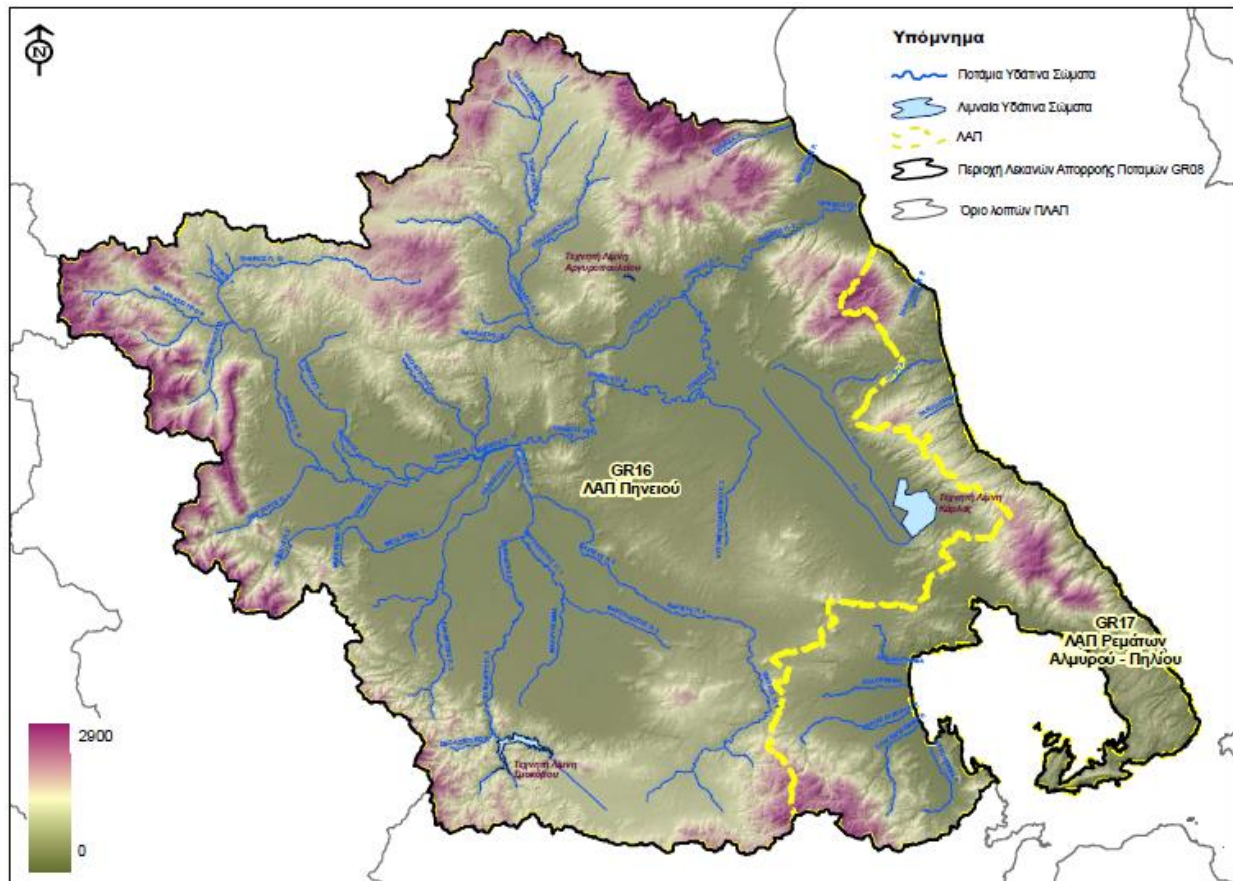
Η περιοχή μελέτης ανήκει στο Υδατικό Διαμέρισμα Θεσσαλίας (ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΥΔ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ, ΕΛ08).

Το Υδατικό Διαμέρισμα Θεσσαλίας (ή υδατικό διαμέρισμα ΥΔ08 σύμφωνα με την κωδική του αρίθμηση) αποτελεί ένα από τα 14 Υδατικά διαμερίσματα της χώρας. Εκτείνεται στο μεγαλύτερο τμήμα του εντός της Περιφέρειας Θεσσαλίας, ενώ περιλαμβάνει μικρό μέρος της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας, και ελάχιστο μέρος των Περιφερειών Δυτικής και Κεντρικής Μακεδονίας



Το διαμέρισμα παρουσιάζει απλή γεωμορφολογική εικόνα, με τα ορεινά τμήματά του περιμετρικά και τα πεδινά στις κεντρικές περιοχές. Το Θεσσαλικό Πεδίο που αποτελεί το μεγαλύτερο τμήμα του υδατικού διαμερίσματος, είναι τεκτονικό βύθισμα που περιβάλλεται από τις οροσειρές Ολύμπου-Καμβουνίων στα βόρεια, Πίνδου στα δυτικά, Όθρυος στα νότια και Πηλίου-Όσσας στα ανατολικά.

Στον ακόλουθο χάρτη παρουσιάζονται τα μορφολογικά χαρακτηριστικά του ΥΔ Θεσσαλίας.



3.2. Κλίμα

Το υδατικό διαμέρισμα διαιρείται σε τρεις περιοχές: την ανατολική παράκτια και ορεινή, με μεσογειακό κλίμα, την κεντρική πεδινή, με ηπειρωτικό κλίμα και τη Δυτική ορεινή, με ορεινό κλίμα.

Η μέση ετήσια θερμοκρασία κυμαίνεται από 16 ως 17°C. Το ετήσιο θερμομετρικό εύρος ξεπερνά τους 22°C. Οι πιο θερμοί μήνες είναι ο Ιούλιος και ο Αύγουστος και οι πιο ψυχροί ο Ιανουάριος, ο Φεβρουάριος και ο Δεκέμβριος. Οι παγετοί είναι συχνοί και εμφανίζονται κατά την περίοδο Νοεμβρίου - Απριλίου.

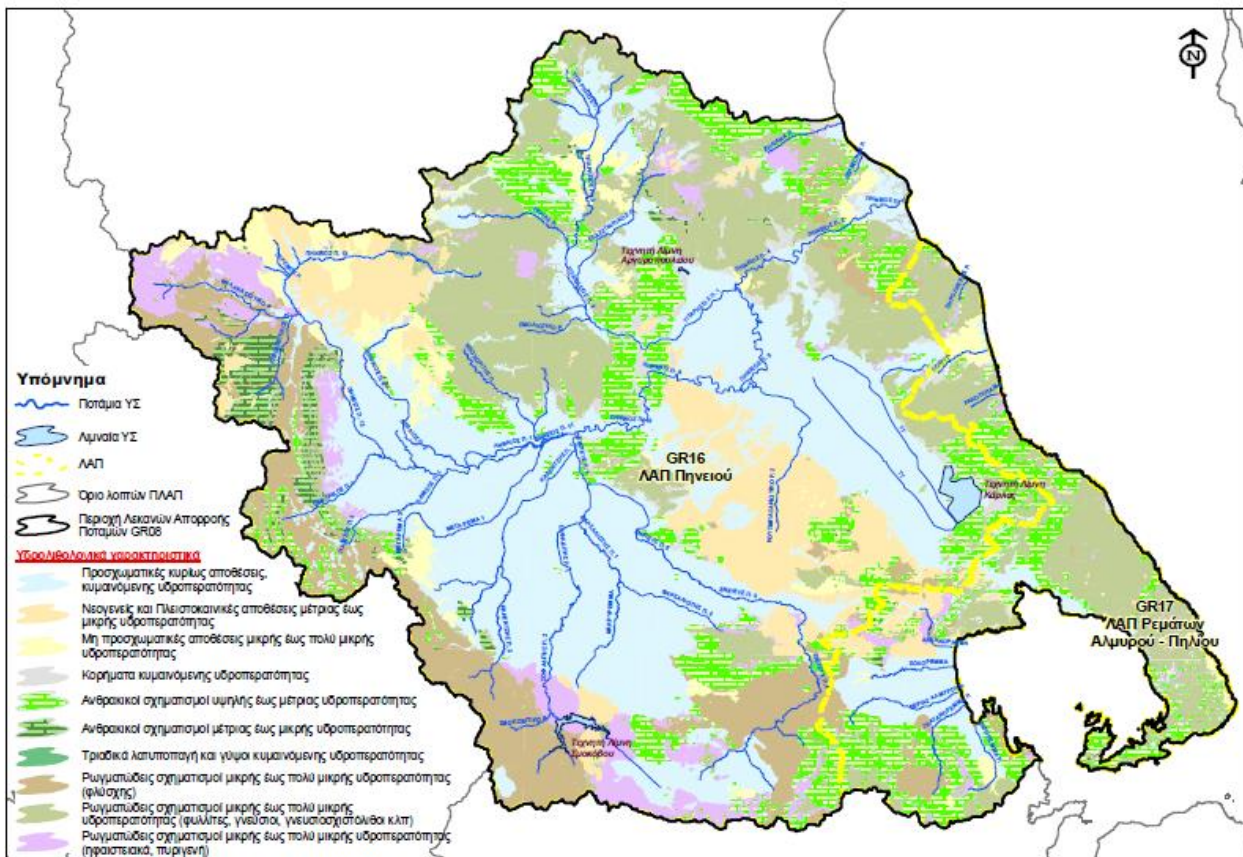
Το ύψος των ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων στο διαμέρισμα είναι σχετικά μεγάλο στα δυτικά, στη συνέχεια μειώνεται στο πεδινό τμήμα και αυξάνεται πάλι στο ορεινό ανατολικό τμήμα. Ενδεικτικές τιμές της ετήσιας βροχόπτωσης είναι 468 mm στο σταθμό Λάρισας, 550 mm στο σταθμό Τυρνάβου και 1.142 mm στον πιο ορεινό σταθμό του Μουζακίου. Στο σύνολο του διαμερίσματος, η μέση ετήσια επιφανειακή βροχόπτωση εκτιμάται σε 678 mm. Οι πιο βροχεροί μήνες είναι από τον Οκτώβριο ως τον Ιανουάριο, ενώ οι πιο ξηροί ο Ιούλιος και Αύγουστος. Οι χιονοπτώσεις είναι συνηθισμένες, ιδιαίτερα στα ορεινά του διαμερίσματος, και γίνονται πιο έντονες από τα νότια προς τα βόρεια και από τα ανατολικά προς τα δυτικά.

3.3. Λεκάνες Απορροής Ποταμού

Το ΥΔ Θεσσαλίας περιλαμβάνει δύο κύριες υδρολογικές λεκάνες του Πηνειού και των ρεμάτων Αλμυρού- Πηλίου.

Λεκάνη ΥΔ Θεσσαλίας	Έκταση (Km ²)
Πηνειού	11.062
Ρεμάτων Αλμυρού-Πηλίου	2.079

Επισημαίνεται ωστόσο ότι η υπολεκάνη του π. Ταυρωπού (Μέγδοβα), ανάντη του φράγματος Πλαστήρα, έκτασης 161 km², αν και υδρολογικά ανήκει σε αυτή του Αχελώου, από διαχειριστική σκοπιά εντάσσεται σε αυτή του Πηνειού (δηλαδή στο Υδατικό Διαμέρισμα 08), καθώς το σύνολο, πρακτικά, των υδατικών πόρων της εκτρέπονται προς την πλευρά της Θεσσαλίας.



3.3.1. Λεκάνη Απορροής Πηνειού (GR 16)

Η κύρια υδρολογική λεκάνη του Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας είναι η υδρολογική λεκάνη του Πηνειού, με έκταση περίπου 9.500 km². Κυριότεροι παραπόταμοι του Πηνειού είναι προς τα νότια ο Ενιπέας, ο Φαρσαλιώτης, ο Σοφαδίτης και ο Καλέντζης, προς τα δυτικά-νοτιοδυτικά ο Πάμισος, και ο Πορταϊκός, και στο βόρειο μέρος ο Ληθαίος, ο Νεοχωρίτης και ο Τιταρήσιος.

Στη ΛΑΠ του Πηνειού συναντώνται οι παρακάτω γεωτεκτονικές ζώνες και τεκτονικά παράθυρα: Ζώνη Πίνδου, Ενότητα Κόζιακα, Μαλιακή Ζώνη, Ηωελληνικό τεκτονικό κάλυμμα, Πελαγονική Ζώνη στην Ανατολική και Βόρεια Θεσσαλία, Ενότητα Αμπελακίων, Ενότητα Ολύμπου-Οσσας, Ενότητα Κρανιας - Ελασσόνας, Σχηματισμοί Μεσοελληνικής Αύλακας.

Στους παραπάνω σχηματισμούς έχουν αποθεθεί στα βυθίσματα των λεκανών νεογενείς σχηματισμοί (κροκαλοπαγή, ψαμμίτες, αργίλους και μάργες κλπ) και τεταρτογενείς αποθέσεις (αλλουβιακές αποθέσεις, υλικά αναβαθμίδων, κώνοι κορημάτων - πλευρικά κορήματα και παράκτιοι σχηματισμοί). Οι νεογενείς αποθέσεις συναντώνται στους λόφους μεταξύ ανατολικής και δυτικής πεδιάδας της Θεσσαλίας και στην περιοχή Σαρανταπόρου. Οι τεταρτογενείς αποθέσεις καταλαμβάνουν το κατ' εξοχή πεδινό τμήμα του συνόλου της Θεσσαλίας. Η κοκκομετρία των υλικών γενικά μειώνεται με την απομάκρυνση από τους κύριους κώνους των ποταμών και χειμάρρων που εκβάλλουν στην πεδινή ζώνη και αποτελούνται από αδρομερή υλικά.

Το πάχος των τεταρτογενών αποθέσεων της πεδιάδας ποικίλει κατά τόπους και μπορεί να ξεπεράσει κατά πολύ τα 400m.

Το κύριο υδρογεωλογικό ενδιαφέρον στην ΛΑΠ Πηνείου αφορά στις τεταρτογενείς αποθέσεις οι οποίες φιλοξενούν υψηλού δυναμικού υπόγειες υδροφορίες και δευτερευόντως στα καρστικά συστήματα που αναπτύσσονται στην περίμετρο των πεδινών εκτάσεων.

Η πεδιάδα της Θεσσαλίας διαχωρίζεται σε δύο κύρια αυτοτελή υδρογεωλογικά κοκκώδη συστήματα : της δυτικής και της ανατολικής πεδιάδας.

Αναπτύσσονται επίσης τοπικής σημασίας υδροφορίες στους μεταμορφωμένους γνευσιακούς σχηματισμούς της περιοχής, η υδροφορία των οποίων εκφορτίζεται μέσω σημαντικών πηγών, οι οποίες καλύπτουν τοπικές ανάγκες (Πήλιο, Μαυροβούνι, Όσσα, Χάσια, Κάτω Όλυμπος)

Η δυναμικότητα των υπογείων υδροφορέων ποικίλει μεταξύ πολύ μεγάλων ορίων, τόσο στα αλλούβια, όσο και στις καρστικές περιοχές. Αυτή εξαρτάται στα μεν αλλούβια από την κοκκομετρία και την δυνατότητα τροφοδοσίας τους, στους δε καρστικούς υδροφορείς από το βαθμό καρστικοποίησης και την έκταση της υδρογεωλογικής λεκάνης που τους αντιστοιχεί. Τέλος στις υδροφορίες των διερρηγμένων πετρωμάτων σημαντικό ρόλο διαδραματίζουν τόσο το ύψος βροχής όσο και ο βαθμός τεκτονικής καταπόνησης των σχηματισμών και το πάχος του μανδύα αποσάθρωσης.

3.3.2. Λεκάνη Απορροής ρεμάτων Αλμυρού - Πηλίου (GR 17)

Στη ΛΑΠ του Αλμυρού - Πηλίου του υδατικού διαμερίσματος Θεσσαλίας, δεν υπάρχουν μεγάλοι ποταμοί αλλά ένα σύνολο ρεμάτων που καταλήγουν επί το πλείστον στον Παγασητικό κόλπο.

Στη ΛΑΠ του ρεμάτων Αλμυρού συναντώνται οι γεωλογικοί σχηματισμοί της Ζώνης της Πίνδου η οποία αναπτύσσεται σε μικρή έκταση στα ανατολικά της ΛΑΠ. Επίσης εμφανίζονται η Μαλιακή Ζώνη, το Ηωελληνικό τεκτονικό Κάλυμμα, η Πελαγονική Ζώνη και η Ενότητα Αμπελακίων.

Ασύμφωνα πάνω στους παραπάνω σχηματισμούς έχουν αποθεθεί στα βυθίσματα των λεκανών νεογενείς σχηματισμοί (κροκαλοπαγή, ψαμμίτες, αργίλους και μάργες κλπ) και τεταρτογενείς αποθέσεις (αλλουβιακές αποθέσεις, υλικά αναβαθμίδων, κώνοι κορημάτων - πλευρικά κορήματα και παράκτιοι σχηματισμοί). Οι αποθέσεις αυτές συναντώνται στην πεδινή περιοχή του Βόλου και του Αλμυρού.

Οι υπόγειες υδροφορίες της ΛΑΠ αναπτύσσονται τόσο στους ανθρακικούς σχηματισμούς και είναι επηρεασμένες από τη διείσδυση της θάλασσας, όπως επίσης στους κοκκώδεις σχηματισμούς των

τεταρτογενών αποθέσεων (πεδιάδα Αλμυρού και πεδινή περιοχή Βόλου), το δυναμικό των οποίων εξαρτάται από την κοκκομετρία τους και τις συνθήκες τροφοδοσίας.

Τοπικής σημασίας υδροφορίες αναπτύσσονται στα οφιολιθικά και μεταμορφωμένα πετρώματα των γνευσιοσχιστόλιθων που εκφορτίζονται μέσω πηγών.

3.4. Επιφανειακά υδάτινα σώματα

Τα επιφανειακά υδάτινα σώματα αρχικά κατατάσσονται σε 4 κατηγορίες που καθορίζονται, βάσει της ΟΠΥ ως εξής:

- **Ποτάμια ΥΣ:** Σώματα εσωτερικών υδάτων τα οποία ρέουν, κατά το πλείστον στην επιφάνεια του εδάφους αλλά τα οποία μπορεί για ένα μέρος της διαδρομής τους να ρέουν υπογείως. Για τις ανάγκες εφαρμογής της Οδηγίας στο ΥΔ καθορίστηκαν ως ποτάμια ΥΣ οι ποταμοί με καθεστώς μόνιμης ροής καθ' όλη τη διάρκεια του έτους και κατά περίπτωση οι ποταμοί με καθεστώς περιοδικής ροής. Από αυτά επιλέγονται όσα τμήματα του υδρογραφικού δικτύου ανήκουν σε υδατορεύματα και ποταμούς > 4ης τάξεως στο σύστημα ταξινόμησης Strahler (Chow et al., 1988) και τέλος τμήματα του υδρογραφικού δικτύου αντιστοιχούσαν σε λεκάνες απορροής με ενδεικτική φυσικοποιημένη απορροή >5.000.000 m³.
- **Λιμναία ΥΣ:** Συστήματα στάσιμων εσωτερικών υδάτων. Για τις ανάγκες εφαρμογής της Οδηγίας στο ΥΔ καθορίστηκαν ως λιμναία ΥΣ όλες οι φυσικές και τεχνητές λίμνες, με έκταση πάνω από 0,5 km².
- **Μεταβατικά ΥΣ:** Σώματα επιφανειακών υδάτων πλησίον του στομίου ποταμών τα οποία είναι εν μέρει αλμυρά λόγω της γειννιάσής τους με παράκτια ύδατα αλλά τα οποία μπορεί να επηρεάζονται ουσιαστικά από ρεύματα γλυκού νερού. Για τις ανάγκες εφαρμογής της Οδηγίας στο ΥΔ ως μεταβατικά ΥΣ διακρίθηκαν τα πλέον σημαντικά από πλευράς έκτασης και οικολογικών χαρακτηριστικών συστήματα μεταβατικών νερών
- **Παράκτια ύδατα:** τα επιφανειακά ύδατα που βρίσκονται στην πλευρά της ξηράς μίας γραμμής της οποίας βρίσκεται σε απόσταση ενός ναυτικού μιλίου προς τη θάλασσα από το πλησιέστερο σημείο της γραμμής βάσης από την οποία μετράται το εύρος των χωρικών υδάτων και τα οποία κατά περίπτωση εκτείνονται μέχρι του απώτερου ορίου των μεταβατικών υδάτων. Τα παράκτια ύδατα οριοθετήθηκαν με προέκταση της ακτογραμμής 1 ν.μ. (1852m) προς τη θάλασσα.

Τα ύδατα κάθε μίας από τις παραπάνω κατηγορίες διακρίνονται σε τμήματα που καλούνται «υδάτινα σώματα» με στόχο τον καθορισμό «διακεκριμένων και σημαντικών στοιχείων υδάτων» τα οποία αποτελούν και την διαχειριστική μονάδα στο πλαίσιο της Οδηγίας (ΟΠΥ, Άρθρο 2). Στοιχεία δηλαδή τα οποία μπορεί να ταξινομηθούν ενιαία σε κάποια κλάση οικολογικής κατάστασης (υψηλή, καλή, μέτρια, ελλιπής ή κακή) και χημικής κατάστασης (καλή ή κατώτερη της καλής) και να αποτελέσουν υποκείμενο στη λήψη διαχειριστικών μέτρων.

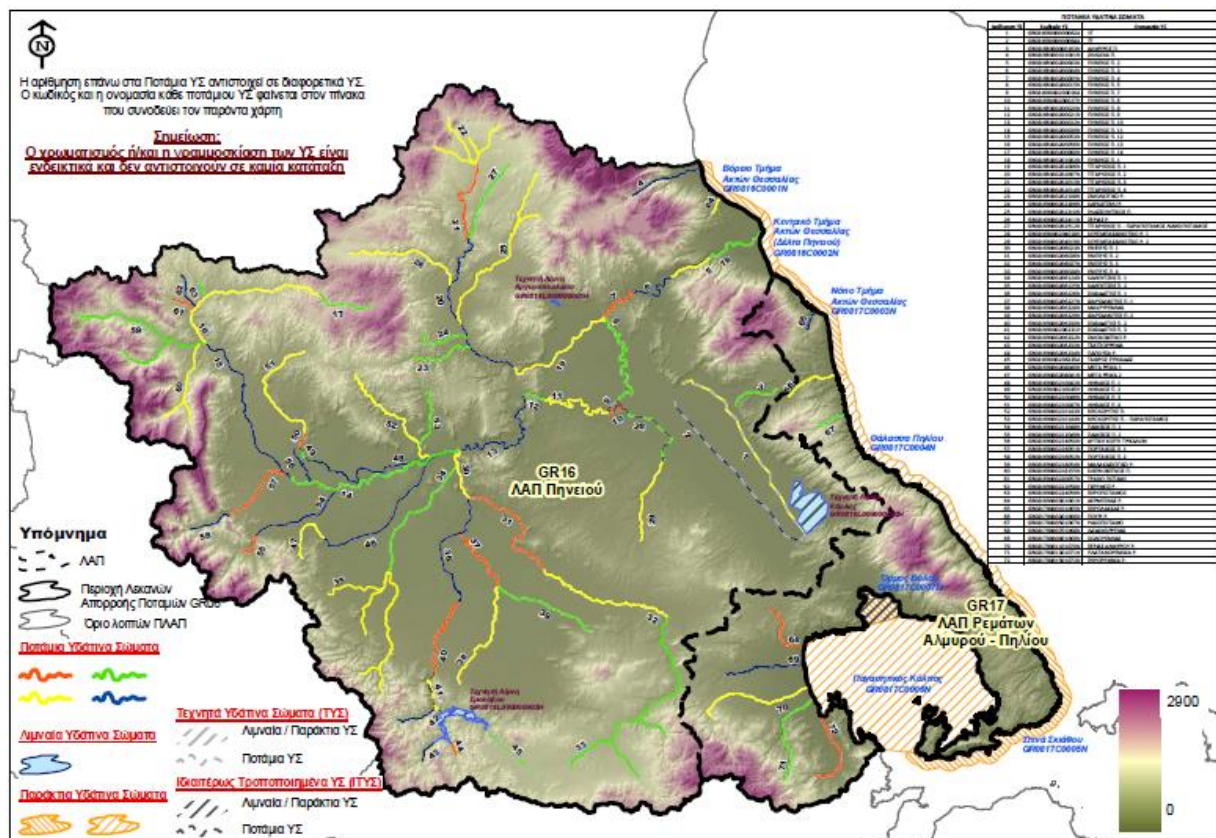
Ένας από τους βασικούς παράγοντες που καθορίζουν την οριοθέτηση των ΥΣ είναι η διάκριση τύπων. Επίσης για την εξειδίκευση της οροθέτησης των ΥΣ εξετάζονται οι διαφορετικές πιέσεις που ασκούνται

στα διαφορετικά τμήματα ενός αρχικά καθορισμένου υδάτινου σώματος καθώς και το καθεστώς διαχείρισης και προστασίας στο οποίο ενδεχόμενα εμπίπτει ένα τμήμα κάποιου αρχικά προσδιοριζόμενου ΥΣ (π.χ. αν ένα τμήμα ενός ποτάμιου σώματος εμπίπτει σε προστατευόμενη περιοχή).

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω στο υδατικό διαμέρισμα Θεσσαλίας διακρίθηκαν συνολικά 82 επιφανειακά υδάτινα σώματα και ειδικότερα:

- 72 Ποτάμια ΥΣ με συνολικό μήκος περίπου 1.387 Km
- 3 λιμναία ΥΣ με συνολική επιφάνεια 45,3 Km²
- Κανένα μεταβατικό ΥΣ
- 7 παράκτια ΥΣ με συνολική επιφάνεια 938,8 Km²

Η χωρική κατανομή των υδάτινων σωμάτων κάθε κατηγορίας στο υδατικό διαμέρισμα Θεσσαλίας φαίνεται στον χάρτη του ακόλουθου σχήματος.



3.5. Υπόγεια υδατικά συστήματα

Σκοπός της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, όσον αφορά στα υπόγεια ύδατα, είναι σύμφωνα με το άρθρο 1, η θέσπιση πλαισίου για την προστασία των υπόγειων υδάτων, το οποίο να διασφαλίζει την προοδευτική

μείωση της ρύπανσης των υπόγειων υδάτων και να προωθεί τη βιώσιμη χρήση του νερού βάσει μακροπρόθεσμης προστασίας των διαθέσιμων υδατικών πόρων.

Μια από τις **κυριότερες δράσεις** που θα πρέπει να πραγματοποιηθούν για την επίτευξη του ανωτέρω σκοπού σχετικά με τα υπόγεια ύδατα είναι ο χαρακτηρισμός των υπόγειων υδάτων σε υδατικά συστήματα και προσδιορισμός των χρήσεων και ανθρωπογενών πιέσεων σε αυτά, με σκοπό την αξιολόγηση του κινδύνου που διατρέχουν να μην πληρούν τους στόχους της Οδηγίας (άρθρο 5, Παράρτημα II).

Σύμφωνα με την οδηγία 2000/60 η οριοθέτηση των υπογείων υδατικών συστημάτων βασίζεται σε γεωλογικά και υδρογεωλογικά χαρακτηριστικά (Άρθρο 2.2, 2.12). Ο αρχικός χαρακτηρισμός των υπογείων υδατικών συστημάτων έγινε βάσει της παραγράφου 2.1, Παράρτημα II της Οδηγίας. Για τα υπόγεια υδατικά συστήματα, ο αρχικός χαρακτηρισμός είναι απαραίτητος, για να αξιολογηθούν οι χρήσεις τους και οι κίνδυνοι που διατρέχουν να μην πληρούν τους στόχους που έχουν τεθεί από την Οδηγία 2000/60/ΕΚ.

Το αρχικό κριτήριο διαχωρισμού των υπογείων υδατικών συστημάτων αποτελεί η υδρολιθολογική συμπεριφορά των σχηματισμών που φιλοξενούν τις υπόγειες υδροφορίες. Διακρίνονται έτσι οι παρακάτω κατηγορίες:

- **Καρστικά συστήματα υπογείων υδάτων.** Στα συστήματα αυτά η κυκλοφορία του υπόγειου νερού γίνεται μέσω του δευτερογενούς πορώδους (ρωγμές, καρστικά κενά) που προέρχεται κυρίως από τη διάλυση των ανθρακικών σχηματισμών. Περιλαμβάνονται εδώ οι υπόγειες υδροφορίες που φιλοξενούνται στους ασβεστολίθους και τα μάρμαρα κυρίως των ορεινών εκτάσεων .
- **Κοκκώδη συστήματα υπογείων υδάτων.** Στα συστήματα αυτά η κυκλοφορία του υπόγειου νερού γίνεται μέσω του πρωτογενούς πορώδους (πορώδες κόκκων). Περιλαμβάνονται εδώ οι υπόγειες υδροφορίες που φιλοξενούνται στις σύγχρονες και νεογενείς αποθέσεις των πεδινών και λοφωδών εκτάσεων.
- **Ρωγματώδη συστήματα υπογείων υδάτων.** Στα συστήματα αυτά η κυκλοφορία του υπόγειου νερού γίνεται μέσω του δευτερογενούς πορώδους (ρωγμές, διακλάσεις, τεκτονισμένες ζώνες κλπ). Περιλαμβάνονται εδώ οι ασθενείς υπόγειες υδροφορίες τοπικού χαρακτήρα που φιλοξενούνται στο μανδύα αποσάθρωσης και στις ζώνες τεκτονισμού των στρωμάτων του φλύσχη, των οφιολίθων και των γνευσιοσχιστολίθων κυρίως των ορεινών όγκων.

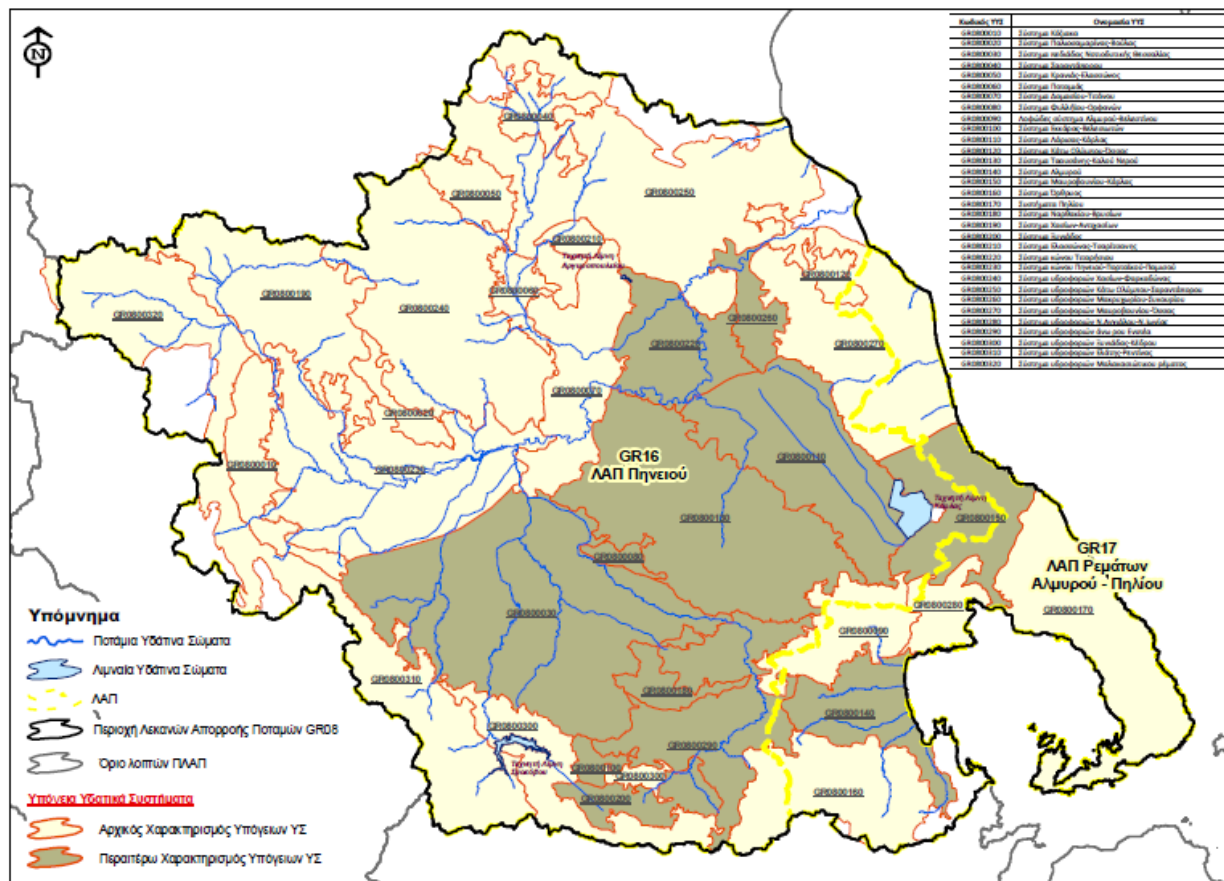
Κάποια από τα υπόγεια υδατικά συστήματα περιλαμβάνουν περισσότερους του ενός τύπους επιμέρους υδροφοριών (καρστικός, κοκκώδης, ρωγματώδης).

Κατά τη διαδικασία καθορισμού των συστημάτων λαμβάνονται επίσης υπόψη τα όρια των υδροφορέων, η έκταση, η σπουδαιότητα χρήσεων, οι υφιστάμενες πιέσεις, η αλληλεπίδραση με οικοσυστήματα επιφανειακών υδάτων και χερσαία οικοσυστήματα όπως επίσης, οι ανθρωπογενείς επιδράσεις στη ποσότητα και ποιότητα του υπογείου νερού (αντλήσεις, εκφορτίσεις, υφαλμύριση). Επίσης εξετάζονται οι επιμέρους υπόγειες υδροφορίες, τοπικής μόνο σημασίας, με βάση τη δυνατότητα τους να παράσχουν περισσότερα από 10 m³ ημερησίως για κάλυψη αναγκών ύδρευσης ή να εξυπηρετούν τις ανάγκες ύδρευσης περισσοτέρων των 50 ατόμων.

Για τα συστήματα υπόγειων υδάτων που θεωρούνται στον αρχικό χαρακτηρισμό που διενεργείται σύμφωνα με το σημείο 2.1 της Οδηγίας, ως διατρέχοντα τον κίνδυνο να μην πληρούν τους στόχους που καθορίζονται για κάθε σύστημα δυνάμει του άρθρου 4, συλλέγονται και διατηρούνται, κατά περίπτωση περαιτέρω πληροφορίες.

Για τον καθένα από αυτούς τους υδροφορείς, πραγματοποιείται ένας περαιτέρω χαρακτηρισμός, έτσι ώστε να προσδιοριστούν οι πιθανότητες να αποτύχουν να συμμορφωθούν με την οδηγία 2000/60 της ΕΕ και να προσδιοριστούν τα μέτρα που πρέπει να εφαρμοστούν για την επίτευξη των στόχων. Αυτή η διαδικασία του περαιτέρω χαρακτηρισμού περιλαμβάνει την εξέταση όλων των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων που τα επηρεάζουν (αντλήσεις, εμπλουτισμό, χρήσεις γης κλπ) όπως επίσης και των γεωλογικών, υδρογεωλογικών, υδρολογικών και χημικών χαρακτηριστικών των συγκεκριμένων υδατικών συστημάτων.

Στο χάρτη του ακόλουθου σχήματος παρουσιάζονται τα υπόγεια υδατικά συστήματα του υδατικού διαμερίσματος όπως τελικά οριοθετήθηκαν.



Δίνονται στη συνέχεια συνοπτικά στατιστικά στοιχεία των υπογείων υδατικών συστημάτων ανά λεκάνη απορροής ποταμού (ΛΑΠ).

ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΗΝΕΙΟΥ (GR16): Στον παρακάτω πίνακα δίνεται ο αριθμός των υπόγειων υδατικών συστημάτων (ΥΣ), η συνολική τους έκταση καθώς και ο αριθμός των συστημάτων που είναι άμεσα συσχετιζόμενα με επιφανειακά νερά ή χερσαία οικοσυστήματα στη λεκάνη απορροής Πηνηϊού.

Αριθμός ΥΥΣ	Έκταση ΥΥΣ (Συνολική)	Έκταση ΥΥΣ (Μέγιστη)	Έκταση ΥΥΣ (Ελάχιστη)	Αριθμός των ΥΥΣ τα οποία είναι άμεσα συσχετιζόμενα με επιφανειακά νερά ή χερσαία οικοσυστήματα
26	10.512,20 Κιτ2	1.261,99 Κιτ2	37,11 Κιτ2	25

ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΡΕΜΑΤΩΝ ΑΛΜΥΡΟΥ-ΠΗΛΙΟΥ (GR17): Στον παρακάτω πίνακα δίνεται ο αριθμός των υπόγειων υδατικών συστημάτων, η συνολική τους έκταση καθώς και ο αριθμός των συστημάτων που είναι άμεσα συσχετιζόμενα με επιφανειακά νερά ή χερσαία οικοσυστήματα στη λεκάνη απορροής ρεμάτων Αλμυρού-Πηλίου.

Αριθμός ΥΥΣ	Έκταση ΥΥΣ (Συνολική)	Έκταση ΥΥΣ (Μέγιστη)	Έκταση ΥΥΣ (Ελάχιστη)	Αριθμός των ΥΥΣ τα οποία είναι άμεσα συσχετιζόμενα με επιφανειακά νερά ή χερσαία οικοσυστήματα
6	2.038,35 Κιτ2	591,02 Κιτ2	127.74 Κιτ2	4

3.6. Υδρογραφικό δίκτυο

Ολόκληρη η πεδινή Θεσσαλία αποστραγγίζεται από τον Πηνειό ποταμό που είναι αποδέκτης όλων των ποταμών και χειμάρρων, οι οποίοι έχουν τις πηγές τους στην ορεινή Θεσσαλία. Ως λεκάνη απορροής του Πηνειού μπορεί να θεωρηθεί ολόκληρη η ορεινή Θεσσαλία, αφού τα γεωγραφικά της όρια σχεδόν ταυτίζονται με τον υδροκρίτη. Ολόκληρη η λεκάνη υποδιαιρείται σε ένα μεγάλο αριθμό υπολεκάνων, οι οποίες αποστραγγίζονται από τους παραποτάμους του Πηνειού. Η μορφή του υδρογραφικού δικτύου σε κάθε μία από αυτές τις υπολεκάνες, είναι συνάρτηση της λιθολογικής της σύστασης, του ύψους των βροχοπτώσεων και της σχέσης διάβρωσης προς αποσάθρωση.

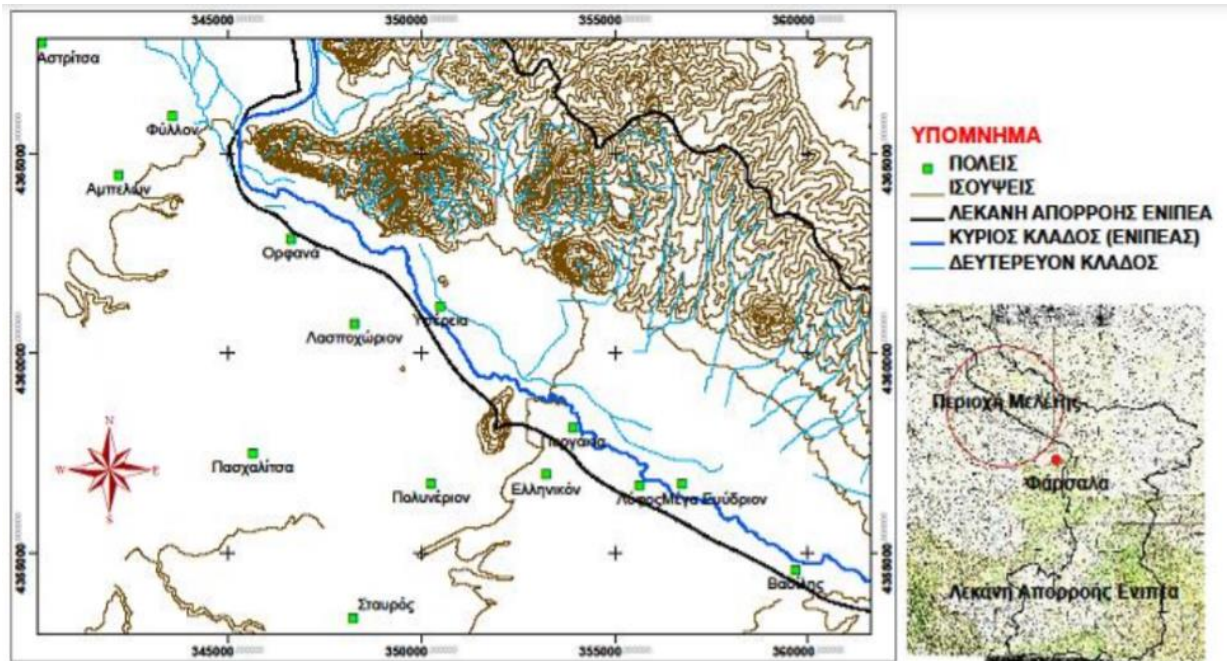
Οι δευτερεύοντες κλάδοι του Πηνειού αναπτύσσονται σε ολόκληρη την περιφέρεια της λεκάνης απορροής της δυτικής πεδιάδος, όπου δεν παρατηρείται προνομιακή διεύθυνση επιφανειακής ροής. Στην ανατολική λεκάνη, ο μόνος σημαντικός δευτερεύων κλάδος που υπάρχει είναι ο Τιταρήσιος. Η υπόλοιπη λεκάνη απορροής αποστραγγίζεται από μικρότερους ποταμοχειμάρρους.

Τα συμπεράσματα όσον αφορά στο υδρογραφικό δίκτυο της ευρύτερης περιοχής έρευνας είναι τα εξής:

- Παρατηρούνται υψηλές παράμετροι τόσο για το μορφολογικό ανάγλυφο (κατά μήκος κλίσεις ρεμάτων και εγκάρσιες κλίσεις εδάφους), όσο και για το υδρογραφικό δίκτυο (δείκτης διακλάδωσης).
- Ιδιαίτερα υψηλό δείκτη διακλάδωσης παρουσιάζουν, ο Ληθαίος και ο Σοφαδίτης, ενώ αντίθετα χαμηλό δείκτη παρουσιάζει ο Πορταϊκός. Η διαφοροποίηση αυτή οφείλεται κατά κύριο λόγο στη σύσταση των γεωλογικών σχηματισμών που απαρτίζουν την εκάστοτε λεκάνη απορροής.

- Η λεκάνη απορροής του Σοφαδίτη έχει υψηλό δείκτη διακλάδωσης, που οφείλεται στα οφιολιθικά και σχιστοκερατολιθικά πετρώματα που εμφανίζονται στη λεκάνη απορροής.
- Στο μεγαλύτερο ποσοστό των υπολεκάνων απορροής δεν μπορεί να γίνει σαφής συσχετισμός μεταξύ της διακλάδωσης και της απορροής, δεδομένου ότι η λιθολογική σύσταση των ανωτέρω ποικίλει σημαντικά.
- Ο Πηνειός ποταμός στο σύνολό του παρουσιάζει υψηλό συντελεστή διακλάδωσης, ενώ το μεγαλύτερο μέρος της λεκάνης απορροής συνίσταται από κλαστικές πρόσφατες αποθέσεις.
- Στις αποθέσεις που καλύπτουν το πεδινό τμήμα της λεκάνης απορροής, το υδρογραφικό δίκτυο έχει αλλοιωθεί από σημαντικές αρδευτικές παρεμβάσεις.

Η περιοχή μελέτης ανήκει στην υδρολογική λεκάνη του Ενιπέα που αποτελεί έναν από τους κύριους κλάδους του Πηνειού ποταμού, αποστραγγίζει δε το νότιο τμήμα της δυτικής λεκάνης. Η εν λόγω λεκάνη μπορεί να διακριθεί στις ακόλουθες υδρολογικές υπολεκάνες α) Την υπολεκάνη του άνω ρου του Ενιπέα στα ανατολικά, β) Την υπολεκάνη του Φαρσαλιώτη στο κέντρο, ο οποίος ενώνεται με τον Ενιπέα κατάντη της περιοχής ενδιαφέροντος και γ) Την υπολεκάνη του Σοφαδίτη στα δυτικά. Η πρώτη και η τρίτη λεκάνη περιβάλλουν στην κυριολεξία τη λεκάνη του Φαρσαλιώτη. Ενώ οι λεκάνες με τους περισσότερους κλάδους του Σοφαδίτη και του Ενιπέα έχουν αναπτυχθεί κυρίως πάνω σε αλπικούς σχηματισμούς, του Φαρσαλιώτη έχει αναπτυχθεί κυρίως πάνω στις μεταλλικές αποθέσεις και πολύ λιγότερο πάνω στους αλπικούς σχηματισμούς. Η στενή περιοχή μελέτης (Σχήμα 4.1) ανήκει στη λεκάνη απορροής του Ενιπέα και μάλιστα στην περιοχή που ανήκει κυρίως στο πεδινό τμήμα της λεκάνης. (Μαριολάκος κ.α., Ιούλιος 2000)



4. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

Ο κύριος τρόπος υδροδότησης της περιοχής μελέτης είναι μέσω της τεχνητής λίμνης του Σμοκόβου, η οποία δημιουργήθηκε από τη συγκράτηση των νερών της λεκάνης απορροής της ευρύτερης περιοχής με κατασκευή του ομώνυμου χωμάτινου φράγματος. Το φράγμα κατασκευάστηκε μεταξύ των ετών 1981-1994, έχει ύψος 104 μέτρα, μήκος 450 μέτρα και πλάτος κορυφής 11 μέτρα. Η έκταση που καταλαμβάνει η λίμνη είναι περίπου 8,5 τ. χλμ. και η χωρητικότητά της είναι 237.000.000 κυβικά μέτρα νερού.



Ο σκοπός της κατασκευής της είναι να αρδεύσει το νοτιοανατολικό τμήμα του κάμπου της ΠΕ Καρδίτσας και το βορειοδυτικό τμήμα του κάμπου της ΠΕ Φθιώτιδας (περιοχή Δομοκού), περίπου 250.000 στρέμματα γεωργικών εκτάσεων, μέσω σήραγγας μεταφοράς υδάτων, λειτουργίας υδροηλεκτρικού εργοστασίου και συστήματος κλειστών αρδευτικών δικτύων.

Μετά τη λειτουργία των διυλιστηρίων Σμοκόβου αναμένεται να υδρευτούν 42 οικισμοί και 55.000 κάτοικοι. Τα ανωτέρω έργα είναι ιδιαίτερα σημαντικά για την βιωσιμότητα και την εφορία της πεδινής ζώνης εξασφαλίζοντας την ορθολογική διαχείριση και εξοικονόμηση των υδάτινων πόρων της για άρδευση, καθώς και για την ποιότητα ζωής των κατοίκων της εξασφαλίζοντας τη διανομή ποιοτικού-ασφαλούς πόσιμου νερού.

Η υδροδότηση των δικτύων ύδρευσης του Δήμου Σοφάδων, όπως αναφέρθηκε και ανωτέρω γίνεται σήμερα μέσω γεωτρήσεων και μέσω της Λίμνης Πλαστήρα μέσω του Συνδέσμου Ύδρευσης. Με την λειτουργία των διυλιστηρίων Σμοκόβου που αναμένεται στο άμεσο μέλλον, η πλειονότητα των

οικισμών θα υδροδοτούνται από τα διυλιστήρια ενώ οι οικισμοί Καρποχωρίου, Αγίας Παρασκευής, Ανωγείων, Ματαράγκας και Ερμητσίου θα συνεχίσουν να υδρεύονται από το Σύνδεσμο. Επιπλέον θα παραμείνουν σε λειτουργία συγκεκριμένες γεωτρήσεις επικουρικά οι οποίες περιλαμβάνονται στις βασικές υποδομές που θα αναβαθμιστούν μέσω της παρούσας μελέτης.

Το νερό διανέμεται στα εσωτερικά δίκτυα των κατά τόπους Τ.Κ. μέσω δεξαμενών και υδατόπυργων βαρυτικά και σε λίγες περιπτώσεις με χρήση προωθητικών συγκροτημάτων. Τα εσωτερικά δίκτυα των οικισμών είναι ακτινικά, έχουν διατομές DN50, DN80 και DN100 και λειτουργούν με χαμηλές πιέσεις. Οι αγωγοί των εσωτερικών και εξωτερικών δικτύων ύδρευσης της περιοχής μελέτης έχουν διατομές από Φ60 έως και Φ200.

Η παρούσα μελέτη αναφορικά με την εγκατάσταση συστήματος τηλεελέγχου – τηλεχειρισμού εντοπίζει στις βασικές υποδομές υδροδότησης των Δ.Ε. Σοφάδων, Άρνης, Μενελαΐδας, Ρεντίνας και Ταμασίου ενώ αναφορικά με την εγκατάσταση ψηφιακών υδρομετρητών και συστήματος αυτόματης ανάγνωσης ενδείξεων εντοπίζει σε υδατοπαροχές των Δ.Ε. Σοφάδων και Ταμασίου.

Στην περιοχή που εντοπίζει η παρούσα μελέτη και ιδιαίτερα στις παραπάνω Δ.Ε./ Τ.Κ. που προβλέπεται η εγκατάσταση ψηφιακών υδρομετρητών έχουν πραγματοποιηθεί σημαντικά έργα αντικατάστασης των δικτύων ύδρευσης με αποτέλεσμα οι αγωγοί τους να είναι κατασκευασμένοι στο σύνολό τους από υλικά φιλικά στο περιβάλλον (HDPE και PVC πιέσεων λειτουργίας 10, 12,5 και 16 ατμ) και δεν έχει παρέλθει η περίοδος σχεδιασμού τους. Τα πιο εμβληματικά ύδρευσης είναι τα ακόλουθα:

- ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΠΟΛΕΩΣ ΣΟΦΑΔΩΝ, συνολικού προϋπολογισμού 2.641.232,94€, με Χρηματοδότηση από το ΠΕΠ Θεσσαλίας,
- 4 Εργολαβίες για την ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΑΡΟΧΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΣΤΟΥΣ ΣΟΦΑΔΕΣ, προκειμένου να υπάρξει σύνδεση με το νέο δίκτυο ύδρευσης (που προαναφέρεται), συνολικού Προϋπολογισμού 1.066.000,00€,
- ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΤΑΥΡΩΠΟΥ, συνολικού προϋπολογισμού 216.000,00€,
- ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΔ ΚΑΡΠΟΧΩΡΙΟΥ, Προϋπολογισμού 560.000,00€, με Χρηματοδότηση από το ΘΗΣΕΑΣ 07,
- ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΔ ΚΑΠΠΑΔΟΚΙΚΟΥ, Προϋπολογισμού 400.000,00€,
- ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΔ ΜΑΣΧΟΛΟΥΡΙΟΥ, Προϋπολογισμού 350.000,00€,
- ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΔ ΑΝΩΓΕΙΟΥ, Προϋπολογισμού 200.000,00€ και
- ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΛΕΟΝΤΑΡΙΟΥ (υποβάλλεται ως ανεξάρτητο υποέργο στην παρούσα πρόταση) συνολικού προϋπολογισμού 1.723.600,00 €

Η υφιστάμενη λειτουργία του δικτύου και πιο συγκεκριμένα των βασικών τροφοδοτικών υποδομών δε διασφαλίζει την ποιοτική επάρκεια καθώς δεν υπάρχει εγκατεστημένος εξοπλισμός συνεχούς μέτρησης των κρίσιμων ποιοτικών παραμέτρων με δυνατότητα αυτόματης χλωρίωσης σε όλες

δεξαμενές τροφοδοσίας. Το νερό από γεωτρήσεις και από το διυλιστήριο δεν παρακολουθείται και δεν απολυμαίνεται επαρκώς με αποτέλεσμα να συντρέχουν σημαντικοί κίνδυνοι για τη δημόσια υγεία.

Στις βασικές υποδομές υδροδότησης δεν υπάρχει εγκατεστημένος εξοπλισμός απομακρυσμένου ελέγχου και παρακολούθησης με αποτέλεσμα να είναι συχνά τα φαινόμενα βλαβών και θραύσεων οι οποίες ανιχνεύονται μετά από αρκετές ώρες. Επιπλέον η περιορισμένη αποθηκευτική ικανότητα των δεξαμενών και υδατόπυργων του δικτύου, οι επεκτάσεις των δικτύων και η αύξηση της κατανάλωσης τους καλοκαιρινούς μήνες απαιτούν τη βέλτιστη λειτουργία των υποδομών με σκοπό την εξασφάλιση της ποσοτικής και ποιοτικής επάρκειας του παρεχόμενου νερού, γεγονός που όμως δε μπορεί να διασφαλιστεί καθώς δεν υπάρχει εγκατεστημένος εξοπλισμός ελέγχου των βασικών παραμέτρων λειτουργίας (παροχή, πίεση, στάθμη, λειτουργία αντλιών κλπ).

5. ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΝΕΡΟΥ – ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ

5.1. Υπολογισμός Δείκτη Απωλειών

Βασικό πρόβλημα στο δίκτυο ύδρευσης των υπό εξέταση περιοχών είναι ότι δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία για το παρεχόμενο και το τιμολογούμενο νερό στα δίκτυα καθώς δεν υπάρχουν εγκατεστημένοι μετρητές παροχής στις υφιστάμενες βασικές υδροδοτικές υποδομές (δεξαμενές, αντλιοστάσια, γεωτρήσεις κλπ) ούτε στις απολήξεις αυτού. Με σκοπό τον υπολογισμό των απωλειών και τον εντοπισμό του μεγέθους του προβλήματος, πραγματοποιήθηκε σύγκριση των τιμών του παρεχομένου νερού, όπως αυτό προκύπτει από τη διεθνή βιβλιογραφία, σε σχέση με το τιμολογούμενο νερό, όπως αυτό προκύπτει από τις καταναλώσεις.

Στην προσπάθεια να υπολογιστεί το υδατικό ισοζύγιο των υπό εξέταση περιοχών, πραγματοποιήθηκαν οι ακόλουθοι υπολογισμοί των ειδικών καταναλώσεων (αναγκών σε ύδρευση) και τα δεδομένα αυτά συνυπολογίστηκαν σύμφωνα με τις καταγεγραμμένες καταναλώσεις. Σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία σχετικά με την υιοθέτηση τιμών ειδικής κατανάλωσης, αυτή διαμορφώνεται για περιοχές μέσης και κατώτερης εισοδηματικής τάξης: 235 lt/ημ./κάτοικο, για περιοχές ανώτερης εισοδηματικής τάξης: 310 lt/ημ./κάτοικο και για περιοχές ημιαστικές και παραθεριστικές: 380 lt/ημ./κάτοικο.

Στην ίδια βιβλιογραφία ο συντελεστής λΗ που εκφράζει τον λόγο της μέγιστης προς τη μέση ετήσια κατανάλωση, κυμαίνεται μεταξύ 1.15 και 1.20.

Οι ειδικές καταναλώσεις νερού που καταγράφηκαν στον Ελληνικό χώρο βάσει στοιχείων της δεκαετούς λειτουργίας των Δημοτικών Επιχειρήσεων Ύδρευσης – Αποχέτευσης, κυμαίνονται από 54.8 μέχρι 274 lt/κάτοικο/ημέρα και η πλειοψηφία των υπηρεσιών που διαχειρίζονται δίκτυα καταναλώνει 120 έως 160 lt/κάτοικο/ημέρα.

Σχετικά με την μεταβλητότητα της ημερήσιας κατανάλωσης, για τον συντελεστή ημερήσιας αιχμής λΗ ο οποίος πολλαπλασιαζόμενος με την ειδική κατανάλωση ανά έτος, εκτιμάται στο 1,3 με 3,0.

Για τις ανάγκες της παρούσας μελέτης, λόγω και της αγροτικής και κτηνοτροφικής δραστηριότητας υιοθετείται η τιμή **260 lt/κάτοικο/ημέρα**. Στην παραπάνω τιμή πρέπει να προστεθεί και η παροχή **90 lt/κάτοικο/ημέρα** για την κάλυψη αρδευτικών αναγκών κήπων.

Ο συντελεστής αιχμής λΗ θα ληφθεί 1.5 οπότε η κατανάλωση ανά κάτοικο ανά ημέρα, την ημέρα της μέγιστης ζήτησης είναι: **(260+90)*1,5= 525 lt/κάτοικο/ημέρα**

Οι συνολικές ανάγκες ανά ημέρα υπολογίζεται από τον ακόλουθο τύπο:

$$V_{\eta\mu} = \frac{q}{(1-\alpha)} \pi$$

όπου

- $V_{\eta\mu}$ ο απαιτούμενος ημερήσιος όγκος
- q η ειδική κατανάλωση ανά κάτοικο ανά ημέρα

- α το ποσοστό απωλειών
- π ο πληθυσμός

Σύμφωνα με τα ανωτέρω προκύπτουν οι ακόλουθες ημερήσιες καταναλώσεις :

Δήμος	Πληθυσμός	Ημερήσιες Καταναλώσεις
Σοφάδων	18.864	~ 9.850,00 m ³ /ημέρα
ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΗΜΕΡΗΣΙΕΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΙΣ		~ 9.850,00 m ³ /ημέρα
ΜΕΣΗ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΠΑΡΟΧΗ		~ 410,00 m ³ /ώρα
ΜΕΣΗ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΠΑΡΟΧΗ ΣΕ ΩΡΑ ΑΙΧΜΗΣ		~ 340,00 lt/sec

Από τα δεδομένα αυτά και το συνδυασμό τους με τις τιμολογήσεις της Δ.Ε.Υ.Α. για το έτος αναφοράς 2020 προέκυψε το προσεγγιστικό ποσοστό απωλειών μεταξύ παρεχόμενου και τιμολογούμενου νερού για το δίκτυο ύδρευσης του συνολικού Δήμου το οποίο προσεγγίζει σε ετήσια βάση το εξήντα δύο επί τοις εκατό (~ 62 %). Η τιμή αυτή κρίνεται ιδιαίτερα υψηλή για τα σύγχρονα δεδομένα και η διεθνής βιβλιογραφία κατατάσσει τα εν λόγω δίκτυα στην κατηγορία των δικτύων ύδρευσης που χρήζουν άμεσης αντιμετώπισης του προβλήματος των διαρροών.

5.2. Παρακολούθησης ποιοτικών παραμέτρων νερού

Πέραν του προβλήματος του αυξημένου επιπέδου απωλειών των δικτύων ύδρευσης (μη τιμολογούμενου νερού), υπάρχει σημαντικό πρόβλημα στην παρακολούθηση της ποιότητας του παρεχόμενου νερού. Πιο συγκεκριμένα το νερό που παρέχεται στο δίκτυο από τις κατά τόπους δεξαμενές και υδατόπυργους, είτε αυτό προέρχεται από γεωτρήσεις, είτε από το διυλιστήριο δεν παρακολουθείται σε μόνιμη βάση και οι μόνοι έλεγχοι που γίνονται αφορούν δειγματοληψίες νερού στο εσωτερικό δίκτυο.

Στις δεξαμενές του δικτύου δε γίνεται παρακολούθηση σε μόνιμη βάση των ποιοτικών χαρακτηριστικών του νερού με αποτέλεσμα το διοχετευόμενο προς πόση νερό να είναι αμφιβόλου ποιότητας χωρίς να υπάρχει κάποιος μηχανισμός άμεσης και πραγματικού χρόνου παρακολούθησης και ενημέρωσης της Υπηρεσίας στην περίπτωση που το νερό έχει χαρακτηριστικά που δεν το καθιστούν πόσιμο. Επιπλέον στα εσωτερικά δίκτυα της περιοχής μελέτης δεν υπάρχει κάποιος μηχανισμός παρακολούθησης και ειδοποίησης στην περίπτωση που παρατηρηθούν υπέρβαση των μέγιστων επιτρεπόμενων τιμών φυσικοχημικών παραμέτρων.

Η ανυπαρξία εξοπλισμού παρακολούθησης των κρίσιμων ποιοτικών παραμέτρων χλωρίου, ΡΗ, αγωγιμότητας και θολότητας είναι μείζον πρόβλημα στα υπό εξέταση δίκτυα καθώς υπό την υφιστάμενη λειτουργία των δικτύων ελλοχεύουν σημαντικά προβλήματα που σχετίζονται με τη δημόσια υγεία, το επίπεδο παροχής υπηρεσιών στους πολίτες και δε διασφαλίζεται η προστασία του περιβάλλοντος.

Σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία και την κατηγοριοποίηση των δικτύων βάσει των ποιοτικών και λειτουργικών τους χαρακτηριστικών κατά την IWA και λαμβάνοντας υπόψη τις φυσικές απώλειες τα δίκτυα ύδρευσης των υπό εξέταση περιοχών ανήκουν στην κατηγορία C των ανεπτυγμένων χωρών, γεγονός που σημαίνει ότι τα δίκτυα ύδρευσης έχουν φτωχό ιστορικό διαχείρισης των διαρροών και αυτές οι τιμές του ILI (Infrastructure Leakage Index) είναι αποδεκτές μόνο σε περίπτωση που το νερό είναι ποσοτικά υπερεπαρκές. Ακόμη και σε αυτήν την περίπτωση η Υπηρεσία πρέπει να αναλύσει το επίπεδο και τη φύση των απωλειών νερού και να ενισχύσει τις προσπάθειες μείωσης των διαρροών (Κατηγορία C)

Η κατάταξη αυτή των υπό εξέταση δικτύων σε αυτή τη κατηγορία καθιστά προφανές ότι είναι επιτακτική η ανάγκη για λήψη μέτρων μείωσης των διαρροών και την παρακολούθηση της ποιότητας του νερού.

Η μελέτη των δικτύων ύδρευσης των υπό εξέταση περιοχών και η ανάλυση των υφιστάμενων δεδομένων έδειξε ότι για τον υπολογισμό του υδατικού ισοζυγίου και των δεικτών απόδοσης έγιναν παραδοχές που αφορούσαν δεδομένα που η Υπηρεσία δε διαθέτει. Το γεγονός αυτό καθιστά επιτακτική και άμεση την ανάγκη καλύτερης καταμέτρησης και καταγραφής των ζωτικών για τη λειτουργία του δικτύου και τη σωστή αξιολόγησή των δεδομένων.

Από τη μελέτη των δεικτών απόδοσης προκύπτει ότι οι μεγαλύτερες απώλειες παρατηρούνται κατά τη διάρκεια των καλοκαιρινών μηνών λόγω της μεγάλης αύξησης της ζήτησης που έχει ως αποτέλεσμα την επιπλέον καταπόνηση του δικτύου και την παρατεταμένη λειτουργία των βασικών τροφοδοτικών υποδομών (γεωτρήσεις, αντλιοστάσια και εσωτερικό) που έχει ως άμεσο αποτέλεσμα την εμφάνιση συχνών θραύσεων, διαρροών και τεχνικών προβλημάτων στα αντλητικά συγκροτήματα.

6. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ

6.1. Εγκατάσταση συστήματος τηλεελέγχου – τηλεχειρισμού και ενεργειακής αναβάθμισης στις βασικές υποδομές τροφοδοσίας

Οι σύγχρονες πρακτικές στη διαχείριση των δικτύων ύδρευσης επιβάλλουν τον ορθό προγραμματισμό και βελτιστοποίηση της τροφοδοσίας / ενίσχυσης του συστήματος μέσω των γεωτρήσεων, των αντλιοστασίων, των δεξαμενών και των υδατόπυργων.

Το βασικό μέσο για την υλοποίηση του εγχειρήματος είναι η εγκατάσταση οργάνων για τη συνεχή μέτρηση της παροχής, της στάθμης και της ποιότητας νερού στις δεξαμενές και τους υδατόπυργους, καθώς και της πίεσης και της λειτουργίας των αντλιών σε αντλιοστάσια και γεωτρήσεις. Κάθε δεξαμενή, υδατόπυργος, γεώτρηση ή αντλιοστάσιο μπορεί να αναβαθμιστεί σε ολοκληρωμένο σταθμό ελέγχου της τροφοδοσίας, με πρόβλεψη για απομακρυσμένο έλεγχο και χειρισμό του συστήματος (remote control). Οι μονάδες αυτόματου ελέγχου που ενσωματώνονται στους σταθμούς επιτρέπουν την καλύτερη επίβλεψη του συνολικού δικτύου και δίνουν τη δυνατότητα διαχείρισης της παρεχόμενης παροχότητας.

Στα αντλιοστάσια και τις γεωτρήσεις μπορούν να εγκαθίστανται μονάδες ελέγχου στροφών των ηλεκτροκινητήρων των αντλιών (Inverters), ούτως ώστε να διασφαλίζεται η ομαλή εκκίνηση των αντλιών, η ρύθμιση στροφών των κινητήρων και να αποφεύγονται τυχόν υδραυλικά πλήγματα και λειτουργία των αντλιών εκτός επιτρεπτών ορίων. Πραγματοποιώντας μείωση στροφών του ηλεκτροκινητήρα της αντλίας, υπάρχει πολλαπλό όφελος. Η μείωση αυτή συνεπάγεται μειωμένες τριβές στο δίκτυο και άρα μειωμένο πλασματικό μονομετρικό ύψος, το οποίο οδηγεί σε εξοικονόμηση ενέργειας και χαμηλότερες πιέσεις λειτουργίας του δικτύου. Προφυλάσσεται έτσι το δίκτυο από αναίτιες υπερπιέσεις, οι οποίες οδηγούν σε θραύσεις, διαρροές, καταπόνηση αγωγών και μείωση του προσδόκιμου χρόνου ζωής του δικτύου.

Όπως προαναφέρθηκε, η βελτιστοποίηση της λειτουργίας και διαχείρισης του δικτύου ύδρευσης προϋποθέτει την εγκατάσταση συστημάτων απομακρυσμένου ελέγχου σε όλες τις δεξαμενές, τις γεωτρήσεις και τα αντλιοστάσια με σκοπό την απομακρυσμένη παρακολούθηση των κρίσιμων παραμέτρων αλλά και τη δυνατότητα τηλεχειρισμού. Η παρακολούθηση όλων των κρίσιμων παραμέτρων (παροχή, πίεση, στάθμη, ποιοτικά χαρακτηριστικά, λειτουργία αντλιών κλπ) σε όλο το δίκτυο, μέσω της εγκατάστασης συστημάτων αυτοματισμού με προγραμματιζόμενους λογικούς ελεγκτές (PLC), δημιουργεί το απαραίτητο υπόβαθρο παρακολούθησης των απωλειών του δικτύου και παρέχει τα απαραίτητα δεδομένα για τον υπολογισμό του υδατικού ισοζυγίου.

6.2. Εγκατάσταση σταθμών εσωτερικού δικτύου διαχείρισης πιέσεων

Στο ίδιο πλαίσιο της βέλτιστης διαχείρισης των δικτύων ύδρευσης, έχουν αναπτυχθεί συστήματα για την εξελιγμένη διαχείριση των πιέσεων σε επιλεγμένες θέσεις του δικτύου (κεφαλές πιεζομετρικών ζωνών) μέσω πιεζοθραυστικών δικλείδων και ηλεκτρονικών διατάξεων που ρυθμίζουν αυτόματα τη λειτουργία της PRV ανάλογα με τις πραγματικές ανάγκες του δικτύου. Τα δεδομένα των μετρήσεων

μπορούν να συλλέγονται απευθείας μέσω τηλεμετρικών καταγραφικών τιμών (Data Loggers), τα οποία αποθηκεύουν τις μετρούμενες τιμές και τις αποστέλλουν πχ με ημερήσια συχνότητα σε μια κεντρική βάση δεδομένων. Στις τιμές αυτές περιλαμβάνονται και ακραίες τιμές συναγερμού (thresholds), οι οποίες ορίζονται από τους διαχειριστές του συστήματος.

Σύμφωνα με τις διεθνείς βέλτιστες πρακτικές, το κυριότερο βήμα για τη μείωση και τον έλεγχο των διαρροών είναι η άρση των αιτιών που τις προκαλούν. Η αυξημένη πίεση λειτουργίας ενός δικτύου είναι από τους κυριότερους παράγοντες που προκαλούν ή επιδεινώνουν μία διαρροή. Το γεγονός αυτό καθίσταται προφανές όταν αναλογιστούμε ότι οι περισσότερες διαρροές σε ένα δίκτυο ύδρευσης εμφανίζονται κατά τη διάρκεια της νύχτας, όταν η πίεση λειτουργίας των δικτύων ύδρευσης αυξάνεται δραματικά, λόγω της μειωμένης ζήτησης νερού από τους καταναλωτές.

Τα οφέλη από ένα τέτοιο εγχείρημα είναι πολλαπλά και πολυδιάστατα. Η διαχείριση της πίεσης σε ένα δίκτυο ύδρευσης επιφέρει μείωση των διαρροών λόγω μείωσης της πίεσης λειτουργίας και άρα ελαχιστοποίηση των αστοχιών και θραύσεων. Παράλληλα, μειώνεται σημαντικά το φαινόμενο της κόπωσης των σωληνώσεων, που οφείλεται στις μεγάλες διαφορές πιέσεων κατά τη λειτουργία. Επίσης, έχει παρατηρηθεί ότι η ελεγχόμενη πίεση κατά τις νυχτερινές ώρες μειώνει το ποσοστό των διαρροών, που οφείλονται σε διαρροές συναρμογών υδραυλικών εξαρτημάτων, ή διαρροές μικρού διαμετρήματος. Σε πολλές περιπτώσεις, η πλειοψηφία των διαρροών σε ένα δίκτυο ύδρευσης αποτελείται από διαρροές τέτοιου τύπου.

6.3. Εγκατάσταση σταθμών εσωτερικού δικτύου ελέγχου / μέτρησης πιέσεων, ποιότητας νερού και καταναλώσεων

Οι σύγχρονες πρακτικές στην εξελιγμένη επίβλεψη των δικτύων αναφορικά με τη μείωση των διαρροών, τον υπολογισμό του υδατικού ισοζυγίου, τη μείωση της πλασματικής ζήτησης, τη μείωση του μη τιμολογούμενου νερού που προέρχεται από θραύσεις, διαρροές, υποεγγραφή των εγκατεστημένων μετρητών και λαθροληψία νερού και τον ενεργό έλεγχο της ποιότητας του νερού προβλέπουν την εγκατάσταση εξελιγμένου εξοπλισμού μέτρησης της κατανάλωσης στις απολήξεις του δικτύου (τελικοί καταναλωτές) καθώς και εξοπλισμού μέτρησης/ ελέγχου της πίεσης και των ποιοτικών χαρακτηριστικών του νερού στα κρίσιμα σημεία του δικτύου.

Το βασικό μέσο για την υλοποίηση του εγχειρήματος είναι η εγκατάσταση μετρητών κατανάλωσης με τηλεμετρική διάταξη καταγραφής και επικοινωνιακό εξοπλισμό στους καταναλωτές και τηλεμετρικών καταγραφικών πίεσης ή/ και ποιότητας στα κρίσιμα σημεία (critical points) του δικτύου στα οποία είτε παρουσιάζονται υπερπίεσεις λόγω μορφολογίας ή αναγλύφου, είτε δεν επαρκεί η πίεση για την ομαλή υδροδότηση του δικτύου ή υπάρχει υποβάθμιση της ποιότητας του νερού ή αποτελούν σημεία ιδιαίτερου υγειονομικού ενδιαφέροντος (σχολεία, νοσοκομεία κλπ)

Τα δεδομένα των μετρήσεων κατανάλωσης συλλέγονται αυτόματα μέσω φορητών διατάξεων ανάγνωσης και επεξεργασίας των ενδείξεων. Στις τιμές αυτές περιλαμβάνονται και οι διάφοροι συναγερμοί που συνδέονται με κρίσιμες καταστάσεις του δικτύου όπως διαρροές, ύπαρξη αέρα στο δίκτυο, μη εξουσιοδοτημένη χρήση, παραβίαση κλπ..

Σε περίπτωση γίνει εκπομπή κάποιου συναγερμού υπάρχει η δυνατότητα ειδοποίησης του χειριστή του συστήματος έτσι ώστε να γίνουν όλες οι απαραίτητες ενέργειες με σκοπό την επίλυση του προβλήματος και την άρση των αιτιών που το δημιουργούν.

Αντίστοιχα οι μετρήσεις των πιέσεων και των ποιοτικών χαρακτηριστικών τηλεμεταδίδονται στον κεντρικό σταθμό ελέγχου μέσω δικτύου κινητής τηλεφωνίας σε πραγματικό χρόνο.

Η συμβολή των συγκεκριμένων σταθμών είναι καθοριστική για τον έλεγχο την παρακολούθηση της ποσοτικής επάρκειας του παρεχόμενου νερού.

Ο συνδυασμός των δεδομένων καταγραφής των εν λόγω σταθμών με αυτών της μέτρησης παροχής στους κόμβους και τις κεφαλές του δικτύου οδηγούν στον άμεσο υπολογισμό του υδατικού ισοζυγίου του κάθε δικτύου ή ζώνης, του άμεσου εντοπισμού διαρροών και της απόδοσης του δικτύου.

6.4. Φορητοί Σταθμοί Ελέγχου Καταναλώσεων, Δικτύων και Καταλληλότητας νερού

Σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα, ο πλέον δόκιμος και αποτελεσματικός τρόπος εντοπισμού διαρροών στα δίκτυα ύδρευσης είναι με τη διενέργεια ενεργού ελέγχου διαρροών (active leakage control). Η μέθοδος εντάσσεται στο πλαίσιο της διαχείρισης πίεσης και ολοκληρώνει τις προσπάθειες ενός οργανισμού ύδρευσης για την καταπολέμηση των διαρροών και την απώλεια υδατικών πόρων. Το νερό που χάνεται από τις διαρροές ενός δικτύου πολλαπλασιάζεται όταν δεν είναι γνωστή η ύπαρξη της εκάστοτε διαρροής, ή όταν η ενημέρωση γίνεται με μεγάλη χρονική καθυστέρηση. Το γεγονός αυτό καθιστά σαφή τα προτερήματα ενός συστήματος διαρκούς ελέγχου του δικτύου με δυνατότητα άμεσης ενημέρωσης και συναγερμού σε περίπτωση ανίχνευσης διαρροής.

Ο εξοπλισμός ελέγχου διαρροών (ασύρματη διάταξη καταγραφής θορύβου) συλλαμβάνει σε καθημερινή βάση ήχους προερχόμενους από διαρροές, τους αναλύουν, τους αξιολογούν και επικοινωνούν αυτόματα με κάποιο κεντρικό σύστημα αξιολόγησης ενημερώνοντας για την ύπαρξη κάποιας διαρροής αμέσως όταν αυτή εκδηλωθεί. Οι σταθμοί αυτοί μπορούν να είναι αυτόνομοι και να καλύπτουν κρίσιμα σημεία του δικτύου (περιστασιακής ή μόνιμης τοποθέτησης). Ανάλογα με τη στατιστική ανάλυση των εμφανιζόμενων διαρροών σε κάθε περιοχή, οι σταθμοί μπορούν να μετεγκαθίστανται σε άλλα σημεία του δικτύου, όπου υπάρχει μεγαλύτερη ανάγκη. Στο ίδιο πλαίσιο, υπάρχει σύγχρονος φορητός εξοπλισμός εντοπισμού διαρροών όπως φορητά παροχόμετρα και συσκευές ηχητικού εντοπισμού (ακουστικά γαιόφωνα).

Ο σημειακός εντοπισμός διαρροών οδηγεί αντίστοιχα σε σημειακές επεμβάσεις κατά μήκος του δικτύου, και περιορίζει την ανάγκη για εξ' ολοκλήρου αντικατάσταση αγωγών ή τμημάτων του δικτύου ύδρευσης. Το γεγονός αυτό αυξάνει το μέσο όρο ζωής του δικτύου, και κατ' επέκταση αυξάνει το μέσο όρο ζωής των επενδύσεων της Υπηρεσίας. Σύμφωνα με την διεθνή βιβλιογραφία η ελαχιστοποίηση των έργων αντικατάστασης του δικτύου αποτελεί ίσως την πιο σημαντική πτυχή της οικονομικής εξυγίανσης ενός παρόχου νερού. Άλλωστε η μείωση των διαρροών συνεπάγεται αντίστοιχη μείωση της πλασματικής ζήτησης, και άρα οδηγεί σε μείωση ή καθυστέρηση των απαιτούμενων ενισχύσεων και βελτιώσεων του δικτύου ύδρευσης που τυχόν θα απαιτούσε η αυξημένη ζήτηση. Παρατείνεται δηλαδή η ζωή των υφιστάμενων επενδύσεων και υποδομών του δικτύου.

Ο σημειακός εντοπισμός των διαρροών, και μάλιστα με άμεση ειδοποίηση του φορέα ύδρευσης για την εκδήλωση διαρροής σε συγκεκριμένο σημείο, αποτελεί το τελευταίο αλλά πλέον σημαντικό βήμα για την παρακολούθηση των διαρροών αλλά και την ελαχιστοποίησή τους. Ο σημειακός εντοπισμός υπό την έννοια της υπόδειξης του συγκεκριμένου κλάδου στον οποίο υφίσταται μία παλαιά διαρροή ή εκδηλώθηκε μία νέα, αποτελεί πολύ σημαντικό παράγοντα αναφορικά με την ταχύτητα επέμβασης για την επιδιόρθωσή της.

Επιπλέον για την διακρίβωση της ποιότητας του νερού σε επιλεγμένες θέσεις υπάρχει φορητός εξοπλισμός μέτρησης ποιότητας νερού με δυνατότητα τηλεμετρικής επικοινωνίας ο οποίος δύναται να υποκαταστήσει σε μεγάλο ποσοστό τις εργαστηριακές δοκιμές μειώνοντας σημαντικά και το χρόνο που μέχρι σήμερα απαιτείται από τη λήψη του δείγματος μέχρι τη λήψη του αποτελέσματος. Τέλος προτείνεται η προμήθεια ασύρματων διατάξεων μέτρησης καταναλώσεων και συναγερμών των ψηφιακών υδρομετρητών τόσο μέσω μεθόδου Walk-by.

7. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΛΥΣΕΙΣ - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ

7.1. Γενικά

Η παρούσα τεχνική περιγραφή – μελέτη στοχεύει στη σύγκλιση του υδατικού ισοζυγίου, τη δραστική μείωση του μη τιμολογούμενου νερού, τον έλεγχο – περιορισμό διαρροών και τη βελτίωση της επάρκειας και της ποιότητας του νερού. Η παρούσα μελέτη προβλέπει την εγκατάσταση σύγχρονου εξοπλισμού τηλεμετρίας και εξοπλισμού μέτρησης και τηλεδιαχείρισης της ποσότητας και της ποιότητας του παρεχόμενου νερού, εξοπλισμού εντοπισμού διαρροών και εξοπλισμού μείωσης της κατανάλωσης ενέργειας. Ο τύπος των επιλεγμένων σταθμών ελέγχου και του εξοπλισμού που θα εγκατασταθεί παρουσιάζονται στη συνέχεια:

- Η παρακολούθηση όλων των κρίσιμων παραμέτρων (παροχή, πίεση, στάθμη, ποιοτικά χαρακτηριστικά, λειτουργία αντλιών και άλλες κρίσιμες παραμέτρους) στις βασικές υποδομές του δικτύου μέσω της εγκατάστασης **Τοπικών Σταθμών Ελέγχου (Τ.Σ.Ε.)** θα δημιουργήσει ένα υπόβαθρο παρακολούθησης των απωλειών του δικτύου, θα δώσει τα απαραίτητα δεδομένα για τον υπολογισμό του υδατικού ισοζυγίου, θα οδηγήσει στην αποδοτικότερη λειτουργία του δικτύου μειώνοντας δραστικά το κατασπαταλούμενο νερό και το κόστος λειτουργίας των γεωτρήσεων και των αντλιοστασίων, ενώ θα παρέχει στην Υπηρεσία τη δυνατότητα της απολύμανσης αλλά και της παρακολούθησης των βασικών δεικτών ποιότητας σε πραγματικό χρόνο,
- Η παρακολούθηση της παροχής και της πίεσης και η εξελιγμένη διαχείριση της πίεσης σε επιλεγμένη θέση του δικτύου μέσω της εγκατάστασης **Σταθμού Διαχείρισης Πίεσης (Σ.Δ.Π.)** θα επιφέρει την εξισορρόπηση στη λειτουργία του δικτύου, την αποφυγή υπερπίεσεων, θα δώσει τα απαραίτητα δεδομένα για τον υπολογισμό του υδατικού ισοζυγίου, θα οδηγήσει στην αποδοτικότερη λειτουργία του δικτύου μειώνοντας δραστικά το κατασπαταλούμενο νερό και το κόστος λειτουργίας των γεωτρήσεων και των αντλιοστασίων,
- Η παρακολούθηση της πίεσης σε επιλεγμένες θέσεις του δικτύου μέσω της εγκατάστασης **Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Πίεσης (Τ.Σ.Ε.Π.)** θα οδηγήσει σε άμεση ειδοποίηση της Υπηρεσίας σε περίπτωση που οι τιμές της πίεσης μετρηθούν εκτός του ορισμένου εύρους, θα οδηγήσει στην αποδοτικότερη λειτουργία του δικτύου μειώνοντας δραστικά το κατασπαταλούμενο νερό και το κόστος λειτουργίας των γεωτρήσεων και των αντλιοστασίων,
- Η παρακολούθηση της ποιότητας και της πίεσης σε επιλεγμένες θέσεις του δικτύου μέσω της εγκατάστασης **Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Ποιότητας Νερού (Τ.Σ.Ε.Π.Ν.)** θα οδηγήσει σε άμεση ειδοποίηση της Υπηρεσίας σε περίπτωση που οι τιμές των ποιοτικών παραμέτρων του νερού ή της πίεσης μετρηθούν εκτός του ορισμένου εύρους, θα οδηγήσει στην αποδοτικότερη λειτουργία του δικτύου μειώνοντας δραστικά τον χρόνο επέμβασης το κατασπαταλούμενο νερό, το κόστος λειτουργίας των γεωτρήσεων και των αντλιοστασίων και την προστασία της δημόσιας υγείας,
- Η παρακολούθηση της κατανάλωσης σε επιλεγμένες θέσεις του δικτύου (τελικούς καταναλωτές) μέσω της εγκατάστασης **Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Κατανάλωσης (Τ.Σ.Ε.Κ.)** θα

οδηγήσει σε δραστική μείωση του μη τιμολογούμενου νερού, άμεσο εντοπισμό διαρροών, θραύσεων και δυσλειτουργιών του δικτύου καθώς και οποιαδήποτε μη εξουσιοδοτημένη παρέμβαση π.χ. λαθροληψία,

- Η προμήθεια **Φορητών Σταθμών Ελέγχου (Φ.Σ.Ε.)** θα οδηγήσει στον άμεσο εντοπισμό των διαρροών, στην αυτοματοποιημένη συλλογή των δεδομένων κατανάλωσης και τον έλεγχο της καταλληλότητας του νερού και
- Η προμήθεια και εγκατάσταση Εξοπλισμού, Λογισμικών και εφαρμογών για τη δημιουργία **Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου (Κ.Σ.Ε.)**. Στον κεντρικό σταθμό ελέγχου θα εγκατασταθούν ο απαραίτητος εξοπλισμός, οι εφαρμογές και τα λογισμικά ελέγχου και διαχείρισης.

Η προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού και τεχνολογιών όπως αυτές που αναφέρθηκαν προηγούμενα για την αναβάθμιση των υποδομών και την εξασφάλιση της απαιτούμενης επάρκειας και ποιότητας του παρεχόμενου νερού θα επιτρέψει στην Υπηρεσία τη χάραξη μίας ορθολογικής πολιτικής διαχείρισης των υφιστάμενων υποδομών του, ενώ θα είναι σε θέση να παρέχει στους Δημότες υψηλότερο επίπεδο υπηρεσιών.

7.2. Αναλυτική περιγραφή της προτεινόμενης πράξης

Η αρχιτεκτονική του συστήματος περιλαμβάνει έναν (1) Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου (ΚΣΕ) ο οποίος θα εγκατασταθεί σε στεγασμένο χώρο γραφείων της Δ.Ε.Υ.Α.. Το σύστημα θα συλλέγει και θα επεξεργάζεται δεδομένα από τους Σταθμούς Τύπου Τ.Σ.Ε., Σ.Δ.Π., Τ.Σ.Ε.Π., Τ.Σ.Ε.Π.Ν. και Τ.Σ.Ε.Κ. μέσω των φορητών διατάξεων. Το φυσικό αντικείμενο της παρούσας μελέτη περιλαμβάνει την:

- Προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού για τη δημιουργία **σαράντα τριών (43) Τοπικών Σταθμών Ελέγχου (Τ.Σ.Ε.)** σε υφιστάμενες υποδομές του δικτύου (δεξαμενές, υδατόπυργους, γεωτρήσεις και αντλιοστάσια),
- Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία **ενός (1) Σταθμού Διαχείρισης Πίεσης (Σ.Δ.Π.)** για την παρακολούθηση των κρίσιμων παραμέτρων παροχής, πίεσης και την εξελιγμένη διαχείριση της πίεσης σε κρίσιμο σημείο του εσωτερικού δικτύου,
- Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία **δέκα οκτώ (18) Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Πίεσης (Τ.Σ.Ε.Π.)** για την παρακολούθηση της πίεσης σε κρίσιμα σημεία του εσωτερικού δικτύου,
- Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία **δέκα πέντε (15) Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Ποιότητας Νερού (Τ.Σ.Ε.Π.Ν.)** για την παρακολούθηση των ποιοτικών παραμέτρων του νερού και της πίεσης σε κρίσιμα σημεία του εσωτερικού δικτύου,
- Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία **πέντε χιλιάδων (5.000) Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Κατανάλωσης (Τ.Σ.Ε.Κ.)** για την παρακολούθηση της κατανάλωσης στις απολήξεις του δικτύου,

- Προμήθεια **Φορητών Σταθμών Ελέγχου (Φ.Σ.Ε.)** για τον προγραμματισμό, τον έλεγχο διαρροών και της ποιότητας του νερού,
- Προμήθεια και εγκατάσταση **Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου (Κ.Σ.Ε.)** ο οποίος θα περιλαμβάνει εξοπλισμό, επικοινωνίες, λογισμικά και εφαρμογές και
- Υπηρεσίες εκπαίδευσης, τεκμηρίωσης και δοκιμαστικής λειτουργίας.

Οι επιδιωκόμενοι στόχοι της Υπηρεσίας μέσω της εγκατάστασης του περιγραφόμενου συστήματος είναι:

- **Να μειώσει δραστικά το ποσοστό του μη τιμολογούμενου νερού και τις πλασματικής ζήτησης,**
- **Να εντοπίσει και να μειώσει τις αφανείς διαρροές στο δίκτυο** καθώς και να επιλύσει τα προβλήματα που τις δημιουργούν βέλτιστα σενάρια λειτουργίας του δικτύου και επιλέγοντας ανάλογα με την κάθε περίοδο το βέλτιστο σενάριο λειτουργίας,
- **Να βελτιστοποιήσει τη λειτουργία του δικτύου** μειώνοντας τις ποσότητες του νερού που αντλούνται από τις γεωτρήσεις και το κόστος λειτουργίας τους,
- **Να εγκαταστήσει αυτοματοποιημένα συστήματα μέτρησης για την καταγραφή του συνόλου των μετρούμενων τιμών στάθμης, παροχής, πίεσης, ποιότητας, λειτουργία αντλιών κλπ σε 24ώρη βάση,**
- **Να εφαρμόσει τις διεθνώς αποδεκτές πρακτικές βασικής απολύμανσης μέσω ολοκληρωμένων και αυτόματων συστημάτων χλωρίωσης στις δεξαμενές του δικτύου** σύμφωνα με τα οριζόμενα της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 98/83/ΕΚ σχετικά με την ποιότητα νερού ανθρώπινης κατανάλωσης, όπως ενσωματώθηκε στο εθνικό μας δίκαιο με την ΚΥΑ Υ2/2600/2001,
- **να εξασφαλίσει την τηλεμετάδοση των δεδομένων και τον τηλεχειρισμό των συστημάτων** με σκοπό την βελτιστοποίηση της λειτουργίας τους και την αυτόματη ρύθμισή τους ανάλογα με τις καταστάσεις που ισχύουν κάθε φορά,
- **Να αναπτύξει δίκτυο πληροφόρησης πραγματικού χρόνου** αναφορικά με τη μέτρηση των βασικών φυσικοχημικών παραμέτρων στις δεξαμενές,
- **Να διασφαλίσει την αναγνώριση των ποιοτικών και ποσοτικών διαφοροποιήσεων του παρεχόμενου νερού προς κατανάλωση,** με σκοπό την έγκαιρη προειδοποίηση και τη λήψη μέτρων για την προστασία των υδρευόμενων πολιτών,
- **Να αξιολογήσει την υλοποίηση και επάρκεια των μεθοδολογικών προτύπων σε ανταπόκριση με τις τοπικές ανάγκες και τις νομοθετικές απαιτήσεις,**
- **Να εγκαταστήσει έναν υποστηρικτικό μηχανισμό για την διασφάλιση της ποιότητας του νερού** με ταυτόχρονη ανάπτυξη του αισθήματος εμπιστοσύνης στους καταναλωτές και αποτέλεσμα τη μεγιστοποίηση του σεβασμού στο πολύτιμο αγαθό αλλά και στους φορείς διαχείρισής του,

- Να διαχειριστεί με σύγχρονο και καινοτόμο τρόπο την πίεση των εσωτερικών δικτύων μέσω της ορθής διαχείρισης της τροφοδοσίας αυτών από τις βασικές υποδομές,
- Να εντοπίζει άμεσα και με απόλυτη ακρίβεια την ύπαρξη διαρροών στο δίκτυο και να ελαχιστοποιήσει το χρόνο απόκρισης και την ποσότητα του διαρρέοντος νερού,
- Να παρακολουθήσει τα κρίσιμα ποιοτικά χαρακτηριστικά του παρεχόμενου νερού στο εσωτερικό και εξωτερικό δίκτυο και
- Να παρακολουθούν σε μόνιμη βάση το υδατικό ισοζύγιο του δικτύου μέσω της σύγκρισης των τιμών των παροχών στις κεφαλές του δικτύου ή της ζώνης και των καταναλώσεων στις απολήξεις αυτού (τελικοί καταναλωτές).

Ειδικότερα θα επιτηρούνται συνεχώς και θα αποστέλλονται στον Κεντρικό Σταθμό από τους απομακρυσμένους σταθμούς (υφιστάμενους και νέους) τα εξής δεδομένα:

- Στάθμες και παροχές δεξαμενών και υδατόπυργων,
- Πιέσεις και Παροχές αγωγών σε αντλιοστάσια και γεωτρήσεις,
- Ποιοτικά χαρακτηριστικά νερού δεξαμενών και υδατόπυργων,
- Πιέσεις και Παροχές με δυνατότητα διαχείρισης της πίεσης σε σημείο του εσωτερικού δικτύου,
- Πιέσεις και ποιοτικά χαρακτηριστικά νερού σε σημεία του εσωτερικού δικτύου,
- Καταναλώσεις και συναγερμούς στις απολήξεις του δικτύου (τελικοί καταναλωτές) και
- Ηλεκτρικά μεγέθη ενεργών στοιχείων (αντλίες),
- Καταστάσεις λειτουργίας ενεργών στοιχείων (ON-OFF, βλάβες θερμικών, διακοπές ρεύματος κτλ) και
- Ενδείξεις διαρροών σε συγκεκριμένα σημεία του δικτύου με χρήση του φορητού εξοπλισμού.

Ειδικότερα η εν λόγω μελέτη περιλαμβάνει τα κάτωθι:

- Το σχεδιασμό του ολοκληρωμένου συστήματος ελέγχου το οποίο αποτελείται από τον Κεντρικό Σταθμό, τους απομακρυσμένους Σταθμούς όλων των τύπων
- Την προμήθεια και εγκατάσταση όλων των απαραίτητων οργάνων, αισθητηρίων και στοιχείων για τη συλλογή δεδομένων και παραμέτρων λειτουργίας και την ορθή λειτουργία των απομακρυσμένων τοπικών σταθμών ελέγχου, καθώς επίσης και της προγραμματιζόμενης μονάδος ελέγχου του κάθε σταθμού.
- Την προμήθεια και εγκατάσταση όλου του απαραίτητου εξοπλισμού του κεντρικού σταθμού εποπτείας και ελέγχου που περιλαμβάνει τους κύριους διακομιστές του συστήματος, καθώς επίσης και του απαραίτητου εξοπλισμού.

- Την προμήθεια και εγκατάσταση του απαραίτητου επικοινωνιακού εξοπλισμού για τη δημιουργία τηλεπικοινωνιακού δικτύου, που περιλαμβάνει τους διαχειριστές και διαμορφωτές επικοινωνίας, τους απαραίτητους ιστούς, κεραίες και καλώδια, καθώς επίσης και την απαραίτητη αντικεραυνική προστασία.
- Το σύνολο των εργασιών όπου αυτές απαιτούνται για την παροχή ισχύος σε πίνακες ελέγχου, τη διασύνδεση νέων και υφιστάμενων πινάκων, τις καλωδιώσεις οργάνων και αισθητηρίων, την αντικεραυνική προστασία του εξοπλισμού, την ορθή γείωση του προς εγκατάσταση εξοπλισμού, την κατασκευή φρεατίων και λοιπών οικοδομικών εργασιών όπου απαιτηθούν για την εγκατάσταση μετρητών παροχής και λοιπών στοιχείων, καθώς επίσης και των απαραίτητων υδραυλικών εργασιών.
- Τον προγραμματισμό και την ανάπτυξη των εφαρμογών ελέγχου και εποπτείας τόσο των απομακρυσμένων σταθμών, όσο και του κεντρικού σταθμού και του δικτύου επικοινωνιών.
- Την παράδοση της πλήρους τεκμηρίωσης, των τεχνικών φυλλαδίων και ηλεκτρολογικών σχεδίων του συνολικά εγκατεστημένου εξοπλισμού, καθώς επίσης και την εκπαίδευση του προσωπικού της υπηρεσίας στο νέο σύστημα.
- Την δοκιμαστική λειτουργία του ολοκληρωμένου συστήματος και την εγγύηση ορθής λειτουργίας αυτού.

Η εν λόγω πράξη περιλαμβάνει πληθώρα τεχνολογιών, εξειδικευμένο υδραυλικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό και εργασίες εγκατάστασης, θέσης σε λειτουργία, εγγύησης, εκπαίδευσης, δοκιμαστικής λειτουργίας και προληπτικής συντήρησης. Το παραδοτέο της σύμβασης είναι ένα ενιαίο σύστημα τηλεελέγχου – τηλεχειρισμού, παρακολούθησης κρίσιμων παραμέτρων του δικτύου (παροχή – πίεση – στάθμη – ποιοτικά χαρακτηριστικά – λειτουργία αντλιών κλπ) και μείωσης διαρροών το οποίο δε δύναται να υποδιαιρεθεί σε διακριτά τμήματα, καθώς το σύνολο του εξοπλισμού, των χρησιμοποιούμενων τεχνολογιών και των λογισμικών συνεργάζονται σε πολλά επίπεδα με αποτέλεσμα η εγκεκριμένη πράξη να μπορεί να δημοπρατηθεί αποκλειστικά και μόνο σαν ενιαία πράξη με το κλειδί στο χέρι (turn key solution).

7.3. Χρησιμοποιούμενες τεχνολογίες

Το σύνολο των προγραμματιζόμενων μονάδων ελέγχου οι οποίοι θα εγκατασταθούν στις υποδομές του εξωτερικού δικτύου (δεξαμενές, υδατόπυργους, αντλιοστάσια και γεωτρήσεις) θα είναι ίδιου τύπου και σειράς για το σύνολο των απομακρυσμένων σταθμών, προκειμένου να υπάρχει η δυνατότητα εναλλαξιμότητας αλλά και ενιαίας διαχείρισης των ανταλλακτικών. Επίσης θα πρέπει να διαθέτουν τη δυνατότητα προσθαφαίρεσης καρτών για την προσθήκη μελλοντικά νέων στοιχείων ελέγχου, αλλά και κατάλληλες θύρες για προγραμματισμό και επικοινωνία με τον επικοινωνιακό εξοπλισμό.

Το σύνολο των αισθητηρίων και οργάνων τα οποία θα χρησιμοποιηθούν για την υλοποίηση της προμήθειας θα διαθέτουν ικανοποιητικό βαθμό προστασίας από τις εξωτερικές συνθήκες, δεδομένης

της ιδιαιτερότητας του κλίματος της περιοχής και να χρησιμοποιούν αναλογικά σήματα εξόδου/οδήγησης 0-10V ή 4-20mA ή ψηφιακές εξόδους.

Τα υπολογιστικά συστήματα τα οποία θα εγκατασταθούν θα πρέπει να διασφαλίζουν επάρκεια ανταλλακτικών, αλλά και δυνατότητες αναβάθμισης. Τα λογισμικά τα οποία θα τα συνοδεύουν θα πρέπει να είναι τελευταίας γενιάς με τις απαραίτητες άδειες για μελλοντικές αναβαθμίσεις και αναβαθμίσεις ασφαλείας.

Για την επίτευξη του επικοινωνιακού δικτύου λόγω της μορφολογίας της περιοχής, αλλά και λόγω των πολύ μεγάλων αποστάσεων οι οποίες πρέπει να καλυφθούν, για τους σταθμούς τύπου Τ.Σ.Ε., Σ.Δ.Π., Τ.Σ.Ε.Π. και Τ.Σ.Ε.Π.Ν. θα χρησιμοποιηθεί η λύση της επικοινωνίας βασισμένης σε δίκτυα κινητής τηλεφωνίας ενώ για τους σταθμούς τύπου Τ.Σ.Ε.Κ. η ελεύθερη συχνότητα 868MHz και το πρωτόκολλο επικοινωνίας Wireless MBus.

7.4. Κεντρικός σταθμός ελέγχου (Κ.Σ.Ε.)

Ο κεντρικός σταθμός ελέγχου και εποπτείας του συνολικού συστήματος θα εγκατασταθεί σε υφιστάμενο στεγασμένο χώρο γραφείων της Δ.Ε.Υ.Α.Σ.. Στον κεντρικό σταθμό ελέγχου θα εγκατασταθεί server στο οποίο θα εγκατασταθούν οι απαραίτητες εφαρμογές και τα λογισμικά. Επίσης υπάρχει ο απαραίτητος εξοπλισμός διαχείρισης επικοινωνιών, ο οποίος συγκεντρώνει το σύνολο των δεδομένων από τους απομακρυσμένους σταθμούς, αλλά και επιτηρεί το επικοινωνιακό δίκτυο για την ορθή και αδιάλειπτη λειτουργία του.

Ειδικότερα στον κεντρικό σταθμό ελέγχου μέσω της παρούσας μελέτης θα εγκατασταθούν τα ακόλουθα:

- Server PC με οθόνη (1 τμχ),
- Rack 19" 42U (1 τμχ),
- Client PC με οθόνη (2 τμχ),
- UPS 3KVA (1 τμχ),
- Οθόνες εποπτικού ελέγχου (3 τμχ),
- Το λογισμικό τηλεπαρακολούθησης SCADA,
- Το λογισμικό τηλεπαρακολούθησης Data Loggers,
- Το λογισμικό τηλεπαρακολούθησης διατάξεων μέτρησης ποιότητας νερού και πίεσης,
- Το λογισμικό τηλεπαρακολούθησης ψηφιακών υδρομετρητών,
- Το λογισμικό διασύνδεσης καταναλωτών με τους ψηφιακούς υδρομετρητές,

- Το λογισμικό εντοπισμού διαρροών,
- Τη διαδικτυακή εφαρμογή κεντρικής διαχείρισης δικτύου ύδρευσης,
- Το λογισμικό χωρικής αποτύπωσης και
- Το λογισμικό μαθηματικού μοντέλου.

Το λογισμικό SCADA θα χρησιμοποιείται για την εποπτική παρακολούθηση και τον τηλεχειρισμό των εγκαταστάσεων, καθώς και για τη συλλογή δεδομένων από αυτούς. Το λογισμικό SCADA θα είναι το βασικό εργαλείο παρακολούθησης της λειτουργίας του δικτύου ύδρευσης και διενέργειας επεμβάσεων από τους χειριστές.

Το SCADA θα παρουσιάζει τα δεδομένα σε γραφικές οθόνες σχεδιασμένες και διαμορφωμένες κατάλληλα για τις ανάγκες του παρόντος έργου. Τα συλλεγόμενα δεδομένα θα καταγράφονται σε τακτική βάση στους σκληρούς δίσκους των υπολογιστικών συστημάτων. Αναλογικές τιμές οι οποίες υπερβαίνουν τα επιθυμητά όρια θα εμφανίζονται χρωματισμένες αντίστοιχα (πχ κόκκινο ή κίτρινο) με τη μορφή συναγερμού, συνοδευόμενες από την ημερομηνία, την ώρα και τον απομακρυσμένο σταθμό στον οποίο εμφανίστηκαν. Το σύνολο των συλλεγόμενων τιμών θα εμφανίζεται υπό τη μορφή διαγραμμάτων και πινάκων για την παρακολούθηση και τη δημιουργία αναφορών.

Η εφαρμογή θα είναι διαβαθμισμένη σε διαφορετικά επίπεδα αρμοδιοτήτων για κάθε ομάδα χειριστών – χρηστών, τα οποία θα γίνονται αντιληπτά με τη χρήση κατάλληλου username και κωδικού. Κάθε χειριστής αναλόγως των δικαιωμάτων πρόσβασης που του αντιστοιχούν θα μπορεί με τη χρήση mouse να εναλλάσσεται μεταξύ των γραφικών οθονών του συστήματος και να παρακολουθεί ή και να επεμβαίνει στην λειτουργία του συνολικού συστήματος ή μεμονωμένων σταθμών αλλάζοντας διάφορες λειτουργικές παραμέτρους.

Η αρχική οθόνη του SCADA θα εμφανίζει το σύνολο των απομακρυσμένων σταθμών κατανεμημένων όπως είναι στην πραγματικότητα σε κατάλληλο τοπογραφικό σχέδιο, όπου θα εμφανίζονται οι κύριοι αγωγοί τροφοδοσίας και καταναλώσεων, ενώ με αντίστοιχη χρωματική αναπαράσταση θα εμφανίζεται η κατάσταση του κάθε σταθμού (π.χ. πράσινο κανονική λειτουργία, κόκκινο απώλεια επικοινωνίας, πορτοκαλί βλάβη σταθμού κτλ).

Για κάθε απομακρυσμένο σταθμό ελέγχου και εποπτείας θα υπάρχει ξεχωριστή εικόνα η οποία θα εμφανίζεται με χρήση του mouse, και η οποία θα εμφανίζει το σύνολο των ελεγχόμενων στοιχείων του σταθμού με την αντίστοιχη κατάστασή τους. Επίσης σε πίνακα θα εμφανίζεται το σύνολο των μηνυμάτων – σφαλμάτων του σταθμού, καθώς επίσης θα υπάρχουν τα απαραίτητα διαγράμματα των αναλογικά μετρούμενων μεγεθών. Από αυτή την εικόνα οι χειριστές με την απαραίτητη εξουσιοδότηση θα μπορούν να ρυθμίζουν τις διάφορες παραμέτρους λειτουργίας του σταθμού. Το σύνολο των προς έλεγχο στοιχείων των απομακρυσμένων σταθμών θα εμφανίζονται με σύμβολα ή εικόνες τα οποία θα παραπέμπουν όσο το δυνατό πιο κοντά στο πραγματικό στοιχείο και μέσω μεταβαλλόμενων χρωμάτων θα απεικονίζεται η κατάστασή τους (λειτουργία, βλάβη, κτλ).

Το λογισμικό SCADA θα πρέπει να λειτουργεί σε πλατφόρμα λειτουργικού Windows ή αντίστοιχη, να συνεργάζεται με άλλες εφαρμογές για την ανταλλαγή δεδομένων και στοιχείων (πχ MS-Office, ERP κτλ) και να υποστηρίζει πληθώρα οδηγών (drivers) επικοινωνίας με τα περισσότερα PLCs της αγοράς.

Επίσης θα πρέπει να είναι εύκολη η εκμάθηση του προγράμματος SCADA ώστε ακόμη και ο μη έμπειρος χρήστης μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα να γνωρίζει όλα τα βασικά στοιχεία λειτουργίας του συστήματος. Γι' αυτό το λόγο απαιτείται και το σύνολο της εφαρμογής να είναι αναπτυγμένη στην Ελληνική γλώσσα, ενώ θα πρέπει να είναι παραθυρικού τύπου προκειμένου να γίνεται πιο εύκολη η μετάβαση μεταξύ των διαφόρων εικόνων και λειτουργιών του συστήματος.

7.5. Τοπικοί σταθμοί ελέγχου (Τ.Σ.Ε.)

Στους τοπικούς σταθμούς ελέγχου (Τ.Σ.Ε.) θα τοποθετηθεί εξοπλισμός για την παρακολούθηση των κρίσιμων παραμέτρων (παροχή, πίεση, στάθμη, ποιότητα, κατανάλωση και ενέργεια) οι οποίες θα παρακολουθούνται ασύρματα από τον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου (Κ.Σ.Ε.). Στους σταθμούς αυτούς θα εγκατασταθεί ο ακόλουθος εξοπλισμός:

- Ηλεκτρικοί πίνακες ισχύος με παρελκόμενο εξοπλισμό σύνδεσης,
- Πίνακες αυτοματισμού με τροφοδοτικό, DC UPS, αντικεραυνική προστασία και παρελκόμενο ηλεκτρολογικό εξοπλισμό
- Προγραμματιζόμενοι λογικοί ελεγκτές με τις απαραίτητες κάρτες ψηφιακών και αναλογικών εισόδων και εξόδων, μονάδα τροφοδοσίας, CPU, μπαταρίες και παρελκόμενο εξοπλισμό,
- Επικοινωνιακός εξοπλισμός με modem/ κεραιές και παρελκόμενο εξοπλισμό,
- Οθόνες χειρισμών και ενδείξεων,
- Μετρητές ενεργειακών παραμέτρων,
- Αισθητήρα μέτρησης πίεσης καταθλιπτικού αγωγού,
- Μετρητές παροχής τροφοδοσίας ρεύματος,
- Αισθητήρα μέτρησης στάθμης νερού,
- Διακόπτες ροής,
- Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο,
- Διατάξεις μέτρησης ποιότητας νερού και αυτόματης χλωρίωσης,
- Ρυθμιστές στροφών,
- Φωτοβολταϊκά συστήματα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας,
- Λογισμικό τηλεελέγχου – τηλεχειρισμού ΤΣΕ και
- Παρελκόμενος Υδραυλικός και Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός

7.6. Σταθμός Διαχείρισης Πίεσης (Σ.Δ.Π.)

Στο σταθμό διαχείρισης πίεσης (Σ.Δ.Π.) θα τοποθετηθεί εξοπλισμός για την παρακολούθηση των κρίσιμων παραμέτρων (παροχή, πίεση) καθώς και την εξελιγμένη διαχείριση της πίεσης οι οποίες θα παρακολουθούνται ασύρματα από τον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου (Κ.Σ.Ε.). Στο σταθμό αυτό θα εγκατασταθεί ο ακόλουθος εξοπλισμός:

- Ερμάριο (pillar) εγκατάστασης εξοπλισμού,
- Τηλεμετρικό καταγραφικό (Data Logger) με επικοινωνιακό εξοπλισμό είσοδο για μέτρηση παροχής και ενσωματωμένα αισθητήρια πίεσης,
- Αυτόματη πιεζοθραυστική δικλείδα PRV,
- Ηλεκτρονική διάταξη διαχείρισης πίεσης,
- Μετρητή παροχής τροφοδοσίας μπαταρίας,
- Φρεάτιο εγκατάστασης εξοπλισμού και
- Παρελκόμενος Υδραυλικός και Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός

7.7. Τοπικοί Σταθμοί Ελέγχου Πίεσης (Τ.Σ.Ε.Π.)

Στους τοπικούς σταθμούς ελέγχου πίεσης (Τ.Σ.Ε.Π.) θα τοποθετηθεί εξοπλισμός για την παρακολούθηση της πίεσης η οποίες θα παρακολουθούνται ασύρματα από τον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου (Κ.Σ.Ε.). Στους σταθμούς αυτούς θα εγκατασταθεί ο ακόλουθος εξοπλισμός:

- Ερμάρια (pillar) εγκατάστασης εξοπλισμού,
- Τηλεμετρικά καταγραφικά (Data Logger) με επικοινωνιακό εξοπλισμό και ενσωματωμένα αισθητήρια πίεσης,
- Φρεάτια εγκατάστασης εξοπλισμού και
- Παρελκόμενος Υδραυλικός και Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός

7.8. Τοπικοί Σταθμοί Ελέγχου Ποιότητας Νερού (Τ.Σ.Ε.Π.Ν.)

Στους τοπικούς σταθμούς ελέγχου ποιότητας νερού (Τ.Σ.Ε.Π.Ν.) θα τοποθετηθεί εξοπλισμός για την παρακολούθηση της ποιότητας του νερού και της πίεσης η οποίες θα παρακολουθούνται ασύρματα από τον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου (Κ.Σ.Ε.). Στους σταθμούς αυτούς θα εγκατασταθεί ο ακόλουθος εξοπλισμός:

- Ερμάρια (pillar) εγκατάστασης εξοπλισμού,
- Διατάξεις μέτρησης ποιότητας νερού και πίεσης με τηλεμετρικό καταγραφικό και αισθητήριο,
- Φρεάτια εγκατάστασης εξοπλισμού και
- Παρελκόμενος Υδραυλικός και Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός

7.9. Τοπικοί Σταθμοί Ελέγχου Κατανάλωσης (Τ.Σ.Ε.Κ.)

Στους τοπικούς σταθμούς ελέγχου κατανάλωσης (Τ.Σ.Ε.Κ.) θα τοποθετηθεί εξοπλισμός για τον έλεγχο της κατανάλωσης και την εκπομπή συναγερμών ο οποίος θα παρακολουθείται από τον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου (Κ.Σ.Ε.) μέσω των φορητών διατάξεων λήψης δεδομένων κατανάλωσης. Στους σταθμούς αυτούς θα εγκατασταθεί ο ακόλουθος εξοπλισμός:

- Ασύρματες διατάξεις καταγραφής κατανάλωσης (ψηφιακοί υδρομετρητές) και
- Παρελκόμενος Υδραυλικός εξοπλισμός

7.10. Φορητοί Σταθμοί Ελέγχου (Φ.Σ.Ε.)

Οι φορητοί σταθμοί ελέγχου (Φ.Σ.Ε.) περιλαμβάνουν κατάλληλο εξοπλισμό ο οποίος είναι απαραίτητος για τον εντοπισμό των διαρροών, τη μέτρηση της κατανάλωσης και των συναγερμών των ψηφιακών μετρητών και τον έλεγχο της καταλληλότητας του νερού. Ο εξοπλισμός αυτός απαρτίζεται από :

- Ασύρματες διατάξεις μέτρησης κατανάλωσης με τοπικό λογισμικό και υπηρεσίες παραμετροποίησης (5 τμχ),
- Ακουστική διάταξη εντοπισμού διαρροών (1 τμχ),
- Ασύρματες διατάξεις καταγραφής θορύβου σε δίκτυα ύδρευσης (1 τμχ),
- Διάταξη μέτρησης καταλληλότητας δειγμάτων νερού (1 τμχ) και
- Φορητό παροχόμετρο εντοπισμού διαρροών (1 τμχ).

8. ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΕΣ/ ΜΗ ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

8.1. Εργασίες που συμπεριλαμβάνονται

Στη συγκεκριμένη προμήθεια/ εγκατάσταση, περιλαμβάνονται οι παρακάτω εργασίες όπως αυτές αναλυτικά περιγράφονται στις προδιαγραφές που ακολουθούν στα λοιπά δημοπρατούμενα τεύχη:

- Λεπτομερής σχεδίαση όλου του συστήματος,
- Προμήθεια και εγκατάσταση των σταθμών όλων των τύπων,
- Προμήθεια και εγκατάσταση του ηλεκτρονικού εξοπλισμού και των λογισμικών του ΚΣΕ,
- Προμήθεια των Φορητών Σταθμών Ελέγχου,
- Πλήρες λογισμικό τηλεμετρίας για τους τοπικούς σταθμούς και λογισμικό τοπικών σταθμών ελέγχου που θα επιτρέπει την λειτουργική διασύνδεση τους,
- Ολοκληρωμένη σύνδεση των τοπικών σταθμών και με τους υπάρχοντες πίνακες,
- Προμήθεια και εγκατάσταση όλου του εξοπλισμού επικοινωνιών,
- Προμήθεια και εγκατάσταση του απαιτούμενου εξοπλισμού των τοπικών σταθμών, καθώς και των καλωδίσεων και της προστασίας από υπερφορτίσεις όπως περιγράφεται στα αντίστοιχα κεφάλαια για την παρούσα φάση του έργου τόσο για την σύνδεση μεταξύ των διαφόρων υπό προμήθεια υλικών οργάνων και εξοπλισμού,
- Προμήθεια και εγκατάσταση όλων των οργάνων μέτρησης που περιλαμβάνονται στην εν λόγω πράξη (πιεσόμετρα, μετρητές παροχής, μετρητές ποιότητας κλπ.),
- Μετατροπές σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, όπου απαιτείται για την πραγματοποίηση του έργου που αναφέρεται στην συνέχεια σε ένα ενιαίο ολοκληρωμένο σύνολο,
- Εργοστασιακές δοκιμές αποδοχής και δοκιμές αποδοχής επί τόπου του έργου,
- Δοκιμές ολοκλήρωσης των εργασιών και παράδοσης του συστήματος,
- Παράδοση σχεδίων,
- Παράδοση εγχειριδίων λειτουργίας και συντήρησης,
- Παράδοση τεκμηρίωσης,
- Εκπαίδευση του προσωπικού της Τεχνικής Υπηρεσίας, στις λειτουργίες, την υποστήριξη και τη συντήρηση του συστήματος και
- Εγγύηση καλής λειτουργίας.

8.2. Εργασίες που δεν συμπεριλαμβάνονται

Στη συγκεκριμένη προμήθεια/ εγκατάσταση, δεν περιλαμβάνονται οι παρακάτω εργασίες οι οποίες είναι αρμοδιότητα της Υπηρεσίας και οι οποίες θα πραγματοποιηθούν σε συνεννόηση με τον ανάδοχο:

- Προμήθεια συμβολαίου με εταιρεία παροχής υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας για τις κάρτες SIM του εξοπλισμού των τοπικών σταθμών και του ΦΣΕ που η επικοινωνία γίνεται μέσω δικτύου κινητής τηλεφωνίας (ο Ανάδοχος θα παρέχει τις συμβουλευτικές του υπηρεσίες για το είδος του συμβολαίου).
- Παροχή λίστας υδατοπαροχών με πλήρη στοιχεία ταυτοποίησης καθώς και υπαλλήλου που θα εντοπίζει και θα ταυτοποιεί και θα υποδεικνύει την κάθε υδατοπαροχή,
- Διακοπές υδροδότησης και ενημέρωση καταναλωτών αν και όπου απαιτηθεί για την υλοποίηση των εργασιών στις θέσεις των τοπικών σταθμών,
- Λήψη ειδικών αδειών για διακοπή κυκλοφορίας, είσοδο σε ιδιωτικό χώρο κλπ. αν και όπου απαιτηθεί,
- Εξασφάλιση μόνιμης παροχής ηλεκτρικής ενέργειας για την απρόσκοπτη τροφοδοσία των συστημάτων στα σημεία που υπάρχει ήδη διασύνδεση με το δίκτυο ηλεκτρικού ρεύματος και
- Παρεμβάσεις σε δομικά στοιχεία και εξοπλισμό των υφιστάμενων φρεατίων των μετρητών κατανάλωσης (ο Ανάδοχος βαρύνεται μόνο με το κόστος της εγκατάστασης των μετρητών και του παρελκόμενου προδιαγραφόμενου στην παρούσα μελέτη εξοπλισμού).
- Εξυγίανση προβληματικών υδατοπαροχών που λόγω οξείδωσης, πάκτωσης, επίχωσης κλπ δεν επιτρέπουν την αντικατάσταση των υδρομετρητών αν δε γίνει προηγουμένως διορθωτική ενέργεια από την υπηρεσία.

9. ANAMENOMENA OΦEΛH

Η Δ.Ε.Υ.Α. Σοφάδων ως κύριος του έργου, μέσω της σχετικής πράξης, θα προχωρήσει άμεσα στη ριζική αντιμετώπιση των προβλημάτων που αναφέρθηκαν ανωτέρω και άπτονται στο πεδίο ευθυνών. Η επίτευξη της ορθολογικής διαχείρισης στηρίζεται στην συνεχή παρακολούθηση του υδατικού ισοζυγίου μεταξύ του προσφερόμενου (παραγόμενου) και τιμολογούμενου νερού στις παροχές των καταναλωτών. Η ωφέλεια που προκύπτει από την εφαρμογή του προτεινόμενου συστήματος παρουσιάζεται στη συνέχεια.

9.1. Άμεση Ωφέλεια

Όπως έχει αναφερθεί και προηγούμενα κύριος σκοπός του συστήματος είναι η ορθολογική χρήση των υδατικών πόρων, η μείωση των διαρροών, η βελτίωση του υδατικού ισοζυγίου και της ποιότητας του παρεχόμενου νερού καθώς, η εξοικονόμηση ενέργειας και η εξασφάλιση της επάρκειας του παρεχόμενου νερού. Υπολογίζεται ότι τα άμεσα οικονομικά οφέλη της εν λόγω μελέτης βρίσκουν εφαρμογή στα ακόλουθα:

- Μείωση κόστους Ηλεκτρικής Ενέργειας από τη ρύθμιση στροφών των κινητήρων στα αντλιοστάσια και τις γεωτρήσεις και τη μείωση της πλασματικής ζήτησης του εσωτερικού δικτύου
- Μείωση εξόδων κίνησης συνεργείων μέσω της αυτοματοποιημένης συλλογής ενδείξεων από τους τοπικούς σταθμούς ελέγχου κατανάλωσης,
- Μείωση των απαιτούμενων εργατών/ χρηστών του συστήματος μέσω της τηλεμετρικής παρακολούθησης και της επακόλουθης μείωσης των απαιτούμενων ανθρωποωρών για τη λειτουργία του συστήματος
- Μέση μείωση κόστους συντήρησης/ επισκευής αντλιοστασίων, προωθητικών συγκροτημάτων και εξοπλισμού δικτύων
- Μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος
- Αύξηση εισπραξιμότητας μέσω της εξάλειψης της υποεγγραφής των υφιστάμενων υδρομετρητών
- Ελαχιστοποίηση του δείκτη απωλειών διαρροών
- Μείωση κόστους από τον ενεργό εντοπισμό διαρροών και την ελαχιστοποίηση των θραύσεων στο δίκτυο
- Μείωση κόστους από αποκαταστάσεις θραύσεων κλπ

9.2. Έμμεση Ωφέλεια

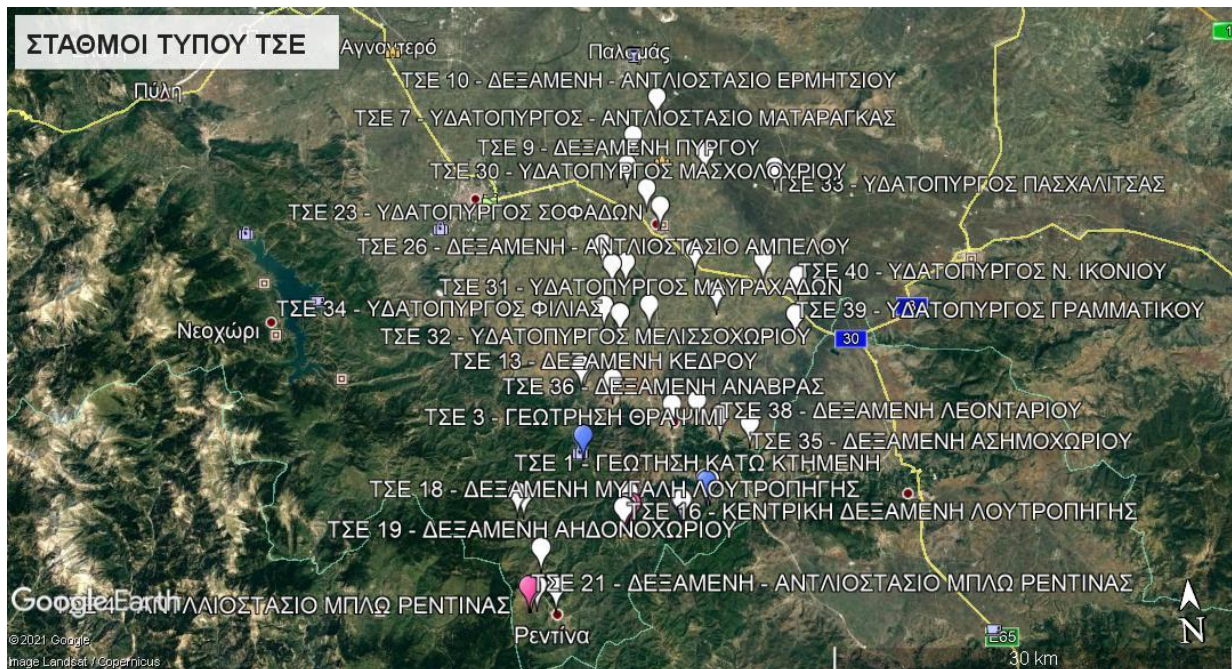
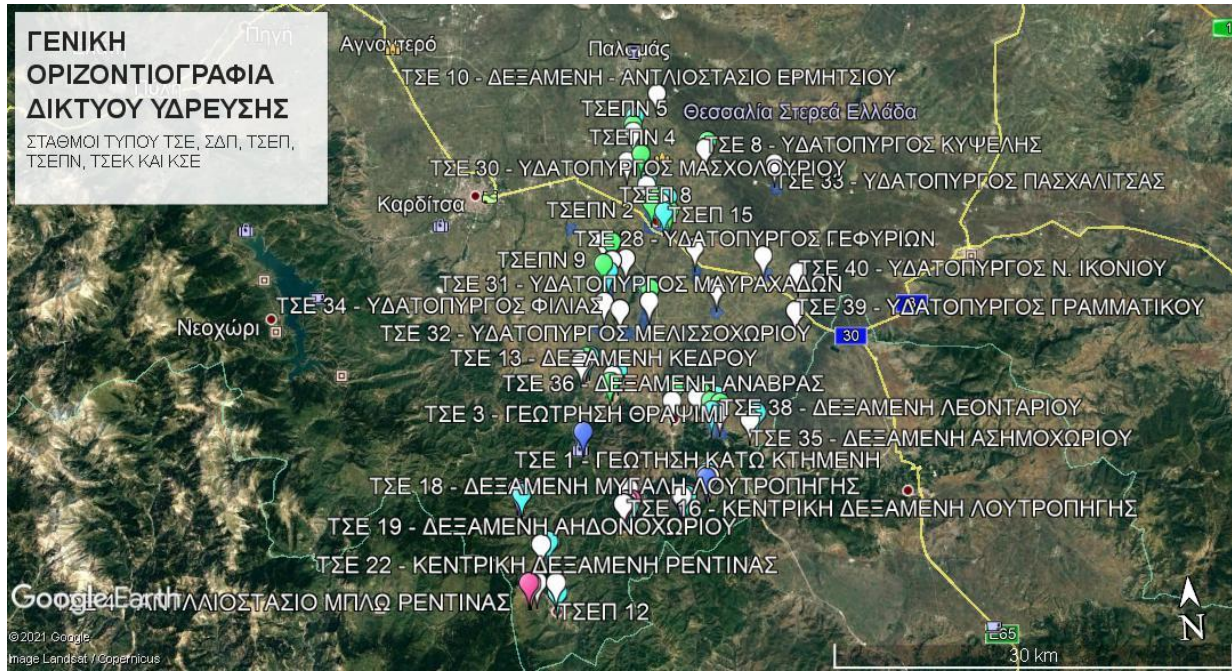
Η έμμεση ωφέλεια είναι ίσως πιο σημαντική από την προηγούμενη κατηγορία όσον αφορά τον αντίκτυπο της προς την Κοινωνία και τους Δημότες. Παρακάτω γίνεται αναφορά μόνον στα ποιοτικά χαρακτηριστικά των αποτελεσμάτων μετά την υλοποίηση της πράξης.

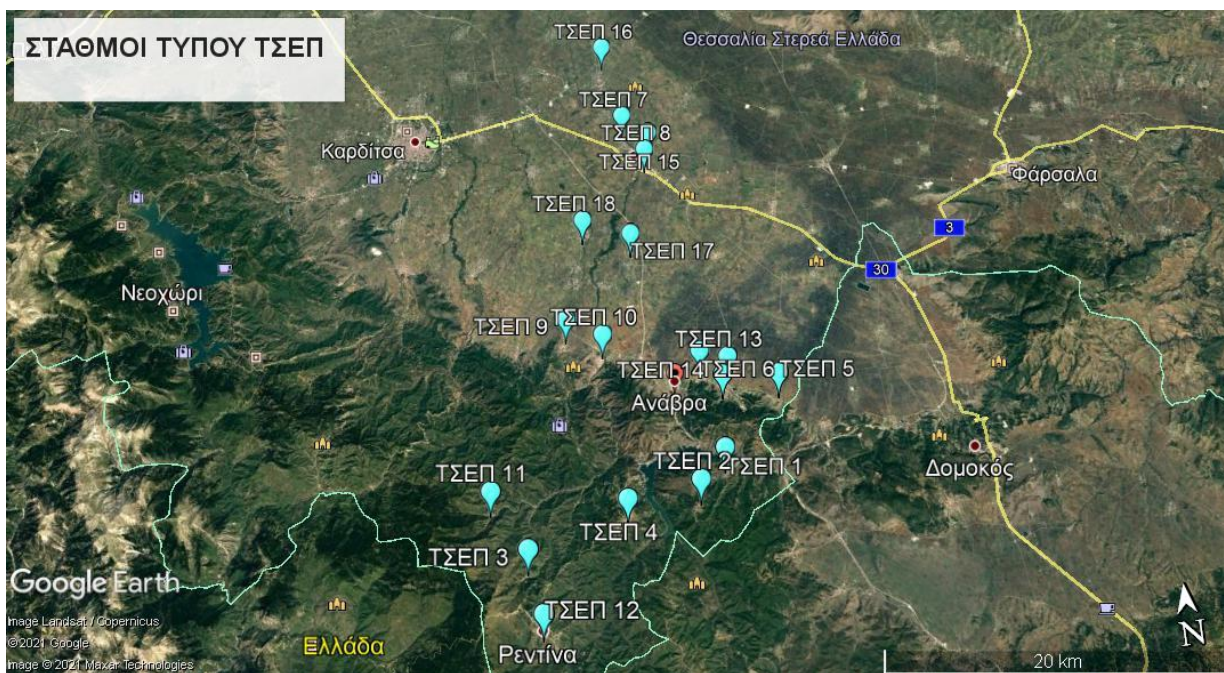
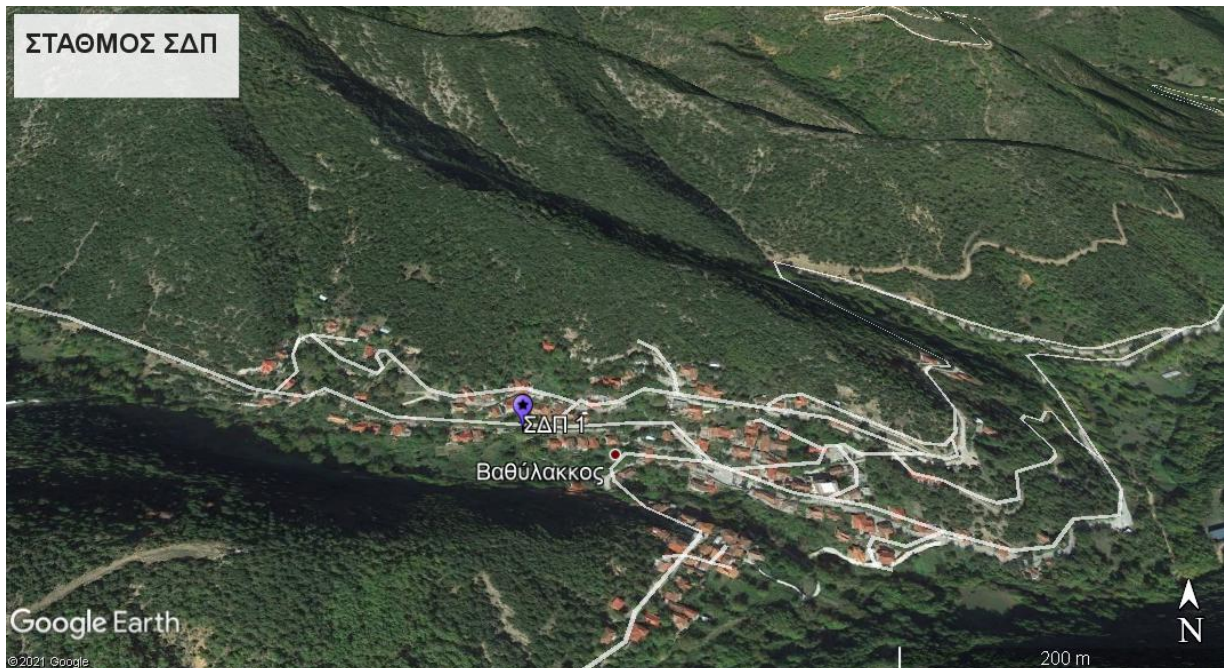
- **Λειτουργία:** Με την υφιστάμενη κατάσταση πολλά προωθητικά συγκροτήματα λειτουργούν χωρίς κανένα προγραμματισμό με μοναδικό γνώμονα την πληρότητα των δεξαμενών ώστε να μην υπάρξουν φαινόμενα έλλειψης νερού, ενώ δε παρέχεται η δυνατότητα οδήγησής τους που θα οδηγήσει σε ελαχιστοποίηση της απαιτούμενης ηλεκτρικής ενέργειας. Έτσι ελλείψει δεδομένων σε πραγματικό χρόνο για την ζήτηση του δικτύου γίνεται σπατάλη τόσο της ενέργειας όσο και των υδάτινων πόρων. Με την χρήση του ζητούμενου συστήματος τα φαινόμενα αυτά θα εκλείψουν μια και οι χειριστές θα γνωρίζουν σε κάθε στιγμή το υδατικό ισοζύγιο και θα χρησιμοποιούν την πλέον κατάλληλη κάθε φορά πηγή (από άποψη παροχής αλλά και από άποψη οικονομίας) ώστε να τροφοδοτήσουν την πόλη. Αναλυτικά αυτό θα επιτευχθεί με την χρήση διαφορετικών και παραμετροποιήσιμων σεναρίων υδροδότησης που θα καθορίζονται κάθε φορά από τον ΚΣΕ.
- **Έλεγχος Διαρροών:** Το θέμα των διαρροών είναι λογικό να αποτελεί για την Υπηρεσία πρώτη προτεραιότητα και συνδέεται άμεσα με τη δημόσια εικόνα της και το επίπεδο των προσφερομένων υπηρεσιών προς τους πολίτες. Μέσω της εξελιγμένης διαχείρισης πίεσης θα μειωθούν δραστικά οι διαρροές και θα μειωθεί σημαντικά το κατασπαταλούμενο νερό.
- **Βελτίωση ποιότητας:** Το θέμα της βελτίωσης της ποιότητας του παρεχόμενου προς τους Δημότες νερού είναι μείζονος σημασίας για το Δήμο και θα οδηγήσει σε σημαντικά έμμεσα οφέλη τόσο στο Δήμο όσο και στους Δημότες.
- **Εξοικονόμηση υδατικών πόρων:** Μέσω της ορθολογικότερης λειτουργίας του δικτύου θα μειωθεί ο όγκος του καταναλούμενου νερού με αποτέλεσμα να εξοικονομηθούν υδατικοί πόροι και να σταματήσει η υπεράντληση που οδηγεί σε καταστροφή του υπεδάφους.
- **Αποτροπή της περαιτέρω επιδείνωσης/ προστασία και βελτίωση της κατάστασης των υδάτινων οικοσυστημάτων,** καθώς και των αμέσως εξαρτώμενων από αυτά χερσαίων οικοσυστημάτων και υγροτόπων σε ότι αφορά τις ανάγκες τους σε νερό
- **Προαγωγή της βιώσιμης χρήση του νερού** βάσει μακροπρόθεσμης προστασίας των διαθεσίμων υδάτινων πόρων
- **Ενίσχυση της προστασίας και βελτίωση του υδάτινου περιβάλλοντος,** μεταξύ άλλων με ειδικά μέτρα για την προοδευτική μείωση των απορρίψεων, εκπομπών και διαρροών ουσιών προτεραιότητας
- **Διασφάλιση της προοδευτικής μείωσης της ρύπανσης των υπογείων υδάτων και αποτροπή της περαιτέρω μόλυνσή τους και**

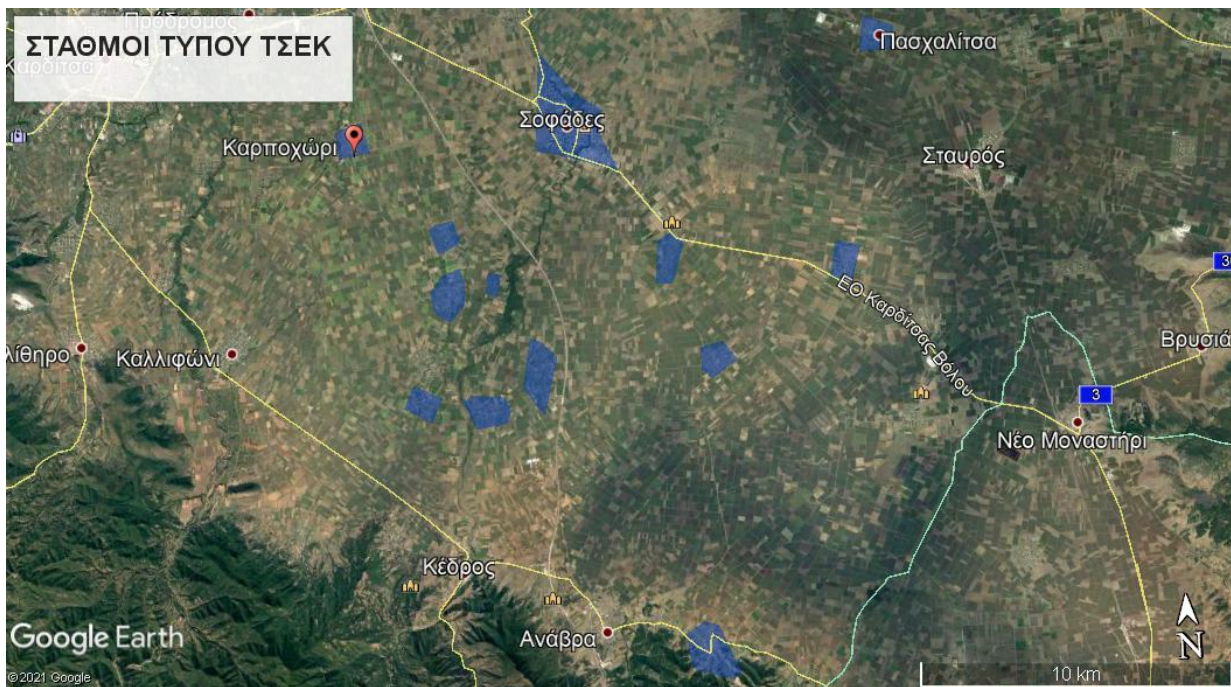
- **Επίτευξη των στόχων των σχετικών διεθνών συμφωνιών**, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που αποσκοπούν στην πρόληψη και την εξάλειψη της ρύπανσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος

10. ΘΕΣΕΙΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Οι θέσεις εγκατάστασης των τοπικών σταθμών ελέγχου όλων των τύπων φαίνονται στους ακόλουθους χάρτες - οριζοντιογραφίες του δικτύου







11. ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Ο εξοπλισμός, τα λογισμικά, οι εργασίες και οι υπηρεσίες που περιλαμβάνεται στους σταθμούς όλων των τύπων παρουσιάζεται στη συνέχεια:

ΤΣΕ - 1	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΚΑΤΩ ΚΤΗΜΕΝΗ	ΤΕΜ.
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	
1	Ηλεκτρικός πίνακας γεώτρησης 25kW με αντικεραυνική προστασία και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
2	Πίνακας αυτοματισμού γεώτρησης με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
3	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) γεώτρησης	1
4	Μετρητής πίεσης 0 ... 25 bar	1
5	Ρυθμιστής στροφών (Inverter) 25kW	1
6	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	1
7	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	1
8	Οθόνη χειρισμών και ενδείξεων	1
9	Μετρητής ενεργειακών παραμέτρων	1
10	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1
11	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1
12	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
13	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	1
14	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού γεώτρησης (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1

ΤΣΕ - 2	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΑΝΩ ΚΤΗΜΕΝΗ	ΤΕΜ.
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	
1	Ηλεκτρικός πίνακας γεώτρησης 40kW με αντικεραυνική προστασία και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
2	Πίνακας αυτοματισμού γεώτρησης με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
3	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) γεώτρησης	1
4	Μετρητής πίεσης 0 ... 25 bar	1
5	Ρυθμιστής στροφών (Inverter) 40kW	1
6	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	1
7	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	1
8	Οθόνη χειρισμών και ενδείξεων	1
9	Μετρητής ενεργειακών παραμέτρων	1
10	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1
11	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1
12	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
13	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	1
14	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού γεώτρησης (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1

ΤΣΕ - 3	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΘΡΑΨΙΜΙ	ΤΕΜ.
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	

1	Ηλεκτρικός πίνακας γεώτρησης 10kW με αντικεραυνική προστασία και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
2	Πίνακας αυτοματισμού γεώτρησης με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
3	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) γεώτρησης	1
4	Μετρητής πίεσης 0 ... 25 bar	1
5	Ρυθμιστής στροφών (Inverter) 10kW	1
6	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	1
7	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	1
8	Οθόνη χειρισμών και ενδείξεων	1
9	Μετρητής ενεργειακών παραμέτρων	1
10	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1
11	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1
12	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
13	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	1
14	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού γεώτρησης (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1

ΤΣΕ - 4	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΜΠΛΩ ΡΕΝΤΙΝΑΣ	ΤΕΜ.
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	
1	Ηλεκτρικός πίνακας αντλιοστασίου 11kW με αντικεραυνική προστασία και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
2	Πίνακας αυτοματισμού αντλιοστασίου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
3	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) αντλιοστασίου	1
4	Ρυθμιστής στροφών (Inverter) 11kW	1
5	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN50, PN16	1
6	Μετρητής πίεσης 0 ... 25 bar	1
7	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1
8	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN50, PN16	1
9	Οθόνη χειρισμών και ενδείξεων	1
10	Μετρητής ενεργειακών παραμέτρων	1
11	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1
12	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
13	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN50)	1
14	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού αντλιοστασίου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1

ΤΣΕ - 5	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΓ. ΙΩΑΝΝΗ ΛΟΥΤΡΟΠΗΓΗΣ	ΤΕΜ.
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	
1	Ηλεκτρικός πίνακας αντλιοστασίου 11kW με αντικεραυνική προστασία και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
2	Πίνακας αυτοματισμού αντλιοστασίου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
3	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) αντλιοστασίου	1
4	Ρυθμιστής στροφών (Inverter) 11kW	1
5	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN50, PN16	1

6	Μετρητής πίεσης 0 ... 25 bar	1
7	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1
8	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN50, PN16	1
9	Οθόνη χειρισμών και ενδείξεων	1
10	Μετρητής ενεργειακών παραμέτρων	1
11	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1
12	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
13	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN50)	1
14	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού αντλιοστασίου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1

ΤΣΕ - 6		ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΜΥΓΑΛΗ ΛΟΥΤΡΟΠΗΓΗΣ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.	
1	Ηλεκτρικός πίνακας αντλιοστασίου 30/40kW με αντικεραυνική προστασία και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	
2	Πίνακας αυτοματισμού αντλιοστασίου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	
3	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) αντλιοστασίου	1	
4	Ρυθμιστής στροφών (Inverter) 30kW	1	
5	Ρυθμιστής στροφών (Inverter) 40kW	1	
6	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	1	
7	Μετρητής πίεσης 0 ... 25 bar	2	
8	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	
9	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	1	
10	Οθόνη χειρισμών και ενδείξεων	1	
11	Μετρητής ενεργειακών παραμέτρων	2	
12	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	
13	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	
14	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	1	
15	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού αντλιοστασίου (2) (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	

ΤΣΕ - 7		ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ - ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΜΑΤΑΡΑΓΚΑΣ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.	
1	Ηλεκτρικός πίνακας αντλιοστασίου 7,5kW με αντικεραυνική προστασία και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	
2	Πίνακας αυτοματισμού αντλιοστασίου και υδατόπυργου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	
3	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) αντλιοστασίου και υδατόπυργου	1	
4	Μετρητής πίεσης 0 ... 25 bar	1	
5	Ρυθμιστής στροφών (Inverter) 7,5kW	1	
6	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1	
7	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1	
8	Διάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και αυτόματης χλωρίωσης	1	
9	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1	
10	Οθόνη χειρισμών και ενδείξεων	1	

11	Μετρητής ενεργειακών παραμέτρων	1
12	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1
13	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1
14	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
15	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1
16	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού αντλιοστασίου και υδατόπυργου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1

ΤΣΕ - 8	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΚΥΨΕΛΗΣ	ΤΕΜ.
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	
1	Πίνακας αυτοματισμού υδατόπυργου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) υδατόπυργου	1
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1
7	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1
10	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού υδατόπυργου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1

ΤΣΕ - 9	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΠΥΡΓΟΥ	ΤΕΜ.
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	1
5	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1
6	ΦΒ σύστημα παροχής ενέργειας	1
7	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	1
8	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1
9	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1
10	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1
11	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
12	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	1
13	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1
14	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN80/DN100)	1
15	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1

ΤΣΕ - 10	ΔΕΞΑΜΕΝΗ - ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΕΡΜΗΤΣΙΟΥ	ΤΕΜ.
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	
1	Ηλεκτρικός πίνακας αντλιοστασίου 7,5kW με αντικεραυνική προστασία και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1

2	Πίνακας αυτοματισμού αντλιοστασίου και δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
3	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) αντλιοστασίου και δεξαμενής	1
4	Μετρητής πίεσης 0 ... 25 bar	1
5	Ρυθμιστής στροφών (Inverter) 7,5kW	1
6	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1
7	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1
8	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1
9	Οθόνη χειρισμών και ενδείξεων	1
10	Μετρητής ενεργειακών παραμέτρων	1
11	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1
12	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1
13	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
14	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1
15	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού αντλιοστασίου και δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1

ΤΣΕ - 11	1η ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΒΑΘΥΛΑΚΟΥ	ΤΕΜ.
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	1
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και αυτόματης χλωρίωσης	1
6	ΦΒ σύστημα παροχής ενέργειας	1
7	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	1
8	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1
9	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1
10	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
11	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	1
12	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN80)	1
13	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1

ΤΣΕ - 12	2η ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΒΑΘΥΛΑΚΟΥ	ΤΕΜ.
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN50, PN16	1
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και αυτόματης χλωρίωσης	1
6	ΦΒ σύστημα παροχής ενέργειας	1
7	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN50, PN16	1
8	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1

9	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1
10	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
11	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN50)	1
12	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN50)	1
13	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1

ΤΣΕ - 13	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΚΕΔΡΟΥ	ΤΕΜ.
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λουπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	2
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και αυτόματης χλωρίωσης	1
6	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	2
7	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1
8	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1
9	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
10	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	2
11	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN100/DN100)	1
12	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1

ΤΣΕ - 14	1η ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΛΟΥΤΡΟΥ (ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ)	ΤΕΜ.
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λουπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	1
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	1
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1
7	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	1
10	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1

ΤΣΕ - 15	2η ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΛΟΥΤΡΟΥ (ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ)	ΤΕΜ.
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λουπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	1
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και αυτόματης χλωρίωσης	1

6	ΦΒ σύστημα παροχής ενέργειας	1
7	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	1
8	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1
9	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1
10	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
11	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	1
12	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN80)	1
13	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1

ΤΣΕ - 16	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΛΟΥΤΡΟΠΗΓΗΣ	ΤΕΜ.
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	1
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και αυτόματης χλωρίωσης	1
6	ΦΒ σύστημα παροχής ενέργειας	1
7	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	1
8	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1
9	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1
10	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
11	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	1
12	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN80)	1
13	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1

ΤΣΕ - 17	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΓ. ΙΩΑΝΝΗ ΛΟΥΤΡΟΠΗΓΗΣ	ΤΕΜ.
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN50, PN16	1
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και αυτόματης χλωρίωσης	1
6	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN50, PN16	1
7	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1
8	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1
9	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
10	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN50)	1
11	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN50)	1
12	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1

ΤΣΕ - 18	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΜΥΓΑΛΗ ΛΟΥΤΡΟΠΗΓΗΣ	ΤΕΜ.
-----------------	------------------------------------	-------------

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	1
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και αυτόματης χλωρίωσης	1
6	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	1
7	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1
8	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1
9	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
10	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	1
11	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN80)	1
12	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1

ΤΣΕ - 19		ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΗΔΟΝΟΧΩΡΙΟΥ	ΤΕΜ.
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό		1
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής		1
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m		1
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16		1
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και αυτόματης χλωρίωσης		1
6	ΦΒ σύστημα παροχής ενέργειας		1
7	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16		1
8	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ		1
9	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο		1
10	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ		1
11	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)		1
12	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN80)		1
13	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)		1

ΤΣΕ - 20		ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΓ. ΚΥΡΙΑΚΗΣ ΡΕΝΤΙΝΑΣ	ΤΕΜ.
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό		1
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής		1
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m		1
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16		1
5	ΦΒ σύστημα παροχής ενέργειας		1
6	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16		1
7	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ		1
8	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο		1
9	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ		1
10	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)		1

11	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN80)	1
12	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1

ΤΣΕ - 21	ΔΕΞΑΜΕΝΗ - ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΜΠΛΩ ΡΕΝΤΙΝΑΣ	ΤΕΜ.
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	
1	Ηλεκτρικός πίνακας αντλιοστασίου 20kW με αντικεραυνική προστασία και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
2	Πίνακας αυτοματισμού αντλιοστασίου και δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
3	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) αντλιοστασίου και δεξαμενής	1
4	Μετρητής πίεσης 0 ... 25 bar	1
5	Ρυθμιστής στροφών (Inverter) 20kW	1
6	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1
7	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	1
8	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	1
9	Οθόνη χειρισμών και ενδείξεων	1
10	Μετρητής ενεργειακών παραμέτρων	1
11	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1
12	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1
13	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
14	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	1
15	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN80)	1
16	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού αντλιοστασίου και δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1

ΤΣΕ - 22	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΡΕΝΤΙΝΑΣ	ΤΕΜ.
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	2
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και αυτόματης χλωρίωσης	1
6	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	2
7	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1
8	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1
9	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
10	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	2
11	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN80/DN80)	1
12	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1

ΤΣΕ - 23	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΣΟΦΑΔΩΝ	ΤΕΜ.
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	
1	Πίνακας αυτοματισμού υδατόπυργου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και	1

	λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) υδατόπυργου	1
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN150, PN16	1
5	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN200, PN16	1
6	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN150, PN16	1
7	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN200, PN16	1
8	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1
9	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1
10	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
11	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN150)	1
12	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN200)	1
13	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού υδατόπυργου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1

ΤΣΕ - 24	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΑΓ. ΒΗΣΣΑΡΙΟΥ	ΤΕΜ.
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	
1	Πίνακας αυτοματισμού υδατόπυργου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) υδατόπυργου	1
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1
7	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1
10	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού υδατόπυργου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1

ΤΣΕ - 25	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΑΓ. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ	ΤΕΜ.
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	
1	Πίνακας αυτοματισμού υδατόπυργου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) υδατόπυργου	1
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1
7	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1
10	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού υδατόπυργου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1

ΤΣΕ - 26	ΔΕΞΑΜΕΝΗ - ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΜΠΕΛΟΥ	ΤΕΜ.
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	

1	Ηλεκτρικός πίνακας αντλιοστασίου 7,5kW με αντικεραυνική προστασία και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
2	Πίνακας αυτοματισμού αντλιοστασίου και δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
3	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) αντλιοστασίου και δεξαμενής	1
4	Μετρητής πίεσης 0 ... 25 bar	1
5	Ρυθμιστής στροφών (Inverter) 7,5kW	1
6	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1
7	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1
8	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1
9	Οθόνη χειρισμών και ενδείξεων	1
10	Μετρητής ενεργειακών παραμέτρων	1
11	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1
12	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1
13	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
14	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1
15	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού αντλιοστασίου και δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1

ΤΣΕ - 27		ΔΕΞΑΜΕΝΗ - ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΝΩΓΕΙΟΥ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.	
1	Ηλεκτρικός πίνακας αντλιοστασίου 7,5kW με αντικεραυνική προστασία και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	
2	Πίνακας αυτοματισμού αντλιοστασίου και δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	
3	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) αντλιοστασίου και δεξαμενής	1	
4	Μετρητής πίεσης 0 ... 25 bar	1	
5	Ρυθμιστής στροφών (Inverter) 7,5kW	1	
6	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1	
7	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	1	
8	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	1	
9	Οθόνη χειρισμών και ενδείξεων	1	
10	Μετρητής ενεργειακών παραμέτρων	1	
11	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	
12	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	
13	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	
14	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	1	
15	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού αντλιοστασίου και δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	

ΤΣΕ - 28		ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΓΕΦΥΡΙΩΝ	
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΕΜ.	
1	Πίνακας αυτοματισμού υδατόπυργου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) υδατόπυργου	1	

3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1
7	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1
10	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN100)	1
11	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού υδατόπυργου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1

ΤΣΕ - 29	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΚΑΠΠΑΔΟΚΙΚΟΥ	ΤΕΜ.
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	
1	Πίνακας αυτοματισμού υδατόπυργου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) υδατόπυργου	1
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1
7	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1
10	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN100)	1
11	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού υδατόπυργου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1

ΤΣΕ - 30	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΜΑΣΧΟΛΟΥΡΙΟΥ	ΤΕΜ.
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	
1	Πίνακας αυτοματισμού υδατόπυργου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) υδατόπυργου	1
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1
7	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1
10	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού υδατόπυργου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1

ΤΣΕ - 31	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΜΑΥΡΑΧΑΔΩΝ	ΤΕΜ.
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	
1	Πίνακας αυτοματισμού υδατόπυργου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) υδατόπυργου	1

3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1
7	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1
10	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN100)	1
11	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού υδατόπυργου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1

ΤΣΕ - 32	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΜΕΛΙΣΣΟΧΩΡΙΟΥ	ΤΕΜ.
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	
1	Πίνακας αυτοματισμού υδατόπυργου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) υδατόπυργου	1
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1
7	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1
10	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN100)	1
11	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού υδατόπυργου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1

ΤΣΕ - 33	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΠΑΣΧΑΛΙΤΣΑΣ	ΤΕΜ.
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	
1	Πίνακας αυτοματισμού υδατόπυργου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) υδατόπυργου	1
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1
7	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1
10	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού υδατόπυργου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1

ΤΣΕ - 34	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΦΙΛΙΑΣ	ΤΕΜ.
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	
1	Πίνακας αυτοματισμού υδατόπυργου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) υδατόπυργου	1

3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1
7	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1
10	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN100)	1
11	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού υδατόπυργου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1

ΤΣΕ - 35		ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΣΗΜΟΧΩΡΙΟΥ	ΤΕΜ.
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λουπό ηλ/κο εξοπλισμό		1
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής		1
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m		1
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16		1
5	ΦΒ σύστημα παροχής ενέργειας		1
6	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16		1
7	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ		1
8	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο		1
9	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ		1
10	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)		1
11	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN100)		1
12	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)		1

ΤΣΕ - 36		ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΝΑΒΡΑΣ	ΤΕΜ.
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λουπό ηλ/κο εξοπλισμό		1
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής		1
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m		1
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16		1
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16		1
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ		1
7	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο		1
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ		1
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)		1
10	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN100)		1
11	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)		1

ΤΣΕ - 37		ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΧΛΑΔΙΑΣ	ΤΕΜ.
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και		1

	λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1
5	ΦΒ σύστημα παροχής ενέργειας	1
6	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1
7	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1
8	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1
9	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
10	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1
11	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN100)	1
12	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1

ΤΣΕ - 38	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΛΕΟΝΤΑΡΙΟΥ	ΤΕΜ.
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1
7	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1
10	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1

ΤΣΕ - 39	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΟΥ	ΤΕΜ.
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	
1	Πίνακας αυτοματισμού υδατόπυργου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) υδατόπυργου	1
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1
7	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1
10	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN100)	1
11	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού υδατόπυργου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1

ΤΣΕ - 40	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ Ν. ΙΚΟΝΙΟΥ	ΤΕΜ.
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	

1	Πίνακας αυτοματισμού υδατόπυργου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) υδατόπυργου	1
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1
7	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1
10	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN100)	1
11	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού υδατόπυργου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1

ΤΣΕ - 41	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΚΑΤΩ ΚΤΗΜΕΝΗΣ	ΤΕΜ.
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και αυτόματης χλωρίωσης	1
6	ΦΒ σύστημα παροχής ενέργειας	1
7	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1
8	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1
9	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1
10	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
11	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1
12	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN100)	1
13	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1

ΤΣΕ - 42	ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ - ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΚΑΤΩ ΚΤΗΜΕΝΗΣ	ΤΕΜ.
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	
1	Ηλεκτρικός πίνακας αντλιοστασίου 5kW με αντικεραυνική προστασία και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
2	Πίνακας αυτοματισμού αντλιοστασίου και δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
3	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) αντλιοστασίου και δεξαμενής	1
4	Μετρητής πίεσης 0 ... 25 bar	1
5	Ρυθμιστής στροφών (Inverter) 5kW	1
6	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1
7	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN50, PN16	1
8	Διάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και αυτόματης χλωρίωσης	1
9	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN50, PN16	1
10	Οθόνη χειρισμών και ενδείξεων	1

11	Μετρητής ενεργειακών παραμέτρων	1
12	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1
13	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1
14	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
15	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN50)	1
16	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού αντλιοστασίου και δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1

ΤΣΕ - 43	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΝΩ ΚΤΗΜΕΝΗΣ	ΤΕΜ.
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	1
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και αυτόματης χλωρίωσης	1
6	ΦΒ σύστημα παροχής ενέργειας	1
7	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	1
8	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1
9	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1
10	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1
11	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	1
12	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN80)	1
13	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1

ΣΔΠ - 1	ΣΤΑΘΜΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΒΑΘΥΛΑΚΟΥ	ΤΕΜ.
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	
1	Πίλαρ (Pillar) εγκατάστασης τηλεμετρικού καταγραφικού	1
2	Τηλεμετρικό καταγραφικό (Data Logger) καταγραφής παροχής (2) και πίεσης με λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
3	Αυτόματη πιεζοθραυστική δικλείδα DN80, PN16	1
4	Ηλεκτρονική διάταξη διαχείρισης πίεσης	1
5	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας μπαταρίας DN80, PN16	1
6	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης ΣΔΠ DN80	1
7	Εργασίες κατασκευής φρεατίου εγκατάστασης ΣΔΠ DN80	1
8	Εργασία μεταφοράς, εγκατάστασης εξοπλισμού, σύνδεσης με το δίκτυο, ρύθμισης και θέσης σε λειτουργία σταθμού ΣΔΠ	1

ΤΣΕΠ	ΦΡΕΑΤΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΙΕΣΗΣ	ΤΕΜ.
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	
1	Πίλαρ (Pillar) εγκατάστασης τηλεμετρικού καταγραφικού	18
2	Τηλεμετρικό καταγραφικό (Data Logger) καταγραφής πίεσης με λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	18
3	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης ΤΣΕΠ	18
4	Εργασίες κατασκευής φρεατίου εγκατάστασης ΤΣΕΠ	18
5	Εργασία μεταφοράς, εγκατάστασης εξοπλισμού, σύνδεσης με το δίκτυο,	18

	ρύθμισης και θέσης σε λειτουργία σταθμού ΤΣΕΠ
--	---

ΤΣΕΠΝ	ΦΡΕΑΤΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΝΕΡΟΥ	ΤΕΜ.
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	
1	Πίλαρ (Pillar) εγκατάστασης τηλεμετρικού καταγραφικού	15
2	Διάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και πίεσης με τηλεμετρικό καταγραφικό (Data Logger) καταγραφής και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	15
3	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης ΤΣΕΠΝ	15
4	Εργασίες κατασκευής φρεατίου εγκατάστασης ΤΣΕΠΝ	15
5	Εργασία μεταφοράς, εγκατάστασης εξοπλισμού, σύνδεσης με το δίκτυο, ρύθμισης και θέσης σε λειτουργία σταθμού ΤΣΕΠΝ	15

ΤΣΕΚ	ΤΟΠΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ	ΤΕΜ.
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	
1	Τηλεμετρική διάταξη καταγραφής κατανάλωσης (ψηφιακός υδρομετρητής)	5000
2	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης ΤΣΕΚ	5000
3	Εργασία μεταφοράς, εγκατάστασης εξοπλισμού, σύνδεσης με το δίκτυο, ρύθμισης και θέσης σε λειτουργία σταθμού ΤΣΕΚ	5000

ΦΣΕ	ΦΟΡΗΤΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ	ΤΕΜ.
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	
1	Ασύρματη διάταξη μέτρησης κατανάλωσης με τοπικό λογισμικό και υπηρεσίες παραμετροποίησης	5
2	Ακουστική διάταξη εντοπισμού διαρροών	1
3	Ασύρματη διάταξη καταγραφής θορύβου σε δίκτυα ύδρευσης	30
4	Διάταξη μέτρησης καταλληλότητας δειγμάτων νερού	1
5	Φορητό παροχόμετρο εντοπισμού διαρροών	1

ΚΣΕ	Κεντρικός Σταθμός Ελέγχου	ΤΕΜ.
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	
1	Server PC με οθόνη	1
2	Rack 19" 42U	1
3	Client PC με οθόνη	2
4	UPS 3KVA	1
5	Οθόνη εποπτικού ελέγχου	3
6	Λογισμικό τηλεπαρακολούθησης SCADA (Άδεια χρήσης)	1
7	Λογισμικό τηλεπαρακολούθησης Data Loggers (Άδεια χρήσης)	1
8	Λογισμικό τηλεπαρακολούθησης Διατάξεων μέτρησης ποιότητας νερού και πίεσης (Άδεια χρήσης)	1
9	Λογισμικό τηλεπαρακολούθησης ψηφιακών υδρομετρητών (Άδεια χρήσης)	1
10	Λογισμικό διασύνδεσης καταναλωτών με τους ψηφιακούς υδρομετρητές (Άδεια χρήσης)	1
11	Λογισμικό εντοπισμού διαρροών (Άδεια χρήσης)	1
12	Διαδικτυακή εφαρμογή κεντρικής διαχείρισης δικτύου ύδρευσης (Άδεια χρήσης)	1
13	Λογισμικό χωρικής αποτύπωσης (Άδεια χρήσης)	1
14	Λογισμικό μαθηματικού μοντέλου (Άδεια χρήσης)	1

ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	ΤΕΜ.
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	
1	Υπηρεσίες ανάπτυξης και παραμετροποίησης λογισμικού τηλεπαρακολούθησης SCADA	1
2	Υπηρεσίες ανάπτυξης και παραμετροποίησης λογισμικού τηλεπαρακολούθησης Data Loggers	1
3	Υπηρεσίες ανάπτυξης και παραμετροποίησης λογισμικού τηλεπαρακολούθησης Διατάξεων μέτρησης ποιότητας νερού και πίεσης	1
4	Υπηρεσίες ανάπτυξης και παραμετροποίησης λογισμικού τηλεπαρακολούθησης ψηφιακών υδρομετρητών	1
5	Υπηρεσίες ανάπτυξης και παραμετροποίησης λογισμικού διασύνδεσης καταναλωτών με τους ψηφιακούς υδρομετρητές	1
6	Υπηρεσίες ανάπτυξης και παραμετροποίησης λογισμικού εντοπισμού διαρροών	1
7	Υπηρεσίες ανάπτυξης και παραμετροποίησης διαδικτυακής εφαρμογής κεντρικής διαχείρισης δικτύου ύδρευσης	1
8	Υπηρεσίες εντοπισμού και καταγραφής δικτύων ύδρευσης	1
9	Υπηρεσίες ανάπτυξης και παραμετροποίησης λογισμικού χωρικής αποτύπωσης	1
10	Υπηρεσίες ανάπτυξης και παραμετροποίησης λογισμικού μαθηματικού μοντέλου	1
11	Εκπαίδευση προσωπικού	1
12	Τεκμηρίωση - Δοκιμαστική λειτουργία - Συντήρηση	1

Αθήνα, Απρίλιος 2023

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΓΙΑ ΤΗΝ Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝ. ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΟΥ ΔΕΠΑΝ

ΗΛΙΑΣ ΚΑΛΟΓΕΡΑΣ
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ-
ΜΕΤΑΛΛΕΙΟΛΟΓΟΣ

Ο ΘΕΩΡΗΣΑΣ

ΓΙΑ ΤΗΝ Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝ. ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΟΥ ΔΕΠΑΝ

ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΔΟΥΖΑΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ



Δίκτυο Πόλεων - Δ.Ε.Π.ΑΝ.

Λ.Γαλατσίου 3 , Τ.Κ. 11141, Αθήνα, Ελλάδα

Tel. +30 210 7297272 –

E: info@depan.gr

S: www.depan.gr

ΤΕΥΧΟΣ: ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ

**ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΑΞΗΣ : ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΛΟΛΗΡΩΜΕΝΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΔΗΜΟΥ ΣΟΦΑΔΩΝ**

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΑΞΗΣ : 3.967.000,00 € (ΠΛΕΟΝ ΦΠΑ)

ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ : Δ.Ε.Υ.Α. ΣΟΦΑΔΩΝ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ : 1246/ΤΔ/2023

**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ : ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΤΩΝΗΣ
ΤΡΙΤΣΗΣ ΤΟΥ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΥ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ**



Δίκτυο Πόλεων - Δ.Ε.Π.ΑΝ.

Λ. Γαλατσίου 3 , Τ.Κ. 11141, Αθήνα, Ελλάδα
Tel. +30 210 7297272 –
E: info@depan.gr
S: www.depan.gr

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Για το σύνολο του εξοπλισμού που περιλαμβάνεται στην εν λόγω πράξη ακολουθούν αναλυτικές τεχνικές προδιαγραφές. Όλα τα σημεία των προδιαγραφών που ακολουθούν είναι απαραίτητα, σε οποιοδήποτε σημείο δεν συμφωνούν οι προμηθευτές ή δεν αναφέρονται με σαφήνεια κατά την κρίση της υπηρεσίας θα αξιολογούνται ανάλογα με τη βαρύτητα των προδιαγραφών που δεν εκπληρώνουν. Είναι αποδεκτές τεχνολογίες ισοδύναμων ή/ και καλύτερων τεχνικών προδιαγραφών που ανταποκρίνονται στις λειτουργικές απαιτήσεις των υπό προμήθεια ειδών αρκεί αυτό να τεκμηριώνεται από τους προμηθευτές με πλήρη στοιχεία.

Είναι απόλυτα αναγκαίο τα συστήματα αυτοματισμού να μπορούν να προσαρμοστούν στις απαιτήσεις της συγκεκριμένης προμήθειας. Τα συστήματα αυτά πρέπει να διαθέτουν εύχρηστα και φιλικά εργαλεία ανάπτυξης και παραμετροποίησης. Η σχεδιάσή τους πρέπει να γίνει με γνώμονα την εξοικονόμηση χώρου, η δικτύωσή τους να είναι ευέλικτη, να συνδέονται εύκολα με συστήματα ελέγχου και να διαθέτουν CPU με γρήγορους χρόνους ανταπόκρισης και εσωτερική μνήμη. Τα συστήματα αυτά πρέπει να είναι ευρέως διαδεδομένα στην ελληνική αγορά, ώστε να υπάρχει η δυνατότητα εξεύρεσης εναλλακτικών λύσεων για υπηρεσίες συντήρησης, ανάπτυξης και θέσης σε λειτουργία.

Τεχνικοί Κανονισμοί

Κατά τη διάρκεια της υλοποίησης της προμήθειας βρίσκουν εφαρμογή οι ακόλουθοι κανονισμοί:

- Οι γενικοί τεχνικοί κανονισμοί, οδηγίες και κανόνες κατά DIN, VDE, VDI, DVGW και οδηγίες TUV για εγκαταστάσεις σε νερά και λύματα, DIN 18306, DIN 18379, DIN18380, DIN 18381, DIN 18382, DIN 18421.
- Ο γενικός κανονισμός διαχείρισης της αρχής υδάτινων πόρων
- Οι κανονισμοί και οδηγίες της ΔΕΗ ως παρόχου ηλεκτρικής τροφοδοσίας σχετικά με τις εσωτερικές και εξωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.

- Οι τεχνικοί κανονισμοί της ανεξάρτητης αρχής τηλεπικοινωνιών
- Κανονισμοί πυρασφάλειας
- Οι ακόλουθες τεχνικές προδιαγραφές

Όλες οι εργασίες πρέπει να εκτελεστούν κατάλληλα σε συμφωνία με τα κείμενα των προδιαγραφών και τους κανονισμούς του εμπορίου και της τεχνολογίας καθώς και τις τέχνες και επιστήμες. Στις προσφερόμενες τιμές πρέπει να είναι συνυπολογισμένα όλα τα κόστη υπηρεσιών, προμήθειας και λοιπών εργασιών που είναι μέρος της προμήθειας και εγκατάστασης του εξοπλισμού, εξαιρουμένων λειτουργικών δαπανών που δε σχετίζονται με την εγκατάσταση. Επίσης, πρέπει να είναι συνυπολογισμένα τα κόστη για όλα τα επί μέρους υλικά, τα οποία είναι αναγκαία για την εγκατάσταση του εξοπλισμού και την παράδοσή του ως έτοιμου για λειτουργία.

Τα ακόλουθα πρότυπα, οδηγίες και κανονισμοί, σύμφωνα με την τρέχουσα έκδοσή τους, πρέπει να βρίσκουν εφαρμογή:

- VDE 0100 για την κατασκευή εγκαταστάσεων υψηλής τάσης με ονομαστικές τάσεις ως 1000V
- VDE 0101 για την κατασκευή εγκαταστάσεων υψηλής τάσης με ονομαστικές τάσεις άνω των 1000V
- VDE 0105 για τη λειτουργία εγκαταστάσεων υψηλής τάσης
- VDE 0108 για την κατασκευή και λειτουργία εγκαταστάσεων υψηλής τάσης σε μέρη συνάθροισης ατόμων, αποθήκες και χώρους εργασίας
- VDE 0125 περί ηλεκτρικών εγκαταστάσεων κατά την κατασκευή κτιρίων
- VDE 0165 για την κατασκευή ηλεκτρικών εγκαταστάσεων σε χώρους παραγωγής και επικίνδυνες περιοχές
- VDE 0228 για τις μετρήσεις όταν συστήματα τηλεδιαχείρισης επηρεάζονται από τριφασικά συστήματα
- VDE 0510 για τους συσσωρευτές και τα συστήματά τους
- VDE 0800 για εγκαταστάσεις τηλεπικοινωνιών
- DIN 18382 για τα ηλεκτρικά καλώδια και γραμμές σε κτίρια
- VDE 60204, VDE 0107, VDE 0271, VDE 0190

- DIN V ENV 61024-1, E DIN IEC 61024-1-2, για την προστασία από κεραυνούς

2. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

Η τεχνική προσφορά του κάθε συμμετέχοντα υποβάλλεται ηλεκτρονικά και πρέπει να περιλαμβάνει τα κάτωθι:

- Κατάλογο με τα πλήρη στοιχεία των κατασκευαστών του προσφερόμενου εξοπλισμού (Επωνυμία, στοιχεία επικοινωνίας, τόπο εγκατάστασης εργοστασίου κατασκευής κλπ) και τα μοντέλα των προσφερόμενων προϊόντων. Εξαιρέση αποτελούν οι αναγκαίες επιτόπιες κατασκευές (φρεάτια, λοιπές δομικές και υδραυλικές εργασίες) και τα μικροϋλικά σύνδεσης (ηλεκτρονικά και υδραυλικά). Ο κατάλογος των κατασκευαστών με τα εργοστάσια κατασκευής είναι δεσμευτικός για τον προσφέροντα και δεν επιτρέπεται αλλαγή των κατασκευαστών του προσφερόμενου εξοπλισμού σε περίπτωση κατακύρωσης του διαγωνισμού.
- Οι κατασκευαστές του προσφερόμενου εξοπλισμού θα πρέπει με βεβαίωσή τους, να πιστοποιούν την συνεργασία τους με το φυσικό ή νομικό πρόσωπο που συμμετέχει αυτόνομα ή μαζί με άλλα φυσικά ή νομικά πρόσωπα που υποβάλει προσφορά στον διαγωνισμό. Εξαιρέση αποτελούν τα δομικά υλικά, τα μικροϋλικά των ηλεκτρικών πινάκων, τα λογισμικά του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου και τα μικροϋλικά σύνδεσης (ηλεκτρονικά και υδραυλικά) που δεν προδιαγράφονται. Η πιστοποίηση αυτή θα αποδεικνύεται με την υποβολή βεβαίωσης συνεργασίας, εκδόσεως του κατασκευαστικού οίκου, επίσημα μεταφρασμένης (σε περίπτωση αλλοδαπής εταιρείας κατασκευής) και νόμιμα επικυρωμένης. Οι βεβαιώσεις αυτές, θα απευθύνονται στην Αναθέτουσα Υπηρεσία, θα αναφέρουν τον τίτλο της προμήθειας, την κατηγορία του προσφερόμενου εξοπλισμού, την σχέση συνεργασίας με τον υποβάλλοντα την προσφορά καθώς και τον όρο ότι αποδέχονται να προμηθεύσουν τον προσφερόμενο εξοπλισμό στα πλαίσια του συγκεκριμένου διαγωνισμού.
- Τα τεχνικά φυλλάδια, τις περιγραφές, τα λοιπά έγγραφα, τις εγγυήσεις και τα πιστοποιητικά που ρητά απαιτούνται να προσκομιστούν στις αναλυτικές τεχνικές προδιαγραφές του κάθε υλικού που ακολουθούν.
- Σχέδια όπου παρουσιάζονται:
 - Συνολικό Σύστημα τηλεμετρίας (Λογικό διάγραμμα σύνδεσης τοπικών σταθμών ελέγχου)
 - Δίκτυο Τηλεπικοινωνιών
 - Τοπικό Δίκτυο Επικοινωνιών ΚΣΕ
 - Ενδεικτικές γραφικές οθόνες για κάθε υποσύστημα
 - Ενδεικτικές εκτυπώσεις

- Αναλυτική περιγραφή της μεθοδολογία υλοποίησης της προμήθειας/ εγκατάστασης.
- Αναλυτική περιγραφή της αυτοματοποιημένης λειτουργίας των τοπικών σταθμών (και μόνο για τα τμήματα που είναι επιπλέον των προδιαγραφών της Υπηρεσίας).
- Διαδικασία δημιουργίας και τροποποίησης των οθονών της Βάσης Δεδομένων και του προγράμματος των Λογικών Επεξεργαστών.
- Αριθμός προσφερόμενων ψηφιακών/αναλογικών εισόδων/εξόδων σε κάθε τοπικό σταθμό και περιγραφή των δυνατοτήτων επέκτασής τους. Οι κεντρικές μονάδες και διαστάσεις των πινάκων και τα λοιπά στοιχεία των σταθμών θα έχουν δυνατότητα να εξυπηρετηθούν και μελλοντικές εισόδους/ εξόδους με τέτοιο τρόπο που να μην απαιτείται παρά μόνο η τοποθέτηση των αντίστοιχων καρτών εισόδου εξόδου.
- Επεκτασιμότητα του συνολικού προσφερόμενου συστήματος.
- Αναλυτική περιγραφή των λειτουργιών και δυνατοτήτων των προσφερόμενων λογισμικών
- Υπολογισμός της διαθεσιμότητας του προσφερόμενου συστήματος και των διαδικασιών που προβλέπει ο συμμετέχοντας για να την διασφαλίσει.
- Χρονοδιάγραμμα και Πρόγραμμα υλοποίησης προμήθειας που περιλαμβάνει αναλυτικά τις διάφορες φάσεις υλοποίησης της.
- Αναλυτικό πρόγραμμα εκπαίδευσης, βιογραφικά σημειώματα και αποδεικτικά εμπειρίας των εκπαιδευτών, αριθμός ατόμων που απαιτείται να εκπαιδευτούν, βιβλιογραφική υποστήριξη σχετικά με το θέμα και υπόλοιπα στοιχεία που αναφέρονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές.
- Διαδικασία και κατάλογος ειδικευμένου προσωπικού του προμηθευτή που θα αναλάβει την εκτέλεση της σύμβασης με πλήρη στοιχεία (προσόντα, αρμοδιότητες κλπ) συνοδευόμενα από βιογραφικά σημειώματα και αποδεικτικά εμπειρίας.
- Όροι εγγύησης του προσφερόμενου συστήματος που θα αναφέρει το πρόγραμμα προληπτικής συντήρησης με αναφορικά στην περιοδικότητα, τους χρόνους και το επίπεδο παρεχόμενων υπηρεσιών.
- Λίστα (χωρίς τιμές) με όλα τα απαραίτητα ανταλλακτικά, αναλώσιμα και υλικά για τη λειτουργία, συντήρηση και επισκευή του προσφερόμενου εξοπλισμού που απαιτούνται σε ετήσια βάση.
- Υπεύθυνη δήλωση του συμμετέχοντα στην οποία θα δηλώνεται ότι όλα τα προσφερόμενα μέρη του συστήματος θα είναι καινούργια και αμεταχειρίστη.

- Κάθε άλλη πληροφορία από αυτές που ζητούνται στα συμβατικά τεύχη ή που κρίνει ο προμηθευτής ότι είναι χρήσιμη κατά την αξιολόγηση των τεχνικών χαρακτηριστικών. Η επιτροπή αξιολόγησης διατηρεί το δικαίωμα να ζητήσει εφόσον κρίνει απαραίτητο συμπληρωματικά στοιχεία ή να απορρίψει προσφορά που κρίνεται αναξιόπιστη, ελλιπής ή είναι παραποιημένη.

Επισημάνσεις

- Οι βεβαιώσεις συνεργασίας από αντιπρόσωπους των οίκων κατασκευής του εξωτερικού ή του εσωτερικού, γίνονται αποδεκτές υπό την προϋπόθεση ότι θα συνοδεύονται από αντίστοιχη βεβαίωση του οίκου κατασκευής από όπου θα συνάγεται σαφώς η σχέση συνεργασίας με τον αντιπρόσωπό του, αλλά και η αποδοχή της συγκεκριμένης προμήθειας, σύμφωνα με τα ανωτέρω. Η σχέση του διαγωνιζόμενου με τους οίκους κατασκευής, δεσμεύουν το διαγωνιζόμενο και εξασφαλίζουν την Υπηρεσία σχετικά με την απρόσκοπτη και ορθή υλοποίηση του συνολικού συστήματος.
- Σε περίπτωση που στο περιεχόμενο της Προσφοράς χρησιμοποιούνται συντομογραφίες (abbreviations), για τη δήλωση τεχνικών ή άλλων εννοιών, είναι υποχρεωτικό για τον υποψήφιο Ανάδοχο να αναφέρει σε συνοδευτικό πίνακα την επεξήγησή τους.
- Οι απαντήσεις σε όλες τις απαιτήσεις των προδιαγραφών πρέπει να είναι σαφείς.
- Με την υποβολή της Προσφοράς θεωρείται βέβαιο, ότι ο υποψήφιος Ανάδοχος έχει λάβει γνώση και είναι απολύτως ενήμερος από κάθε πλευρά των τοπικών συνθηκών εκτέλεσης, των πηγών προέλευσης των πάσης φύσης υλικών, ειδών εξοπλισμού, κ.λπ. και ότι έχει μελετήσει όλα τα στοιχεία που περιλαμβάνονται στον φάκελο του Διαγωνισμού.
- Αντιπροσφορά ή τροποποίηση της Προσφοράς ή πρόταση που κατά την κρίση της αρμόδιας Επιτροπής εξομοιώνεται με αντιπροσφορά είναι απαράδεκτη και δεν λαμβάνεται υπόψη. Σημειώνεται ότι ισχύει η αρχή της ίσης μεταχείρισης των υποψηφίων αναδόχων εκ μέρους της Υπηρεσίας και ότι όριο σε αυτές αποτελεί η μη ουσιώδης τροποποίηση των προσφορών
- Όλα τα ανωτέρω στοιχεία της Τεχνικής Προσφοράς του προσφέροντος υποβάλλονται από αυτόν ηλεκτρονικά σε μορφή αρχείου τύπου pdf και προσκομίζονται κατά περίπτωση από αυτόν, μαζί με τα υπόλοιπα έγγραφα των Δικαιολογητικών Συμμετοχής εντός τριών (3) εργάσιμων ημερών από την ηλεκτρονική υποβολή (με διαβιβαστικό όπου θα αναφέρονται αναλυτικά τα προσκομιζόμενα δικαιολογητικά). Όταν υπογράφονται από τον ίδιο φέρουν ψηφιακή υπογραφή.
- Τα ανωτέρω στοιχεία της Τεχνικής Προσφοράς που έχουν υποβληθεί με την ηλεκτρονική προσφορά και απαιτούνται να προσκομισθούν στην Υπηρεσία εντός της ανωτέρω αναφερόμενης προθεσμίας είναι τα δικαιολογητικά και στοιχεία που δεν έχουν εκδοθεί/συνταχθεί από τον ίδιο τον οικονομικό φορέα και κατά συνέπεια δεν φέρουν την

ψηφιακή του υπογραφή. Ως τέτοια στοιχεία ενδεικτικά είναι πιστοποιητικά και εγκρίσεις που έχουν εκδοθεί από δημόσιες αρχές ή άλλους φορείς όπως πιστοποιητικά CE, ISO κλπ.

- Τα ηλεκτρονικά υποβαλλόμενα τεχνικά φυλλάδια (Prospectus) και εγχειρίδια (manuals), θα πρέπει να είναι ψηφιακά υπογεγραμμένα από τον κατασκευαστικό οίκο. Σε αντίθετη περίπτωση θα πρέπει να συνοδεύονται από υπεύθυνη δήλωση του προσφέροντα, στην οποία θα δηλώνεται ότι τα αναγραφόμενα σε αυτά στοιχεία ταυτίζονται με τα στοιχεία των τεχνικών φυλλαδίων (Prospectus) και εγχειριδίων (manuals) του κατασκευαστικού οίκου. Τα τεχνικά φυλλάδια και εγχειρίδια δεν απαιτείται να προσκομισθούν και σε έντυπη μορφή εντός της προθεσμίας των τριών (3) εργάσιμων ημερών από την ημερομηνία της ηλεκτρονικής υποβολής τους. Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να απαιτήσει από τον προσφέροντα να προσκομίσει το σύνολο ή μέρος των τεχνικών φυλλαδίων ή/ και εγχειριδίων που έχει υποβάλει ηλεκτρονικά ο συμμετέχοντας.
- Η μη έγκαιρη και προσήκουσα υποβολή των ως άνω δικαιολογητικών συνιστά λόγο αποκλεισμού του υποψήφιου Αναδόχου από τον Διαγωνισμό. Ως μη προσήκουσα εκλαμβάνεται οιαδήποτε υποβολή εγγράφων, η οποία κρίνεται από την αρμόδια Επιτροπή Αξιολόγησης ότι δεν συμφωνεί απολύτως με όλες τους ανωτέρω όρους και προϋποθέσεις, οι οποίες θεωρούνται όλες ουσιώδεις.

3. ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

1.1. Ηλεκτρικοί πίνακες ισχύος

Τα σχέδια, τα μονογραμμικά διαγράμματα, τα κυκλωματικά διαγράμματα και κάθε είδους γραφική αναπαράσταση θα πρέπει να παραδίδονται στην υπηρεσία για έλεγχο και επικύρωση πριν κατασκευαστούν οι πίνακες. Πριν από την τελική παραγγελία των πινάκων η τοποθέτηση των επί μέρους εξαρτημάτων πρέπει να συζητηθεί με την τεχνική υπηρεσία και να γίνει όποια απαραίτητη προσαρμογή. Οι ακόλουθοι κανόνες πρέπει να βρίσκουν εφαρμογή:

- Ηλεκτρικός εξοπλισμός: DIN EN 60204-1
- Ταξινόμηση καλωδίων στον πίνακα: DIN VDE 0660 T 500
- Ταξινόμηση καλωδίων στη μονάδα: DIN VDE 0298 T 4
- Ταξινόμηση καλωδίων στο μηχάνημα: DIN EN 60104 T 1
- Ταξινόμηση μπαρών χαλκού: DIN 43671
- Κυκλώματα ελέγχου: πάντα γειωμένα στη μία άκρη, αλλιώς αποσυνδετήρας δύο ακίδων με έλεγχο σφάλματος γης
- Κύκλωμα έκτακτης διακοπής (DIN 60204): σύμφωνα με τις απαιτήσεις κατηγορίας 0/1/2

- Επιτρεπτές περιοχές για τη διευθέτηση ενεργοποιητών, περιλαμβάνει ασφάλειες και διακόπτες: σύμφωνα με DIN VDE 0660 T 500, DIN EN 60204 T 1, DIN VDE 0106 T 100

Οι πίνακες πρέπει να παραδίδονται έτοιμοι και καλωδιωμένοι μέχρι κλέμματος σύμφωνα με τον χρωματικό κώδικα VDE. Πρέπει, επίσης, να ληφθεί μέριμνα κατά την κατασκευή για τις συνθήκες μεταφοράς των πινάκων, ώστε να μην υπάρξει κάποια ζημιά λόγω κατασκευαστικής παράλειψης. Αν παρ' όλ' αυτά υπάρξει κάποια φθορά στο χρώμα, τότε αυτή θα αποκαθίσταται χωρίς επιπλέον δαπάνη.

Στο εσωτερικό του πίνακα η καλωδίωση πραγματοποιείται με τη χρήση εύκαμπτων καλωδίων. Η απογύμνωση πραγματοποιείται θερμικά ή μηχανικά με τη χρήση ειδικού εργαλείου, ενώ η σύνδεση στον εξοπλισμό γίνεται με κατάλληλα συνδετήρια. Για τη σύνδεση περιφερειακών μονάδων πρέπει να χρησιμοποιούνται, για εξοικονόμηση χώρου, φύσσες καλωδίων εργοστασιακά ελεγμένες και ακροδέκτες από τον κατασκευαστή του αυτοματισμού, ενώ οι διατομές των καλωδίων υπολογίζονται κατά VDE.

Για τα κυκλώματα ελέγχου και μέτρησης η καλωδίωση γίνεται σε αντιστοιχία με την ασφάλεια (ελάχιστη διατομή 0,75 mm²). Για τα ηλεκτρονικά κυκλώματα η καλωδίωση συμμορφώνεται με τους τύπους που βασίζονται στα χαρακτηριστικά του κατασκευαστή (ελάχιστη διατομή 0,75 mm²). Οι γραμμές μέτρησης θωρακίζονται όπου αυτό είναι αναγκαίο. Η καλωδίωση των κυκλωμάτων ελέγχου, δεδομένων, μέτρησης και ηλεκτρονικών εισόδων-εξόδων ακολουθούν τον εξής χρωματικό κώδικα:

- Καλώδιο ισχύος 230 V AC/ 400 V AC: μαύρο
- PLC 230 V AC: κόκκινο
- PLC 24 V DC: σκούρο μπλε
- Καλώδιο γείωσης: πράσινο/κίτρινο
- Ουδέτερος: ανοιχτό μπλε
- Εξωτερική τάση: πορτοκαλί
- Γραμμή μέτρησης: άσπρο
- Καλώδιο προστασίας: γκρι

Πρέπει να ληφθούν υπόψη οι οδηγίες εγκατάστασης του κατασκευαστή αυτοματισμού, ειδικά στην περίπτωση σύνδεσης συστήματος μέτρησης στο οποίο εφαρμόζεται προστασία υπερτάσεων από κεραυνούς και λαμβάνονται μέτρα γείωσης. Γραμμές μετασηματιστών έντασης καλωδιώνονται με διατομές 2,5 mm² και χρησιμοποιούνται ακροδέκτες απομόνωσης. Όλος ο εξοπλισμός πρέπει να διατάσσεται κατάλληλα μέσα στον πίνακα και θα λαμβάνεται μέριμνα για εφεδρεία χώρου 20% για μελλοντικές επεκτάσεις.

Τα στοιχεία των ασφαλειών και οι διακόπτες πρέπει να καλύπτονται με ασφάλεια για προστασία επαφής. Το ίδιο ισχύει για τις μπάρες, μεταδότες ρεύματος κτλ., και εγκαταστάσεις στην πόρτα του πίνακα.

Τα στοιχεία ελέγχου, όπως μπουτόν, διακόπτες, ενδεικτικές λυχνίες, οθόνες ενδείξεων και χειρισμών πρέπει να εγκαθίστανται στην πόρτα του πίνακα και να συνοδεύονται από εγχάρακτα πινακίδια (βιδωμένα ή καρφωμένα, όχι κολλημένα) με λεπτομερή περιγραφή της λειτουργίας.

Όλα τα εξαρτήματα που περιέχονται στον πίνακα πρέπει να φέρουν στοιχεία αναγνώρισης και όλα τα κυκλώματα να είναι κατάλληλα και μόνιμα σημειωμένα και αριθμημένα ανάλογα με το μονογραμμικό διάγραμμα του πίνακα. Τα καλώδια στα άκρα τους πρέπει να φέρουν ετικέτες σήμανσης σε αντιστοιχία με τις προδιαγραφές στη λίστα καλωδίων.

Προκειμένου για συστήματα τηλεδιαχείρισης, τα κυκλώματα εξόδου προς τον πάροχο της τηλεπικοινωνιακής σύνδεσης πρέπει να ενσωματώνονται στους πίνακες και να ασφαλιζονται με πρωτεύουσα και δευτερεύουσα προστασία έναντι υπερτάσεων.

Σε όλους τους πίνακες πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ο απαιτούμενος χώρος για την είσοδο, τη διάταξη και την ασφάλιση των καλωδίων δεδομένων και ισχύος, λαμβάνοντας υπόψη την επιτρεπόμενη γωνία κάμψης. Τα καλώδια πρέπει να στερεώνονται χρησιμοποιώντας σφικτήρες με πλαστικό τελείωμα και για τα μονόκλινα καλώδια οι σφικτήρες που χρησιμοποιούνται να είναι από μη φερρομαγνητικό υλικό.

Αν υπάρχει τερματικό κουτί στη διαδρομή του καλωδίου από τον πίνακα μέχρι τον εξοπλισμό, τότε πρέπει το τερματικό κουτί να είναι σχεδιασμένο με τέτοιο τρόπο, ώστε να αντιστοιχίζεται η αρίθμηση στον πίνακα. Για υπάρχοντα συστήματα, πρέπει να δημιουργούνται ξεχωριστά τερματικά διαγράμματα, στα οποία θα φαίνεται η αντιστοίχιση αρχής και τέλους.

Κατά την τοποθέτηση των πινάκων πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι κανονισμοί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας EMC. Ακόμη, όσον αφορά την προστασία έναντι εκρήξεων ή υπερτάσεων θα ισχύουν οι οδηγίες CENELEC και ATEX.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού και
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

1.2. Πίνακες αυτοματισμού

Ο κάθε πίνακας αυτοματισμού θα ενσωματώνει κατάλληλο εξοπλισμό για να εκτελεστούν οι απαραίτητες λειτουργίες αυτοματισμού, η διεκπεραίωση των επικοινωνιών και η συγκέντρωση των μετρήσεων από τα εγκατεστημένα όργανα μέτρησης. Ο πίνακας αυτός θα είναι κατασκευασμένος με τέτοιο τρόπο, ώστε να επιτρέπει την ανακύκλωση του εσωτερικού αέρα για να εξυπηρετούνται οι ανάγκες του ενσωματωμένου ηλεκτρονικού και ηλεκτρικού εξοπλισμού σε ψύξη ή θέρμανση. Για το

λόγο αυτό θα φέρει περσίδες εισόδου/εξόδου του αέρα με προσαρμοσμένα φίλτρα για τη συγκράτηση της σκόνης.

Στους πίνακες αυτοματισμού η κυκλοφορία του αέρα θα προκαλείται από ανεμιστήρα και θα υπάρχουν θερμαντικές αντιστάσεις, ώστε να διατηρείται το εσωτερικό του ερμαρίου σε εύρος θερμοκρασίας ανεκτό για τη σωστή λειτουργία του εξοπλισμού, ενώ θα αποτρέπεται και η ανάπτυξη οποιασδήποτε μορφής υγρασίας. Η λειτουργία του ανεμιστήρα και των αντιστάσεων θέρμανσης θα ελέγχεται από κατάλληλους θερμοστάτες, το εύρος των οποίων θα οριστεί έτσι, ώστε να καλύπτει ασφαλώς τη λειτουργία και της πιο ευαίσθητης συσκευής του πίνακα.

Το ερμάριο του πίνακα θα είναι κατάλληλων διαστάσεων επίτοιχο ή επιδαπέδιο (ανάλογα με τον διαθέσιμο χώρο). Οι διαστάσεις του ερμαρίου θα είναι τέτοιες, ώστε να μπορεί να ενσωματώσει εύκολα τον απαραίτητο εξοπλισμό και να γίνουν οι εσωτερικές οδεύσεις των καλωδιώσεων άνετα και τακτοποιημένα με τη χρήση ειδικών καναλιών και σημάτων. Θα χρησιμοποιηθούν εύκαμπτα καλώδια με ακροδέκτες και σήμανση, ενώ όλοι οι αγωγοί που εισέρχονται στο ερμάριο από τα όργανα του πεδίου και από υπόλοιπο συνδεδεμένο εξοπλισμό θα καταλήγουν σε κλεμοσειρές ράγας αριθμημένες.

Πρέπει να ληφθεί μέριμνα κατά την κατασκευή του κάθε πίνακα/ pillar για εφεδρεία χώρου και ενσωμάτωση καρτών PLC, για την εξυπηρέτηση μελλοντικών αναγκών, που υπολογίζεται στο επιπλέον 20% των σημάτων που θα διασυνδεθούν με την τρέχουσα προμήθεια. Εννοείται ότι δεν χρειάζεται ο διαγωνιζόμενος να προσφέρει τις επιπλέον κάρτες του PLC, αλλά πρέπει να υπολογίσει, να προσφέρει και να ενσωματώσει στον πίνακα τις απαραίτητες κλέμες, ώστε η δουλειά εξυπηρέτησης νέων αναγκών μελλοντικά να μειωθεί στο ελάχιστο και να προκληθούν οι μικρότερες δυνατές επεμβάσεις στον πίνακα.

Όλα τα ερμάρια θα έχουν τον αναγκαίο, για να λειτουργήσουν σωστά και να προστατευθούν κατάλληλα, εξοπλισμό ηλεκτρονόμων, ασφαλειών, αυτομάτων, διακοπών, ενδεικτικών λυχνιών και μπουτόν χειρισμού. Τα υλικά αυτά πρέπει να είναι του ίδιου κατασκευαστή για να διευκολύνεται η τήρηση ικανού αποθέματος και οι εργασίες επισκευής/αντικατάστασης των ηλεκτρολόγων-συντηρητών, ενώ εξυπηρετείται και η ανάγκη της όσο πιο δυνατής ομοιομορφίας των πινάκων σε όλο το εύρος της προμήθειας. Ο πίνακας αυτοματισμού θα ενσωματώνει τον ακόλουθο εξοπλισμό:

- Προγραμματιζόμενο λογικό ελεγκτή PLC, ο οποίος θα τοποθετείται στην πρώτη ράγα στην πάνω πλευρά του ερμαρίου.
- DC UPS τύπου ράγας για την αδιάλειπτη τροφοδοσία του εξοπλισμού, το οποίο θα τοποθετείται ακριβώς κάτω από το PLC και θα φέρει δίπλα του τις αναγκαίες συστοιχίες συσσωρευτών.
- Επικοινωνιακό εξοπλισμό για την υλοποίηση των επικοινωνιών
- Τον ηλεκτρονικό μετατροπέα των ρεύματος
- Επιλογικός διακόπτης επί της πόρτας του πίνακα.
- Φωτιστικό σώμα (φθορισμού) για τη διευκόλυνση εργασιών εντός του πίνακα.
- Ρευματοδότης σούκο για τη διευκόλυνση ηλεκτρικών εργασιών μικρής κλίμακας.

- Ο ρυθμιστής στροφών (σε όσους ΤΣΕ προβλέπεται και δεν είναι προτιμότερο να εγκατασταθεί εκτός του πίνακα)
- Αντικεραυνικά για την προστασία έναντι υπερτάσεων

Σε περίπτωση που κάποιοι μετρητές δεν εγκαθίστανται μέσα στον πίνακα, αλλά έξω από αυτόν, τότε πρέπει να προβλεφθεί προστασία υπερτάσεων τόσο για τη βοηθητική τροφοδοσία όσο και για τις γραμμές μετρήσεων.

Όλα τα εξαρτήματα που περιέχονται στον πίνακα πρέπει να φέρουν στοιχεία αναγνώρισης και όλα τα κυκλώματα να είναι κατάλληλα και μόνιμα σημειωμένα και αριθμημένα ανάλογα με το μονογραμμικό διάγραμμα του πίνακα.

Τα καλώδια στα άκρα τους πρέπει να φέρουν ετικέτες σήμανσης σε αντιστοιχία με τις προδιαγραφές στη λίστα καλωδίων.

Προκειμένου για συστήματα τηλεδιαχείρισης, τα κυκλώματα εξόδου προς τον πάροχο της τηλεπικοινωνιακής σύνδεσης πρέπει να ενσωματώνονται στους πίνακες και να ασφαλίζονται με πρωτεύουσα και δευτερεύουσα προστασία έναντι υπερτάσεων.

Σε όλους τους πίνακες πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ο απαιτούμενος χώρος για την είσοδο, τη διάταξη και την ασφάλιση των καλωδίων δεδομένων και ισχύος, λαμβάνοντας υπόψη την επιτρεπόμενη γωνία κάμψης. Τα καλώδια πρέπει να στερεώνονται χρησιμοποιώντας σφικτήρες με πλαστικό τελείωμα και για τα μονόκλινα καλώδια οι σφικτήρες που χρησιμοποιούνται να είναι από μη φερρομαγνητικό υλικό.

Αν υπάρχει τερματικό κουτί στη διαδρομή του καλωδίου από τον πίνακα μέχρι τον εξοπλισμό, τότε πρέπει το τερματικό κουτί να είναι σχεδιασμένο με τέτοιο τρόπο, ώστε να αντιστοιχίζεται η αρίθμηση στον πίνακα. Για υπάρχοντα συστήματα, πρέπει να δημιουργούνται ξεχωριστά τερματικά διαγράμματα, στα οποία θα φαίνεται η αντιστοίχιση αρχής και τέλους.

Κατά την τοποθέτηση των πινάκων πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι κανονισμοί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας EMC. Ακόμη, όσον αφορά την προστασία έναντι εκρήξεων ή υπερτάσεων θα ισχύουν οι οδηγίες CENELEC και ATEX.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού και
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

1.3. Αντικεραυνική προστασία

Για την αντικεραυνική προστασία γραμμών τροφοδοσίας 230V οι συσκευές πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Ονομαστικό ρεύμα εκφόρτισης 20kA
- Μέγιστο ρεύμα εκφόρτισης 40kA
- Risetime < 30ns
- Βαθμό προστασίας IP20
- Θερμοκρασία λειτουργίας -20οC – 60οC

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

- Ονομαστική Τάση 24 V DC
- Μέγιστη συνεχόμενη τάση λειτουργίας 31,4 V DC
- Ονομαστικό ρεύμα εκφόρτισης 10kA
- Response time core-core/ core-ground < 2ns/200ns
- Βαθμό προστασίας IP20
- Θερμοκρασία λειτουργίας -20οC – 60οC

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού και
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

1.4. Προγραμματιζόμενος λογικός Ελεγκτής (PLC)

Ο ελεγκτής είναι ελεύθερα προγραμματιζόμενη μονάδα αυτοματισμού (Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής, PLC). Η μορφή του PLC θα είναι είτε συμπαγής (compact) επεκτάσιμη με κάρτες είτε εντελώς

κλιμακωτή (modular). Οι συσκευές του PLC θα μπορούν να εγκατασταθούν σε οριζόντια ή κάθετη θέση εξασφαλίζοντάς σου επιπλέον επιλογές εγκατάστασης.

Ο ελεγκτής θα είναι κατασκευασμένος με τρόπο ώστε να μπορεί να επεκτείνεται με πρόσθεση ανεξάρτητων μονάδων εισόδου/εξόδου, που θα επικοινωνούν με τις γειτονικές μονάδες. Η επέκταση του ελεγκτή θα πρέπει να γίνεται με απλό τρόπο χωρίς να απαιτούνται ειδικά εργαλεία ή μεταφορά της συσκευής σε εργαστήριο. Ειδικότερα, για την εξυπηρέτηση αναγκών μελλοντικών επεκτάσεων του υφιστάμενου συστήματος θα πρέπει το PLC να έχει τη δυνατότητα να δεχθεί επέκταση σε αριθμό εισόδων/εξόδων σε ποσοστό 25% των υφιστάμενων σημάτων που προβλέπεται να εξυπηρετηθούν αρχικά σε κάθε εγκατάσταση.

Η διάταξη του PLC σε κάθε Τοπικό Σταθμό Ελέγχου πρέπει κατ' ελάχιστο να αποτελείται από :

- Την κεντρική μονάδα επεξεργασίας, για την επεξεργασία των δεδομένων και την εκτέλεση του λογισμικού
- Τις κάρτες ψηφιακών εισόδων (DI), για την συλλογή πληροφοριών τύπου on-off από επαφές ελεύθερης τάσης
- Τις κάρτες ψηφιακών εξόδων (DO) για την αποστολή εντολών με κατάλληλες επαφές
- Τις κάρτες αναλογικών εισόδων (AI) για τη συλλογή μετρήσεων από αισθητήρια όργανα που παρέχουν αναλογικό σήμα
- Τις κάρτες αναλογικών εξόδων (AO) για την οδήγηση συσκευών που απαιτούν σήμα τέτοιου είδους
- Τις συσκευές για την επικοινωνία του PLC με άλλες συσκευές (υπολογιστής, επικοινωνιακό εξοπλισμό κλπ)
- Τροφοδοτικό για την λειτουργία του συστήματος.

Η οικογένεια των PLC θα πρέπει να συμμορφώνεται με τις παρακάτω οδηγίες και νόρμες της Ευρωπαϊκής Ένωσης:

- EC Directive 2004/108/EC "Electromagnetic Compatibility" (EMC Directive)
- EC Directive 2006/95EC "Electrical Equipment Designed for Use within Certain Voltage Limits" (Low Voltage Directive)
- EC Directive 94/9/EC "Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres" (ATEX Directive)
- EN 61131-2:2007: Programmable controllers - Equipment Requirements and Tests
- Emission standard: EN 61000-6-4:2007: Industrial Environment
- Immunity standard: EN 61000-6-2:2005: Industrial Environment

Τα PLC πρέπει να έχουν τις παρακάτω δυνατότητες:

- Σύνδεσης με Η/Υ χωρίς την διακοπή των επικοινωνιών.
- Απομακρυσμένοι, διαμέσου του ενσύρματου ή ασύρματου δικτύου, καθώς και τοπικού, μέσω δικτυακής θύρας, προγραμματισμού και διαγνωστικών με την χρήση φορητού ηλεκτρονικού υπολογιστή.
- Επεξεργαστή που να είναι ικανός για πλήρη αυτόματη και αυτόνομη επεξεργασία των πληροφοριών τόσο για τον τοπικό έλεγχο της εγκατάστασης όσο και για την ασύρματη ή ενσύρματη μετάδοση των δεδομένων σε άλλα PLC και Η/Υ της εγκατάστασης.
- Ελεύθερη τοποθέτηση των καρτών εισόδων / εξόδων στο (εκτός από την πρώτη θέση την οποία καταλαμβάνει η CPU).
- Ελάχιστες απαιτούμενες εισοδοί-έξοδοι:
- 14 ψηφιακές εισοδοί DI
- 10 ψηφιακές έξοδοι DO
- 2 αναλογικές εισοδοί AI
- 1 αναλογική έξοδος AO
- Λειτουργία σε περιβάλλον με σχετική υγρασία από 5% έως 95% και θερμοκρασία από 0⁰ C έως + 55⁰ C.
- Η οικογένεια των PLC θα πρέπει να υποστηρίζει την λογική των ολοκληρωμένων συστημάτων δηλ. το λογισμικό της CPU να υποστηρίζει την διασύνδεση και παραμετροποίηση σε ενιαίο πρότυπο δίκτυο Profibus/Ethernet όλων των πιθανών εξαρτημάτων (όργανα , ρυθμιστές στροφών, ομαλούς εκκινητές κ.λ.π).

Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας (CPU)

Ειδικότερα η CPU θα πρέπει να υποστηρίζει τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Απαριθμητές /Χρονικά τουλάχιστον 250/250
- Χρόνος Εκτέλεσης ψηφιακών (bit) εντολών μικρότερο του 0,1μs
- Δυνατότητα σύνδεσης ανεξάρτητης κάρτας επικοινωνίας τύπου PROFIBUS και ETHERNET
- Η CPU εμπεριέχει LED κατάστασης και LED σφαλμάτων.
- Να υποστηρίζονται οι 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, Doubleword.
- Εντολές σύγκρισης (16bit, 32 bit ακέραιων αριθμών, 32 bit δεκαδικών αριθμών).
- Αριθμητικές πράξεις
- 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)
- Ένδειξη μεγίστου - ελαχίστου- μέσου κύκλου εκτέλεσης προγράμματος

Ιδιαίτερο προσόν για την CPU θα θεωρηθεί το είδος και η ύπαρξη ειδικών ενσωματωμένων ρουτινών που διευκολύνουν τον προγραμματισμό όπως event driven interrupt, time driver interrupt. Οι ρουτίνες θα πρέπει να καλούνται από την CPU αυτόματα με την ύπαρξη του συμβάντος και το περιεχόμενό τους θα πρέπει να καθορίζεται από τον χρήστη.

Μνήμη

Η CPU πρέπει να διαθέτει τουλάχιστον

- 100 KB εσωτερικής μνήμης RAM για εκτέλεσιμο κώδικα και δεδομένα
- 500KB μνήμης διατηρήσιμης σε διακοπή τάσης (χωρίς μπαταρία) για πρόγραμμα, δεδομένα και στοιχεία διαμόρφωσης.

Η μνήμη θα πρέπει να μπορεί να:

- διανεμηθεί ελεύθερα σε πρόγραμμα, δεδομένα και στοιχεία διαμόρφωσης.
- αποθηκεύσει το πρόγραμμα μαζί με σχόλια και συμβολικά ονόματα.
- αποθηκεύσει τη διαμόρφωση του PLC

Δυνατότητες επικοινωνίας

Η CPU θα είναι εξοπλισμένη με μία (1) τουλάχιστον ενσωματωμένη θύρα Ethernet, μέσω της οποίας θα παρέχεται η δυνατότητα απρόσκοπτης επικοινωνίας, ταυτοχρόνως, με:

- με το software προγραμματισμού του PLC,

- με συσκευές απεικόνισης και χειρισμού (HMI Panels)
- με άλλα PLC και
- με συσκευές τρίτων κατασκευαστών.

Έτσι θα μπορεί να επιτυγχάνεται όσο το δυνατόν μεγαλύτερη επικοινωνιακή ομογένεια των διαφόρων μερών της εκάστοτε εγκατάστασης.

Η ενσωματωμένη θύρα επικοινωνίας της CPU θα έχει τις παρακάτω προδιαγραφές :

- Τύπος κοννέκτορα RJ45 με κατασκευή απόρριψης θορύβου,
- Λειτουργία auto-crossover
- Τουλάχιστον 12 ταυτόχρονες Ethernet συνδέσεις
- Ταχύτητες μετάδοσης έως 10/100 Mbit/s.
- Υποστηριζόμενα πρωτόκολλα επικοινωνίας:
- Ανοιχτές επικοινωνίες μέσω: TCP, ISO on TCP, UDP

Με χρήση των παραπάνω πρωτοκόλλων, το PLC θα υποστηρίζει την εύκολη και απρόσκοπτη επικοινωνία με συσκευές άλλων κατασκευαστών, σύμφωνα με τις διεθνείς τυποποιήσεις.

Επίσης το PLC θα πρέπει να υποστηρίζει είτε με ενσωματωμένες είτε με πρόσθετες θύρες, τα παρακάτω πρωτόκολλα επικοινωνίας:

- PROFIBUS (απαιτείται να προσφερθεί το αντίστοιχο interface)
- Επικοινωνίες μέσω GPRS (δυνατότητα)
- AS-Interface(δυνατότητα)
- Σειριακές συνδέσεις με ελεύθερα πρωτόκολλα (δυνατότητα)
- Modbus RTU (δυνατότητα)

Η CPU θα πρέπει να υποστηρίζει, μέσω της ενσωματωμένης θύρας Ethernet, λειτουργία Web Server. Ο χρήστης θα μπορεί να συνδεθεί μέσω ενός απλού φυλλομετρητή διαδικτύου (web browser) στη CPU και να έχει στη διάθεσή του:

- Έτοιμες ιστοσελίδες με στοιχεία και διαγνωστικά της CPU.
- Ιστοσελίδες που μπορούν να διαμορφωθούν ελεύθερα με εργαλεία ανάπτυξης ιστοσελίδων και να περιέχουν στατικά στοιχεία και δυναμικά δεδομένα από τη CPU.

Επεκτασιμότητα

Η CPU θα πρέπει να μπορεί να επεκταθεί με:

- Τουλάχιστον 7 κάρτες εισόδων, εξόδων ή μικτές. Κάθε κάρτα θα πρέπει να έχει τουλάχιστον:
- 16 ψηφιακές εισόδους ή
- 16 ψηφιακές εξόδους ή
- 16 ψηφιακές εισόδους και 16 ψηφιακές εξόδους ή
- 8 αναλογικές εισόδους ή
- 4 αναλογικές εξόδους
- Τουλάχιστον 2 κάρτες επικοινωνίας.

Δομή προγράμματος

Η CPU θα πρέπει να υποστηρίζει δομημένο προγραμματισμό. Το πρόγραμμα θα μπορεί να δομηθεί με αυτόνομα υποπρογράμματα (ρουτίνες), με ή χωρίς παραμέτρους, τα οποία θα μπορούν να καλούν το ένα το άλλο. Θα πρέπει επίσης το λειτουργικό σύστημα της CPU να υποστηρίζει την αυτόματη κλήση ειδικών υποπρογραμμάτων στις παρακάτω περιπτώσεις:

- Κυκλική εκτέλεση προγράμματος
- Εκκίνηση της CPU
- Εκτέλεση προγράμματος με συγκεκριμένη συχνότητα
- Διακοπές (interrupts) από τις εισόδους ή τις κάρτες
- Διακοπές (interrupts) από διαγνωστικά

Λογισμικό προγραμματισμού

Μέσω του Λογισμικού Προγραμματισμού του PLC πρέπει να εκτελούνται οι εξής εργασίες:

- Ορισμός του hardware του ελεγκτή (PLC) δηλαδή σύνθεση με προσδιορισμό των καρτών εισόδου εξόδου, ορισμό επικοινωνιών, διασύνδεση με οθόνες ενδείξεων και χειρισμών κ.λ.π.
- Δημιουργία βάσης δεδομένων που περιλαμβάνει είτε σε απόλυτη είτε σε συμβολική μορφή τα τις εισόδους εξόδους και όποιες άλλες μεταβλητές αφορούν το έργο.
- Ανάπτυξη του λογισμικού αυτοματισμού του έργου, συντακτικός έλεγχος του, compilation αλλά και documentation αυτού.
- Διαδικασίες για την μεταφορά του κώδικα στο PLC, και εργαλεία για την θέση σε λειτουργία όπως για παράδειγμα monitor και force μεταβλητών εκτέλεση step by step κ.λ.π.

Το περιβάλλον εργασίας πρέπει να είναι προσαρμόσιμο και μπορεί να τροποποιηθεί ώστε να εξυπηρετεί τις ανάγκες του εκάστοτε χρήστη.

Έτσι να υπάρχει επιλογή ώστε ο χρήστης να μπορεί να έχει την εφαρμογή του σε task oriented μορφή και το λογισμικό να καθοδηγεί τους χρήστες στην επιλογή των βημάτων. Να μπορεί επίσης να

εμφανίζεται ιεραρχικά το σύνολο του συστήματος αυτοματισμού δομημένο σε μορφή δένδρου. Να υπάρχει ενιαία δομή έργου τόσο για το PLC όσο και για τις οθόνες ενδείξεων χειρισμών.

Έτσι το project της εφαρμογής να είναι πάντα ενημερωμένο και οι αλλαγές σε ένα τμήμα του ενημερώνουν την κοινή βάση δεδομένων.

Επιπλέον για εξοικονόμηση χρόνου γίνεται εκτεταμένη χρήση ποντικού (μέθοδος drag and drop) Έτσι σύμβολα να αντιστοιχίζονται σε στοιχεία του hardware και όχι μόνο στα όρια του PLC αλλά και του HMI editor. Να γίνεται εκτεταμένη χρήση της μεθόδου του graphical engineering. Αυτό σημαίνει ότι όλες οι ενέργειες που απαιτούνται για την διαμόρφωση του συστήματος (ορισμός υλικού, ορισμός δικτύων κ.λ.π.) να γίνεται με τρόπο γραφικό έτσι ώστε να περιορίζονται οι πιθανότητες για λάθη και μπορεί να έχει κάποιος εύκολα μια συνολική εικόνα του έργου.

Τα τροποποιημένα δεδομένα της εφαρμογής πρέπει να ενημερώνονται αυτόματα μέσα σε ολόκληρο το πρόγραμμα. Να διατίθεται λειτουργία συσχέτισης δεδομένων (cross-referencing) που εξασφαλίζει ότι οι μεταβλητές θα χρησιμοποιούνται με συνέπεια σε όλα τα κομμάτια του έργου και για διάφορες συσκευές. Τα σύμβολα να δημιουργούνται αυτόματα και να συνδέονται με την αντίστοιχη είσοδο/έξοδο. Τα δεδομένα να μπορούν να εισάγονται μόνο μια φορά, ώστε να μην απαιτείται κανένας επιπρόσθετος χειρισμός ορισμού διεύθυνσης και δεδομένων.

Οι χρήστες θα πρέπει να μπορούν να σώσουν διάφορα σημαντικά στοιχεία προγραμμάτων όπως δομικά κομμάτια προγραμμάτων (blocks), μεταβλητές (tags), συναγερμούς (alarms), οθόνες επικοινωνίας με τη διεργασία (HMI screens), ανεξάρτητα κομμάτια προγράμματος (individual modules) καθώς και ολόκληρο πρόγραμμα σταθμού (stations) και να τα προσαρτήσουν, τόσο σε τοπικές, όσο και συνολικές (global) βιβλιοθήκες. Αυτά τα στοιχεία θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν έτσι και πάλι μέσα στο πρόγραμμα του ίδιου έργου ή και σε προγράμματα άλλων έργων. Τα δεδομένα να μπορούν να ανταλλαχθούν μεταξύ διαφορετικών συστημάτων με τη χρήση των συνολικών (global) βιβλιοθηκών.

Πρέπει να ανιχνεύονται αποκλίσεις κατάστασης με άμεση σύγκριση της κατάστασης του online project και του offline, προκειμένου να ανιχνευθούν οι πιθανές διαφορές μεταξύ τους. Οι διαφορές ή τα αντικρουόμενα στοιχεία (conflicts) να απεικονίζονται ξεκάθαρα σε δύο διαφορετικές οθόνες τόσο η online όσο και η offline κατάσταση.

Ο προγραμματισμός της CPU θα πρέπει να μπορεί να γίνει με τουλάχιστον 2 από τις παρακάτω γλώσσες προγραμματισμού σύμφωνα με το IEC61131-3:

- Ladder diagram (LD), graphical
- Functional block diagram (FBD), graphical
- Structured text (ST), textual
- Instruction list (IL), textual
- Sequential function chart (SFC)

Οι ειδικές προδιαγραφές των PLC είναι οι ακόλουθες:

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 +-5%
- Ρεύμα εξόδου στα 24VDC: 5A
- Ρεύμα εισόδου στα 230V: 1,3A
- Συχνότητα γραμμής : 50Hz
- Επιτρεπτή περιοχή συχνότητας : 47..63Hz
- ηλεκτρονική προστασία από βραχυκύκλωμα και γαλβανική απομόνωση, LED ύπαρξης 24 VDC
- Υπερπήδηση διακοπών δικτύου τροφοδοσίας min 20 ms

Ενσωματωμένες ψηφιακές εισοδοι

Οι ενσωματωμένες ψηφιακοί είσοδοι θα πρέπει να έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:

- Πλήθος : 14
- Τάση εισόδου : Ονομαστική τιμή 24 VDC
- Τύπος : sink/source
- Ονομαστική τάση : 24VDC
- Μέγιστη συνεχώς επιτρεπτή τάση : 30VDC
- Μέγιστη τάση : 35VDC για 0.5sec
- Ελάχιστη τάση για σήμα "1" : 15VDC στα 2.5mA
- Μέγιστη τάση για σήμα "0" : 5VDC στα 1mA
- Μόνωση : 500VAC για 1 λεπτό
- Ρύθμιση χρόνου απόκρισης από 0.1 έως 20ms
- Δυνατότητα συλλογής ψηφιακής πληροφορίας μέχρι 500m με μπλενταρισμένο καλώδιο και 300

η χωρίς μπλενταρισμένο καλώδιο.

Ενσωματωμένες ψηφιακές έξοδοι

Οι ενσωματωμένες ψηφιακοί έξοδοι θα πρέπει να έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:

- Πλήθος : 10
- Τύπου : relay
- Εύρος τάσης : από 5 έως 30VDC ή από 5 έως 250VAC
- Μέγιστο συνεχόμενο ρεύμα : 2A
- Μέγιστο ρεύμα : 7A
- Φορτίο Λαμπτήρα 30W DC / 200W AC
- Μόνωση : 1500VAC για 1 λεπτό (πηνίο προς επαφή)
- Αντίσταση μόνωσης : 100Ω
- Απομόνωση μεταξύ ανοιχτών επαφών : 750VAC για 1 λεπτό
- Απόκριση : 10ms max
- Συχνότητα ζεύξεων επαφών : 1HZ
- Αναμενόμενη διάρκεια ζωής : 10.000.000 Open/close κύκλοι χωρίς φορτίο
- Ένδειξη κατάστασης του σήματος της κάθε ψηφιακής εξόδου με LED
- Δυνατότητα αποστολής εντολής μέχρι 150m χωρίς μπλενταρισμένο καλώδιο και 500m με μπλενταρισμένο

Ενσωματωμένες αναλογικές εισοδοι

Οι ενσωματωμένες αναλογικές εισοδοι θα πρέπει να έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:

- Πλήθος : 2
- Εύρος τάσης εισόδου : 0-10VDC
- Μέγιστη επιτρεπτή τάση εισόδου : 11.7VDC
- Μέγιστη αντοχή 35VDC
- Δυνατότητα εξομάλυσης εισόδου σε 4 επίπεδα
- Εμπέδηση $\geq 100K\Omega$

- Ανάλυση : 10bits
- Δυνατότητα λήψης σήματος εντολής μέχρι 100m με μπλενταρισμένο καλώδιο twisted pair

Κάρτα ψηφιακών εισόδων

Οι κάρτες ψηφιακών εισόδων θα πρέπει να έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:

- Πλήθος : 16
- Τάση εισόδου : Ονομαστική τιμή 24 VDC
- Τύπος : sink/source
- Ονομαστική τάση : 24VDC
- Μέγιστη συνεχώς επιτρεπτή τάση : 30VDC
- Μέγιστη τάση : 35VDC για 0.5sec
- Ελάχιστη τάση για σήμα "1" : 15VDC στα 2.5mA
- Μέγιστη τάση για σήμα "0" : 5VDC στα 1mA
- Μόνωση : 500VAC για 1 λεπτό
- Ρύθμιση χρόνου απόκρισης από 0.2 έως 12ms
- Δυνατότητα συλλογής ψηφιακής πληροφορίας μέχρι 500m με μπλενταρισμένο καλώδιο και 300 m χωρίς μπλενταρισμένο καλώδιο

Κάρτα ψηφιακών εξόδων

Οι κάρτες ψηφιακών εξόδων θα πρέπει να έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:

- Πλήθος : 16
- Τύπου : relay
- Εύρος τάσης : από 5 έως 30VDC ή από 5 έως 250VAC
- Μέγιστο συνεχόμενο ρεύμα : 2A
- Μέγιστο ρεύμα : 7A
- Φορτίο Λαμπτήρα 30W DC / 200W AC
- Μόνωση : 1500VAC για 1 λεπτό (πηγίο προς επαφή)
- Αντίσταση μόνωσης : 100Ω

- Απομόνωση μεταξύ ανοιχτών επαφών : 750VAC για 1 λεπτό
- Απόκριση : 10ms max
- Συχνότητα ζεύξεων επαφών : 1HZ
- Αναμενόμενη διάρκεια ζωής : 10.000.000 Open/close κύκλοι χωρίς φορτίο
- Ένδειξη κατάστασης του σήματος της κάθε ψηφιακής εξόδου με LED
- Δυνατότητα αποστολής εντολής μέχρι 150m χωρίς μπλενταρισμένο καλώδιο και 500m με μπλενταρισμένο

Κάρτες αναλογικών εισόδων

Οι κάρτες αναλογικών εισόδων θα πρέπει να έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:

- Πλήθος : 2 / 4 / 8
- Τύπος : τάσης +/-10VDC, +/-5VDC, +/-2.5VDC ή ρεύματος 0-20mA
- Ανάλυση : 12bits + πρόσημο
- Ακρίβεια : 0.2% πλήρους κλίμακας
- Μέγιστη τάση στην είσοδο : +/-35VDC για τάση ή +/-40mA για ρεύμα
- Δυνατότητα εξομάλυσης εισόδου σε 4 επίπεδα
- Εμπέδηση : 9MΩ (τάση) 250Ω (ρεύμα)
- Δυνατότητα λήψης σήματος εντολής μέχρι 100m με μπλενταρισμένο καλώδιο twisted pair
- Δυνατότητα διάγνωσης μέσω κόκκινου Led για σφάλματα καναλιών

Κάρτες αναλογικών εξόδων

Οι κάρτες αναλογικών εισόδων θα πρέπει να έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:

- Πλήθος : 2 / 4
- Τύπος : τάσης +/-10VDC ή ρεύματος 0-20mA
- Ανάλυση : 12bits + πρόσημο
- Ακρίβεια : <=0.6% πλήρους κλίμακας
- Μέγιστη τάση στην είσοδο : +/-35VDC για τάση ή +/-40mA για ρεύμα
- Εμπέδηση : >1000Ω (τάση), <=600Ω (ρεύμα)

- Δυνατότητα λήψης σήματος εντολής μέχρι 100m με μπλενταρισμένο καλώδιο twisted pair
- Δυνατότητα διάγνωσης μέσω κόκκινου Led για σφάλματα καναλιών

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 ≥ 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 °C 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 20°C. Θα είναι κλάσης προστασίας III και θα ασφαλιζονται έναντι βραχυκυκλώματος με ασφάλεια 20A, ενώ θα μπορούν να προσφέρουν αυτονομία λειτουργίας στο διασυνδεδεμένο εξοπλισμό τουλάχιστον μίας ώρας (1h).

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινή αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια για τα PLC και για τον επιμέρους εξοπλισμό τους
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή για τα PLC και για τον επιμέρους εξοπλισμό τους
- Πιστοποιητικό CE για τα PLC και για τον επιμέρους εξοπλισμό τους
- Πιστοποιητικά επάρκειας προέλευσης UL, BV και ABS για τα PLC
- Πιστοποιητικά από κατάλληλα διαπιστευμένα εργαστήρια ότι η ανάπτυξη, κατασκευή, παραγωγή, δοκιμές γίνονται σύμφωνα με την οδηγία IEC 1131-2
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού και
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

1.5. Μετρητής ενεργειακών παραμέτρων

Το πολυόργανο μέτρησης ενεργειακών παραμέτρων θα έχει οθόνη LCD διαστάσεων 96x96 mm κατάλληλο για χρήση σε μονοφασικό ή και τριφασικό δίκτυο σε δίκτυα τριών ή τεσσάρων αγωγών TN, TT και IT συστημάτων με κλάση ακριβείας Class 0.5 S acc. to IEC62053-22 για την καταγραφή των ακόλουθων ηλεκτρικών μεγεθών

Το πολυόργανο θα μπορεί να συνδέεται απευθείας σε δίκτυο έως 690V ενώ για μεγαλύτερες τάσεις θα μπορεί να συνδέεται με μετασχηματιστές τάσης, επίσης για την μέτρηση των ρευμάτων θα μπορεί να συνδεθεί με μετασχηματιστές ρεύματος είτε x/1 είτε x/5 A.

Θα έχει ενσωματωμένο Ethernet interface και θα υπάρχει η δυνατότητα σύνδεσης μέσω δικτύου Profibus ή Modbus μέσω μονάδων επέκτασης.

Το πολυόργανο θα πρέπει να έχει ενσωματωμένες μία είσοδο και μία έξοδο προγραμματιζόμενες.

Θα επιτρέπεται η προστασία των λειτουργιών του οργάνου μέσω password 4 χαρακτήρων έναντι σε μη εξουσιοδοτημένους χρήστες. Η βοηθητική τάση του πολυοργάνου θα έχει εύρος από 95 έως 240 V AC

+/- 10% 50/60 Hz και 140 έως 340 V DC +/- 10%

Ο βαθμός προστασίας του οργάνου θα είναι IP 54 στο μπροστινό τμήμα του οργάνου το οποίο θα είναι στην εξωτερική πλευρά του πίνακα και IP 20 στο πίσω του μέρος το οποίο θα βρίσκεται στο εσωτερικό του πίνακα. Η θερμοκρασία λειτουργίας του θα είναι -5...+55 οC

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού και
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

1.6. Οθόνη χειρισμών και ενδείξεων

Σε προβλεπόμενους Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου θα πρέπει να υπάρχει Τοπική Οθόνη Απεικόνισης και Χειρισμών (HMI) από την οποία ο χειριστής/συντηρητής θα έχει πλήρη εποπτεία του Σταθμού και θα μπορεί ταυτόχρονα να εκτελέσει και χειρισμούς. Η Οθόνη θα πρέπει να επικοινωνεί με το PLC και να απεικονίζει όλα τα σήματα που λαμβάνει. Τα χαρακτηριστικά που θα φέρει η Οθόνη πρέπει να είναι τουλάχιστον τα εξής:

- Τροφοδοσία 24 V DC
- Διαγώνιος τουλάχιστον 4.3"
- Τύπος TFT αφής
- Βάθος χρώματος 16bit
- Ανάλυση 480x272 Pixels
- Χρόνος εκκίνησης μικρότερος από 5 δευτερόλεπτα
- Διαθέσιμη μνήμη για δεδομένα απεικόνισης 40MB (flash)
- Να περιλαμβάνει ενσωματωμένο VNC Server
- Θερμοκρασία λειτουργίας -10°C..50°C
- Θερμοκρασία αποθήκευσης -20°C..60°C

- IP65 προστασία στην πρόσοψη της οθόνης
- IP41 προστασία στην οπίσθια πλευρά της οθόνης

Οι προσφορές που συνδυάζουν CPU μαζί με οθόνη, εφόσον καλύπτουν τα χαρακτηριστικά τόσο της οθόνης όσο και της CPU, είναι αποδεκτές

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού και
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

1.7. Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ

Ο απαιτούμενος δικτυακός και τηλεπικοινωνιακός εξοπλισμός των ΤΣΕ θα πρέπει να πληροί κατ ελάχιστο τα εξής:

- δρομολογητής θα έχει δυνατότητα τουλάχιστον 4 ανεξάρτητων συνδέσεων δικτύου (LAN 10/100/1000 Ethernet ports) με δυνατότητα ανεξάρτητης διευθυνσιοδότησης σε κάθε μία από τις υπάρχουσες θύρες.
- Ο δρομολογητής θα πρέπει να έχει τουλάχιστον μία θύρα USB η οποία να είναι τύπου A και full size.
- Θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα κρυπτογραφημένης σύνδεσης ιδιωτικού εικονικού δικτύου με επιλογή πρωτοκόλλου τουλάχιστον L2TP και PPTP Layer 2 over TCP ή UDP.
- Μνήμη τουλάχιστον 256MB Ram
- Ο δρομολογητής ή ο συνδυασμός του με τηλεπικοινωνιακό εξοπλισμό όπως 3G/4G modems θα πρέπει να μπορεί να συνδεθεί με τα ελληνικά δίκτυα κινητής τηλεφωνίας σε συχνότητες :
- DD800 / 900/1800/2100/2600
- UMTS: 900/2100
- GSM: 850/900/1800/1900
- Πρέπει να μπορεί να υποστηρίξει ταχύτητες έως και 4G/LTE cat 4.

- Δυνατότητα χρήσης επιπλέον κεραιών (τουλάχιστον 2) για ενίσχυση του σήματος της κινητής τηλεφωνίας σε περίπτωση κακής κάλυψης από τον πάροχο
- Το πακέτο δρομολογητή-modem πρέπει να έχει διαγνωστικές λυχνίες τουλάχιστον για τη κατάσταση λειτουργίας και θυρών.
- Τάση λειτουργίας: 8-30 VDC
- Υποστήριξη PoE in
- Υποστήριξη PoE out

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού και
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

1.8. Μετρητές Παροχής Φλαντζωτός Τροφοδοσίας Μπαταρίας

Οι μετρητές θα είναι φλαντζωτοί, δεν θα έχουν κινούμενα μέρη και μπορούν να είναι ηλεκτρομαγνητικοί ή μαγνητικού πεδίου ή τεχνολογίας υπερήχων ή οποιασδήποτε άλλης δόκιμης τεχνολογίας η οποία δεν θα απαιτεί κινούμενα μέρη (παρεμβαλλόμενα στη ροή του νερού) για την πραγματοποίηση της μέτρησης.

Οι μετρητές θα έχουν ρυθμιστεί και δοκιμαστεί σχετικά με την ορθή καταγραφή τους εντός των προβλεπόμενων ορίων και μπορούν να είναι είτε τροφοδοσίας ρεύματος είτε αυτόνομοι ενέργειας με απαραίτητη προϋπόθεση η αυτονομία τους να διασφαλίζεται για τουλάχιστον 15 έτη, υπό συνήθη χρήση και η κλάση ακρίβειάς τους να είναι η μέγιστη δυνατή.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των υπό προμήθεια μετρητών 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/Ε.Ε. ή τη νεότερη MID 2014/32/Ε.Ε., υπό την προϋπόθεση ότι και το εργοστάσιο κατασκευής φέρει πιστοποίηση σύμφωνα με τη συγκεκριμένη οδηγία (Παραρτήματα H1 ή B+Δ ή B+ΣΤ).

Οι προσφερόμενοι μετρητές θα έχουν όμοια ή καλύτερα χαρακτηριστικά όπως περιγράφονται, ανά ζητούμενη διάσταση, στον παρακάτω πίνακα:

Διατομή	DN50	DN65	DN80	DN100	DN150	DN200	DN250	DN300
Μόνιμη Παροχή Q3 (m3/h)	40	40	63	100	250	400	1000	1000
Κλάση Ακρίβειας R	>400							
Παροχή Έναρξης καταγραφής Qstart (m3/h)	≤0,03	≤0,04	≤0,05	≤0,05	≤0,20	≤0,25	≤0,5	≤0,5
Κλάση Πίεσης Λειτουργίας	MAP16							
Κλάση Απώλειας Πίεσης	ΔΡ63							
Κλάση Θερμοκρασίας	T30							

Για τα υπόλοιπα τεχνικά χαρακτηριστικά που δεν αναφέρονται παραπάνω, οι μετρητές θα είναι σύμφωνοι με τα πρότυπα κατασκευής EN14154 (ή άλλο αναγνωρισμένο ως ισοδύναμο πρότυπο κατασκευής).

Η πλήρωση χυτευτικών ελαττωμάτων, πόρων ή αστοχιών τμημάτων της επιφάνειας του σώματος εσωτερικά ή εξωτερικά, με κόλληση ή άλλη τεχνολογία επιδιόρθωσης, με ξένη ύλη απαγορεύεται, εξαιρούνται τα σημεία σύνδεσης διαφόρων εξαρτημάτων τα οποία τυχόν αποτελούν κατασκευαστική αναγκαιότητα.

Οι φλάντζες σύνδεσης του σώματος των μετρητών θα έχουν τις προβλεπόμενες από το EN1092-1 (ή άλλο αναγνωρισμένο ως ισοδύναμο πρότυπο κατασκευής) και τους λοιπούς σχετικούς Ευρωπαϊκούς κανονισμούς και θα εξασφαλίζουν ομαλή και ασφαλή σύνδεση.

Ο μετρητής θα πρέπει να φέρει κάλυμμα προστασίας της οθόνης ενδείξεων από συνθετικό υλικό. Η άρθρωση συναρμογής καλύμματος - σώματος του μετρητή πρέπει να εξασφαλίζει ασφαλή και ομαλή λειτουργικότητα.

Η μετρολογική κλάση των μετρητών θα είναι η καλύτερη δυνατή για οριζόντια θέσης εγκατάστασης στο δίκτυο δε θα πρέπει να απαιτεί περισσότερα από τρία ευθύγραμμα τμήματα αγωγών πριν και μετά τον μετρητή.

Οι μετρητές θα φέρουν ψηφιακή έξοδο παλμών με ένδειξη της διεύθυνσης της ροής εξόδων για σύνδεση με τον τοπικό αυτοματισμό του κάθε τοπικού σταθμού. Επιθυμητή είναι η ύπαρξη αναλογικής εξόδου 4-20mA, ξηρής επαφής (open collector) και άλλων υποδομών εξαγωγής σημάτων. Οι μετρητές θα πρέπει να είναι κατάλληλοι για τη μέτρηση της κατανάλωσης και προς τις δύο κατευθύνσεις ροής, οι οποίες θα αθροίζονται ξεχωριστά, με δυνατότητα ένδειξης κάθε μιας, ενώ η δυνατότητα αυτή θα παρέχεται με οποιαδήποτε από τις εξόδους επιλεχθεί.

Οι μετρητές θα πρέπει να φέρουν οθόνη ενδείξεων τύπου LCD ή άλλης τεχνολογίας στην οποία θα εμφανίζονται με απόλυτη ευκρίνεια ακόμα και σε συνθήκες χαμηλού φωτισμού ή έντονης ηλιοφάνειας και υπό μεγάλη γωνία ανάγνωσης, τουλάχιστον τα ακόλουθα:

- Ο αθροιστής του μετρητή

- Η στιγμιαία παροχή
- Η διεύθυνση της ροής
- Οι μονάδες μέτρησης
- Ένδειξη συναγερμού και
- Επίπεδο φόρτισης μπαταρίας

Οι μετρητές θα είναι εξοπλισμένοι με ειδική προστασία του παραγόμενου ηλεκτρομαγνητικού πεδίου, της ακτίνας εκπομπής των υπερήχων ή οποιασδήποτε άλλης τεχνολογίας μέτρησης χρησιμοποιούν, από εξωτερικές πηγές επιρροής για την αποτελεσματικότητα της οποίας ο προμηθευτής θα χορηγήσει πλήρη στοιχεία.

Σε ειδική θέση επί του μετρητή όπως προβλέπεται από την έγκριση τύπου θα πρέπει κατ' ελάχιστον να αναφέρονται τα προβλεπόμενα από την Ευρωπαϊκή Οδηγία MID και συγκεκριμένα:

- Το Εμπορικό σήμα ή το όνομα του κατασκευαστή.
- Το μοντέλο του υδρομετρητή
- Η μετρολογική κλάση
- Η ονομαστική παροχή
- Το έτος κατασκευής.
- Η κλάση πίεσης (MAP).
- Η κλάση θερμοκρασίας (T)
- Τη Πτώση πίεσης ΔΡ
- Σήμανση CE και
- Το σήμα και τον αριθμό της εγκρίσεως προτύπου ΕΕ.

Τα τεχνολογικά χαρακτηριστικά, η ακρίβεια ενδείξεων, τα ανεκτά σφάλματα, η πτώση πίεσης, η στεγανότητα, η αντοχή στην πίεση και τα χαρακτηριστικά του μετρητικού μηχανισμού θα είναι σύμφωνα με τους παραπάνω αναφερόμενους κανονισμούς και οδηγίες.

Για κατασκευαστικά, κλπ στοιχεία που δεν αναφέρονται στην παρούσα ισχύουν τα προβλεπόμενα από τους παραπάνω προαναφερθέντες κανονισμούς. Οι προσφερόμενοι μετρητές θα πρέπει να είναι πλήρως προστατευμένοι, με βαθμό προστασίας IP68 και να μπορούν να λειτουργούν σε αντίξοες συνθήκες τοποθέτησης. Οι προσφερόμενοι μετρητές θα πρέπει να καταγράφουν με την μέγιστη δυνατή ακρίβεια ακόμα και στην περίπτωση που στο διερχόμενο νερό υπάρχουν φερτά υλικά ή συγκέντρωση αέρα.

Ρυθμίσεις - Δοκιμές

Η ρύθμιση και η δοκιμή όλων των μετρητών θα γίνει από τον κατασκευαστή και οι σχετικές δαπάνες βαρύνουν τον προμηθευτή. Το εργοστάσιο κατασκευής θα πρέπει να διαθέτει διαπιστευμένο εργαστήριο ελέγχου υδρομετρητών πιστοποιημένο κατά EN17025 από ανεξάρτητο φορέα πιστοποίησης ο οποίος θα διαθέτει τα απαραίτητα εχέγγυα πιστοποίησης φορέων διαπίστευσης. Οι παροχές δοκιμής (εκτός της ρύθμισης) θα είναι κατά ελάχιστο τρεις (3). Οι δύο παροχές δοκιμής θα είναι υποχρεωτικά η Q1 και η Q2 όπως αυτές ορίζονται από το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 14154 και την οδηγία OIML R49-1 για την κλάση ακρίβειας R των μετρητών, ενώ η τρίτη παροχή δοκιμής θα βρίσκεται στο διάστημα μεταξύ της Q2 και Q4 και θα είναι επιλογής του εργοστασίου κατασκευής.

Ακρίβεια ενδείξεων - Μέγιστα ανεκτά σφάλματα

Τα μέγιστα ανεκτά σφάλματα σε κάθε περιοχή μέτρησης ορίζονται το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 14154 και είναι τα ακόλουθα:

- Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της Q2 (συμπεριλαμβανομένης και της Q4) θα πρέπει να είναι $\leq 2\%$ και
- Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της Q1 (συμπεριλαμβανομένης και της Q2 (εξαιρούμενης)) θα πρέπει να είναι $\leq 5\%$
- Η μέγιστη απώλεια πίεσης οφειλόμενη στον υδρομετρητή, πρέπει να είναι $< 0,63$ bar μεταξύ της ελαχίστης και της μόνιμης παροχής (ΔP_{63}).

Αντοχή στην πίεση

Οι μετρητές πρέπει να αντέχουν τη συνεχή πίεση του νερού, για την οποία είναι κατασκευασμένοι, χωρίς να παρουσιάζονται προβλήματα ή ελαττώματα. Η μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση (MAP) ορίζεται στα 16 bar

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Έγκριση προτύπου σύμφωνα με την MID του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποίηση MID του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό καταλληλότητας για πόσιμο νερό του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό EN17025 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού και

- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

1.9. Μετρητές Παροχής Φλάντζωτός Τροφοδοσίας Ρεύματος

Οι μετρητές παροχής θα είναι ηλεκτρομαγνητικοί, τύπου γραμμής με φλάντζες ώστε να ταιριάζουν με το μέγεθος του αγωγού και την κλίμακα της παροχής. Η αρχή λειτουργίας των μετρητών 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). Επίσης οι μετρητές παροχής θα είναι σχεδιασμένοι για χαμηλή κατανάλωση (low-energy design) με αυτόματη μηδενική αντιστάθμιση (automatic zero compensation).

Οι ηλεκτρονικοί μετατροπείς των παροχομέτρων θα είναι τοποθετημένοι απομακρυσμένα από το σώμα του παροχομέτρου (compact installation) εντός ερμαρίου τύπου πύλαρ μέγιστης απόστασης και θα συνοδεύονται μέσω καλωδίων σύνδεσης (remote installation). Όλες οι συνδέσεις θα είναι απόλυτα στεγανές, έτσι ώστε να διασφαλίζεται προστασία του εξοπλισμού κατ' ελάχιστον IP68. Το σώμα του παροχομέτρου θα τοποθετηθεί εντός φρεατίου το οποίο δύναται να πλημμυρίσει. Για το λόγω αυτό το σώμα του παροχομέτρου θα πρέπει να διαθέτει βαθμό προστασίας IP68

Οι συνδέσεις μεταξύ αισθητηρίου-σώματος και ηλεκτρονικού μετατροπέα θα πραγματοποιούνται μέσω ειδικών καλωδίων διπλής θωράκισης έναντι ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών τα οποία θα εξασφαλίζουν την μεταφορά του σήματος χωρίς απώλειες σε απόσταση τουλάχιστον 50 μέτρων.

Ο διαγωνιζόμενος οφείλει να υποβάλει πλήρη τεχνικά στοιχεία για τα καλώδια αυτά ενώ κάθε προσφερόμενος ηλεκτρομαγνητικός μετρητής παροχής θα πρέπει να συνοδεύεται από καλώδιο μήκους 50 μέτρων.

Η εγκατάσταση των μετρητών παροχής θα είναι τέτοια ώστε να μην επηρεάζεται η ακρίβεια της μέτρησης και η συμπεριφορά τους από παρακείμενους αγωγούς ηλεκτρικού ρεύματος (μέση ή χαμηλή τάση), τηλεφωνικά καλώδια και άλλους υπάρχοντες αγωγούς νερού, με βάση τις προδιαγραφές που αφορούν στην ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα.

Είναι απόλυτα απαραίτητο τα στοιχεία του αισθητηρίου με όλες τις προ-ρυθμίσεις του κατασκευαστή (π.χ. τύπος, κωδικός, διαστάσεις του αισθητηρίου, ρυθμίσεις του μετατροπέα, παράμετροι βαθμονόμησης κ.λ.π.) να αποθηκεύονται στη μνήμη. Σε περίπτωση βλάβης του μετατροπέα θα απαιτείται μόνο η αντικατάστασή του, χωρίς να είναι απαραίτητη η επαναρυθμίση του ή ο προγραμματισμός των εργοστασιακών παραμέτρων. Επιθυμητό είναι η μνήμη του παροχομέτρου να έχει τη δυνατότητα καταγραφής/ αποθήκευσης τουλάχιστον 20.000 τιμών

Αυτό προκύπτει από το γεγονός ότι τα δεδομένα του αισθητήρα μεταφέρονται από την ειδική μνήμη κατά την διάρκεια της πρώτης εκκίνησης του μετατροπέα στην μνήμη του μετατροπέα. Με τον τρόπο αυτό είναι δυνατή η γρήγορη αντικατάσταση του μετατροπέα σε περίπτωση βλάβης του, χωρίς να είναι απαραίτητος ο επαναπρογραμματισμός του. Συνεπώς δεν θα απαιτείται η παρουσία εξειδικευμένου τεχνικού σε περίπτωση βλάβης του μετατροπέα παρά μόνο η απομάκρυνση του χαλασμένου και η τοποθέτηση του καινούργιου.

Ο εξοπλισμός θα μπορεί να λειτουργεί ανεξάρτητα, δηλαδή θα μπορεί να τεθεί σε λειτουργία επί τόπου χωρίς να απαιτείται βοηθητικός εξοπλισμός δοκιμών ή λογισμικό. Αν υπάρχει τέτοια απαίτηση εξοπλισμού ή / και λογισμικού τότε ο διαγωνιζόμενος πρέπει να δηλώσει αναλυτικά τον εξοπλισμό και το λογισμικό που απαιτείται και το κόστος αυτού στην προσφορά του.

Τα σώματα των ηλεκτρομαγνητικών μετρητών 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 EN1092. Η ονομαστική πίεση λειτουργίας PN των αισθητήρων θα είναι 16 Bar ενώ η πίεση δοκιμής θα είναι 1,5XPN

Τα πηνία διέγερσης θα εφάπτονται εσωτερικά στην επιφάνεια επένδυσης του αισθητήρα χωρίς να παρεμβάλετε μεταξύ αυτών άλλο υλικό. Η εσωτερική επένδυση του αισθητήρα θα είναι EPDM, NBR, PTFE ή άλλο ανάλογο ελαστικό, εγκεκριμένο για εφαρμογή σε πόσιμο νερό. Το υλικό κατασκευής του αισθητηρίου θα είναι carbon steel ή χάλυβας τουλάχιστον AISI 316 ενώ ολόκληρο το σώμα θα έχει εξωτερική επικάλυψη αντιδιαβρωτικής εποξεικής βαφής ελάχιστου πάχους 150 μm.

Το υλικό των ηλεκτροδίων θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα, Hastelloy 'C', τιτάνιο ή παρόμοιο, εγκεκριμένο για πόσιμο νερό και κατάλληλο για συγκεντρώσεις χλωρίου 2 mg/l εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά.

Ο βαθμός προστασίας του αισθητήρα θα είναι IP 68 ελεγμένη κάτω από στήλη ύδατος 10 μέτρων για απεριόριστο χρόνο. Τα παραπάνω αναφερόμενα θα πρέπει να αναφέρονται σαφώς στην πρόσφορα του διαγωνιζόμενου καθώς και στα επίσημα τεχνικά φυλλάδια που θα υποβάλει.

Θα χρησιμοποιηθεί ένας μετατροπέας παλμικού συνεχούς μαγνητικού πεδίου ο οποίος θα πρέπει να εντάσσεται εύκολα σε σύστημα τηλεμετρίας με την χρήση κατάλληλων συνδέσεων και θα τοποθετηθεί εντός των ηλεκτρικών πινάκων αυτοματισμού.

Ο μετατροπέας θα διαθέτει ένδειξη για την σήμανση της κατάστασης του αγωγού, όταν αυτός είναι άδειος (empty pipe detection) καθώς και επαφή ελεύθερης τάσης μέσω της οποίας θα μπορεί δίνεται μήνυμα προς άλλα συστήματα τηλεελέγχου. Επίσης θα διαθέτει ξεχωριστή ένδειξη για την αναγγελία σφαλμάτων όταν αυτά ανιχνεύονται από τα αυτοδιαγνωστικά του μετατροπέα. Σε περίπτωση όπου ο μετατροπέας σήματος τοποθετείται σε απόσταση από τον αισθητήρα θα πρέπει η ανίχνευση της κατάστασης “κενός αγωγός” να είναι δυνατή σε απόσταση έως και 50 μέτρων.

Οι ηλεκτρονικοί μετατροπείς θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα προγραμματισμού και χειρισμού χωρίς την αναγκαιότητα χρήσης ηλεκτρονικού υπολογιστή. Μέσω της οθόνης ενδείξεων θα πρέπει να γίνεται η πλήρης παραμετροποίηση του οργάνου και η επιλογή όλων των παραμέτρων όπως γλώσσα επικοινωνίας, μονάδες μέτρησης, τρόπος αναγραφής ενδείξεων κλπ. επιθυμητό είναι η γλώσσα επικοινωνίας στο MENOY του οργάνου να είναι και η Ελληνική.

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)
- Εμφάνιση της διαφοράς στην αθροιστική ροή για τις δύο διευθύνσεις
- Πληροφορίες διάγνωσης
- Συνθήκες κενού αγωγού
- Γράφημα με τις καταγεγραμμένες τιμές παροχής

Οι ελάχιστες απαιτήσεις για τα χαρακτηριστικά του μετατροπέα είναι :

- Ακρίβεια (μετατροπέα & αισθητηρίου: $\pm 0,25\%$ επί της πραγματικής μέτρησης της παροχής ή καλύτερη
- Προσαρμογή: Απομακρυσμένη
- Περιβλήμα: Με τοπική οθόνη και πληκτρολόγιο
- Αριθμός αναλογικών εξόδων: 1 αναλογική έξοδος 4 -20 mA
- Αριθμός ψηφιακών εξόδων: 1
- Αριθμός ψηφιακών εισόδων: 1
- Γαλβανική απομόνωση: Σε όλες τις εισόδους και εξόδους
- Τροφοδοσία: 230 V AC +/- 10%, 50-60 Hz
- Θερμοκρασίες λειτουργίας: Κατ ελάχιστον - 10 ... 50 °C

- Να έχει την δυνατότητα προγραμματισμού για την αυτόματη δοσομέτρηση συγκεκριμένων ποσοτήτων νερού.
- να διαθέτει ρυθμιζόμενα όρια για την ροή.
- να συγκρατεί τα σήματα εξόδου για ρυθμιζόμενο χρόνο.
- να διαθέτει δυο ανεξάρτητους αθροιστές (totalizers) για την παρακολούθηση και απομνημόνευση του συνολικού όγκου του νερού σε δυο διαφορετικές χρονικές περιόδους (π.χ. χειμώνα –καλοκαίρι)
- να παρέχει πλήρη λειτουργία αυτοδιάγνωσης σφαλμάτων.

Ο προγραμματισμός του μετατροπέα θα γίνεται από το πληκτρολόγιό του με δυνατότητα αλλαγής παραμέτρων.

Σε περίπτωση βλάβης οι έξοδοι θα μπορούν να προκαθορίζονται με τη χρήση ψηφιακού σήματος εισόδου.

Οι ψηφιακές έξοδοι θα ρυθμίζονται για οποιαδήποτε λειτουργία.

Οι δοκιμές βαθμονόμησης του εργοστασίου θα γίνουν με τα πρότυπα του κατασκευαστή και θα περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστον 3 σημεία αύξησης και μείωσης, εκτός εάν ορισθεί διαφορετικά. Σε περιπτώσεις όπου απαιτηθεί η σύγκριση με άλλους μετρητές για λόγους ανίχνευσης διαρροών, τότε μπορεί να απαιτηθεί επιπρόσθετη βαθμονόμηση, (π.χ. 8 σημεία).

Όλα τα παραπάνω θα πιστοποιούνται με την έκδοση κατάλληλου πιστοποιητικού επαλήθευσης το οποίο θα εκδίδεται μόνο για τους μετρητές παροχής που πέρασαν τους ελέγχους και τα αποτελέσματα των οποίων δεν παρουσίασαν διαφοροποίηση μεγαλύτερη από 2% σε σύγκριση με τις εργοστασιακές ρυθμίσεις των μετρητών παροχής.

Ο μετρητής παροχής θα εκτελεί αυτόματα αυτοδιαγνωστικά με την έναρξη λειτουργίας και συνεχώς κατά την διάρκεια της λειτουργίας. Η παρουσία μίας κατάστασης σφάλματος θα προκαλεί την λειτουργία αναμετάδοσης του σφάλματος. Η λειτουργία θα είναι ασφαλής από σφάλμα με την επαφή κλειστή κατά την διάρκεια της κανονικής λειτουργίας και ανοιχτή σε περίπτωση σφάλματος ή διακοπής της τροφοδοσίας.

Τα διαγνωστικά θα συμπεριλαμβάνουν κατ' ελάχιστον τους βασικούς ελέγχους του εξοπλισμού, ανίχνευση καλωδίου ανοιχτού ή κλειστού κυκλώματος, εκτός κλίμακας, λανθασμένοι παράμετροι κλπ.

Όπου η ακρίβεια μέτρησης της χαμηλής παροχής δεν ικανοποιεί την απαίτηση της προδιαγραφής για 0,25%, τότε ο Διαγωνιζόμενος θα προτείνει εναλλακτικά μεγέθη ή μεθόδους για να αυξήσει την ακρίβεια. Η χρήση συστολών όπως είναι αποδεκτή αρκεί να δικαιολογείται επαρκώς από τον Διαγωνιζόμενο. Επίσης είναι αποδεκτή η χρήση μετρητών παροχής ειδικής κατασκευής με ενσωματωμένες συστολές. Ο Διαγωνιζόμενος θα προτείνει την βέλτιστη τεχνικο-οικονομικά μέθοδο η οποία προκαλεί την ελάχιστη ενόχληση στη λειτουργία του δικτύου ύδρευσης.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό καταλληλότητας για πόσιμο νερό του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό EN17025 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού και
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

1.10. Μετρητής πίεσης

Οι μετρητές πίεσης θα χρησιμοποιηθούν για την μέτρηση της πίεσης του νερού στους τοπικούς σταθμούς που πρόκειται να τοποθετηθούν, θα είναι συμπαγών διαστάσεων και σύμφωνα με την κοινοτική οδηγία PED (PRESSURE EQUIPMENT DIRECTIVE). Η αρχή λειτουργίας τους είναι η πιεζοηλεκτρική. Το διάφραγμα μετάδοσης πίεσης θα είναι κατασκευασμένο από Al₂O₃. Αισθητήριο και μετατροπέας σήματος είναι τοποθετημένοι εντός ανοξείδωτου περιβλήματος συμπαγών διαστάσεων και στιβαρής κατασκευής. Σε κάθε μετρητή πίεσης θα πρέπει να προβλεφθεί και κατάλληλη βάνα για τον εξαερισμό του οργάνου.

Οι μετρητές πίεσης θα πρέπει να πληρούν κατ ελάχιστον τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Ακρίβεια μέτρησης: 0,25 % full scale
- Εύρος μέτρησης: 0-25 bar
- Χρόνος απόκρισης: < 0,1 sec
- Θερμοκρασία λειτουργίας : -20 – 50 ° C
- Τάση τροφοδοσίας : 12 – 30 V DC
- Αναλογική έξοδος : 4-20 mA
- Βαθμός προστασίας: IP 65
- Υλικό μεμβράνης: Al₂O₃
- Υλικό περιβλήματος: ανοξείδωτος χάλυβας

- Σπείρωμα σύνδεσης: G ½ A
- Ηλεκτρική σύνδεση: 2 αγωγών

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό καταλληλότητας του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού και
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

1.11. Μετρητής υδροστατικής πίεσης

Οι μετρητές στάθμης θα χρησιμοποιηθούν για την μέτρηση της στάθμης του νερού σε δεξαμενές του δικτύου, θα είναι συμπαγών διαστάσεων και στιβαρής κατασκευής. Αισθητήριο και μετατροπέας σήματος είναι τοποθετημένοι εντός ανοξείδωτου περιβλήματος. Η λειτουργία των αισθητηρίων μέτρησης στάθμης θα βασίζεται στο πιεζοηλεκτρικό φαινόμενο. Η στερέωσή τους θα γίνει με ανοξείδωτο στήριγμα σε σχήμα γωνίας και στριφώνια με τρόπο που να διασφαλίζεται η λειτουργία του σωλήνα εξισορρόπησης (διέλευση με στηπιοθλήπτη συγκράτησης).

Οι μετρητές στάθμης θα πρέπει να πληρούν κατ ελάχιστον τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Ρευστό: Νερό γεώτρησης ή από πηγές
- Ακρίβεια μέτρησης: 0,15 % full scale
- Εύρος μέτρησης: 0-6m
- Μέγιστη πίεση: 1bar
- Τάση τροφοδοσίας : 12 – 30 V DC
- Υλικό περιβλήματος: ανοξείδωτος χάλυβας
- Βαθμός προστασίας: IP 68
- Θερμοκρασία λειτουργίας : -20 – 50 ° C
- Αναλογική έξοδος : 4-20 mA

- Προστασία από αντίστροφη πολικότητα και βραχυκύκλωμα
- Υδραυλική σύνδεση: εμβαπτιζόμενο
- Καμία απαίτηση για βαθμονόμηση

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό καταλληλότητας του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού και
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

1.12. ΦΒ σύστημα παροχής ενέργειας

Στους τοπικούς σταθμούς, όπου δεν υπάρχει παροχή ΔΕΗ (Δεξαμενές του δικτύου), προβλέπεται η εγκατάσταση φωτοβολταϊκής διάταξης ικανής να τροφοδοτεί αδιάλειπτα επί εικοσιτετραώρου βάσης τον εξοπλισμό, που θα εγκατασταθεί στον εν λόγω τοπικό σταθμό.

Για το λόγο αυτό ο Ανάδοχος πρέπει να μελετήσει τις μέγιστες ζητήσεις ισχύος των επί μέρους συσκευών και να συνυπολογίσει τις ώρες απουσίας ηλιοφάνειας, ώστε να επιλέξει το σύστημα που θα μπορεί να τροφοδοτεί συνεχώς τον εξοπλισμό του τοπικού σταθμού.

Η διάταξη αυτή θα αποτελείται από τα εξής μέρη:

- Φωτοβολταϊκές γεννήτριες
- Ρυθμιστή φόρτισης
- Βάσεις στήριξης
- Συσσωρευτή

Σε κάθε περίπτωση πρέπει το προσφερόμενο σύστημα να πληροί κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες τεχνικές προδιαγραφές:

- Φωτοβολταϊκές γεννήτριες: Θα είναι τεχνολογίας μονοκρυσταλλικού πυριτίου ισχύος 170 Wp. Η ονομαστική τάση θα είναι 35,5V (250C) με ονομαστικό ρεύμα φόρτισης στα 4,79A. Τα φωτοβολταϊκά πλαίσια πρέπει να φέρουν 25ετή εγγύηση, σύμφωνα με την οποία η ισχύς τους δεν θα μειωθεί περισσότερο από 20% για την χρονική αυτή περίοδο.

- Ρυθμιστής φόρτισης: Θα είναι τεχνολογίας διαμόρφωσης εύρους παλμών, θα χρησιμοποιούνται ηλεκτρονικά στερεάς κατάστασης MOSFETS και δε θα γίνεται απλός βολτομετρικός έλεγχος με ρελέ.
- Η ονομαστική τάση θα είναι 12-24V DC με μέγιστη διαχειριζόμενη ένταση ρεύματος 15A. Θα διαθέτει ψηφιακή LCD οθόνη ενδείξεων και θα υπάρχει η δυνατότητα προγραμματισμού και προγραμματιζόμενη νυχτερινή λειτουργία. Επίσης, θα διαθέτει προστασία βραχυκυκλώματος και ανάστροφης πολικότητας και θα καλύπτεται από εγγύηση τουλάχιστον 1 έτους.
- Βάσεις στήριξης: Οι βάσεις στήριξης θα είναι αρθρωτές, γαλβανισμένες εν θερμώ με πάχος κυκλοδοκού τουλάχιστον 3mm. Θα υπάρχει η δυνατότητα βαθμωτής αλλαγής κλίσης 30° για την επίτευξη της βέλτιστης εποχιακής απόδοσης των φωτοβολταϊκών γεννητριών.
- Συσσωρευτής: Ο συσσωρευτής θα είναι κλειστού τύπου 115Ah αργής εκφόρτισης και μεγάλης βύθισης. Η ονομαστική τάση θα είναι 12V και θα διαθέτει εγγύηση τουλάχιστον ενός έτους. Ο συνολικός αριθμός των απαιτούμενων συσσωρευτών θα καθοριστεί από την εξυπηρέτηση της ονομαστικής ισχύος για 24 ώρες.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού και
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

1.13. Διάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και αυτόματης χλωρίωσης

Με σκοπό την ποιοτική αναβάθμιση, τη συνεχή παρακολούθηση της ποιότητας του παρεχόμενου νερού και την απολύμανση, θα εγκατασταθούν στις προβλεπόμενες από τη μελέτη δεξαμενές και υδατόπυργους διατάξεις παρακολούθησης ποιοτικών χαρακτηριστικών και αυτόματης χλωρίωσης. Ο εξοπλισμός παρακολούθησης ποιοτικών χαρακτηριστικών του παρεχόμενου νερού θα ελέγχεται από κεντρικό ελεγκτή, θα συνδέεται με τον τοπικό αυτοματισμό και θα εκτελείται αυτόματη χλωρίωση με χρήση δοσομετρικών αντλιών.

Οι αναλυτικές τεχνικές Προδιαγραφές του εξοπλισμού παρουσιάζονται στη συνέχεια:

Ψηφιακός ελεγκτής και οθόνη απεικόνισης των μετρήσεων

Ο ψηφιακός ελεγκτής που είναι ο εγκέφαλος του προσφερόμενου συστήματος θα πρέπει να είναι κατάλληλος, για την συλλογή, απεικόνιση και αποθήκευση των μετρήσεων. Ο ψηφιακός ελεγκτής θα πρέπει να δέχεται όλα τα σήματα από τα αισθητήρια και να συνδέεται με τον προγραμματιζόμενο

λογικό ελεγκτή του κάθε σταθμού μέσω αναλογικής θύρας για τον απομακρυσμένο τηλεέλεγχο και τηλεχειρισμό του συνολικού συστήματος. Ο ψηφιακός ελεγκτής θα πρέπει να έχει κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Να είναι κατάλληλος να δεχθεί δεδομένα από τουλάχιστον δύο αισθητήρια μέτρησης, ανάλογα με την διαμόρφωση, του ίδιου είδους ή και διαφορετικών παραμέτρων.
- Να έχει την δυνατότητα να δεχθεί μία αναλογική είσοδο για την τοποθέτηση μελλοντικά και άλλων υπαρχόντων αισθητηρίων ή συστημάτων μέτρησης, του ίδιου ή και άλλων κατασκευαστών.
- Να διαθέτει τέσσερις επαφές (relays) άνευ δυναμικού, με δυνατότητα προγραμματισμού τους για χρήση ως alarm ή δυνατότητα επέκτασης και με άλλες επαφές ανάλογα με τις απαιτήσεις του χειριστή.
- Να διαθέτει δυνατότητα επικοινωνίας μέσω Profibus Dp και Modbus RS232/485 για τη σύνδεσή του με το PLC
- Να διαθέτει προστασία τουλάχιστον IP66 (NEMA4X)
- Να διαθέτει εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας: -20oC - +600C
- Τροφοδοσία/Ισχύς: 100 - 240V AC, 50/60Hz

Κάθε ψηφιακός ελεγκτής θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να απεικονίζει τις μετρούμενες τιμές σε οθόνη ενδείξεων. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των οθονών θα πρέπει να είναι τα ακόλουθα:

- Να έχει ανάλυση τουλάχιστον 240X160pixels
- Να διαθέτει προστασία τουλάχιστον κατά IP66
- Να διαθέτει πλήκτρα χειρισμού και να είναι εύκολη στη χρήση
- Να μπορεί να αναγράφει ημερομηνία, ώρα και τη μετρούμενη τιμή στην ίδια οθόνη απεικόνισης
- Να διαθέτει καταγραφικό και να έχει τη δυνατότητα εξαγωγής των δεδομένων καταγραφής σε κάρτα μνήμης τύπου SD σε επεξεργάσιμη μορφή (τύπου Csv ή Xml)
- Να διαθέτει εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας: -20oC - +60oC

Αισθητήριο Μέτρησης Υπολειμματικού Χλωρίου, PH και Θερμοκρασίας

Το αισθητήριο μέτρησης ελεύθερου χλωρίου που θα συνδέεται με τον αναλυτή θα πρέπει να διαθέτει τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Μέθοδος μέτρησης: Αμπερομετρική.
- Εύρος μέτρησης ελεύθερου χλωρίου: 0 – 20ppm

- Ελάχιστο όριο ανίχνευσης ελεύθερου χλωρίου: 5ppb ή 0,005mg/l HOCl.
- Ακρίβεια μέτρησης: 2% ή ± 10ppb HOCl.
- Χρόνος Απόκρισης (T90): < 90sec
- Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας: 5oC έως +45oC
- Αυτόματη αντιστάθμιση της θερμοκρασίας.
- Να διαθέτει ηλεκτρόδιο pH/ θερμοκρασίας για την αυτόματη αντιστάθμιση του pH του δείγματος και τον υπολογισμό του χλωρίου εκτός των ορίων της καμπύλης του υποχλωριώδους
- Ροή λειτουργίας: 10- 15l/h.
- Εύρος πίεσης λειτουργίας: 0,1 – 2bar.
- Εύρος θερμοκρασίας δείγματος: 20 – 45oC.
- Εύρος pH δείγματος: 4 – 8
- Δυνατότητα προσθήκης αυτόματης μονάδας οξίνισης για την ρύθμιση του pH του δείγματος, όταν αυτό είναι μεγαλύτερο από 8.
- Παρεμπόδισεις: Να μην προκύπτει παρεμπόδιση από χλωραμίνες.
- Να συνοδεύεται από ειδική κυψελίδα μέτρησης, με δυνατότητα ρύθμισης της παροχής του δείγματος στο αισθητήριο.
- Το αισθητήριο θα πρέπει να συνοδεύεται από ψηφιακό καλώδιο για τη σύνδεση με τον ψηφιακό ελεγκτή.
- Πρέπει να είναι έτοιμο να συνδεθεί με τον ψηφιακό ελεγκτή, με τον οποίο θα γίνεται η διαχείριση των μετρήσεων, η δε εγκατάσταση του να είναι εύκολη και γρήγορη με τεχνολογία plug'n'play.

Δοσομετρική αντλία

Οι δοσομετρικές αντλίες που θα τοποθετηθούν θα έχουν τα εξής τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Τύπος: διαφραγματική μονοφασική αντλία με λειτουργία αναλογικού σήματος
- Χειροκίνητη και αυτόματη ρύθμιση παροχής, μέσω μεταβολής της συχνότητας εμβολισμού
- Ρύθμιση παλμού 0-100%
- Σήμα εισόδου: τύπου παλμού για τη μεταβολή της συχνότητας εμβολισμού και εκκίνηση – παύση από απόσταση

- Σήματα εξόδου: βλάβη αντλίας, επαφή εμβολισμού και χαμηλή στάθμη χημικού
- Μέγιστη παροχή: 2 lt/h
- Ακρίβεια δοσομέτρησης: τουλάχιστον 1,0%
- Μέγιστη πίεση λειτουργίας: 16 Atm
- Προστασία: IP65/F
- Υλικό κεφαλής, βαλβίδων και στομιών σύνδεσης: PVC
- Ενσωματωμένος μικροεπεξεργαστής, ψηφιακό χειριστήριο και οθόνη LCD

Η ανωτέρω αντλία θα συνοδεύεται από κατάλληλη βαλβίδα τεχνητής αντίθλιψης, καλώδιο αυτοματισμού μήκους τουλάχιστον 2 m με δυνατότητα επέκτασης, σωλήνα αναρρόφησης με διακόπτη στάθμης και αντεπίστροφη βαλβίδα που θα φέρει φίλτρο αναρρόφησης και τέλος θέση έγχυσης ειδική για διάλυμα υποχλωριώδους νατρίου. Η δοσομετρική αντλία θα παρέχεται συνοδευμένη από δοχείο πολυαιθυλενίου χωρητικότητας 200lt με φλοτέρ χαμηλής στάθμης.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού και
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

1.14. Ρυθμιστές στροφών (inverters)

Οι ρυθμιστές στροφών (inverters) θα χρησιμοποιηθούν για τον έλεγχο κινητήρων αντλητικών συγκροτημάτων, θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με τα ευρωπαϊκά και διεθνή πρότυπα, θα είναι κατάλληλοι για εγκατάσταση σε οικιστικό περιβάλλον και θα είναι αερόψυκτοι.

Όλοι οι ρυθμιστές στροφών θα είναι του ίδιου κατασκευαστή (εμπορική ονομασία) και θα ανήκουν στην ίδια σειρά προϊόντων του κατασκευαστή, ώστε να έχουν ενιαίο τρόπο προγραμματισμού, χειρισμού και συνδεσμολογίας (τουλάχιστον για τα σήματα ελέγχου). Σε περίπτωση που η προσφερόμενη σειρά ρυθμιστών στροφών δεν περιλαμβάνει μια ή περισσότερες από τις ζητούμενες τιμές ισχύος, θα προσφέρεται η αμέσως ανώτερη τιμή ισχύος.

Οι ρυθμιστές στροφών θα πρέπει να είναι κατάλληλοι για τον έλεγχο της ταχύτητας τριφασικών επαγωγικών κινητήρων και ειδικά σχεδιασμένοι για λειτουργία σε αντλητικά συγκροτήματα.

Η κυματομορφή της εξόδου θα εξασφαλίζει ότι ο μέγιστος συντελεστής απόδοσης θα αποδίδεται από τον κινητήρα και τον ρυθμιστή σε όλα τα φορτία και όλες τις στροφές.

Η συχνότητα και η τάση της εξόδου θα είναι κατάλληλη για τον έλεγχο φορτίων σταθερής και μεταβλητής ροπής που δημιουργούνται από αντλίες και αεριστήρες στο μέγιστο βαθμό απόδοσης.

Ο ρυθμιστής θα πρέπει να συνεχίζει τη λειτουργία του με μείωση απόδοσης και ταχύτητας σε περίπτωση υπερθέρμανσης ή έλλειψης φάσης αντί να σταματά.

Ο ρυθμιστής θα πρέπει να έχει περίβλημα, IP20 (για ρυθμιστές στροφών ισχύος μικρότερης ή ίσης των 90KW) και IP21 (για ρυθμιστές στροφών ισχύος μεγαλύτερης των 90KW). Εναλλακτικά οι Ρυθμιστές στροφών ισχύος μικρότερης ή ίσης των 90KW θα μπορούν να διατεθούν με περιβλήματα προστασίας IP55 ή IP66, με ενσωματωμένους διακόπτες ισχύος στην είσοδο, ενώ οι ρυθμιστές στροφών ισχύος μεγαλύτερης των 90KW, θα μπορούν να διατεθούν με περίβλημα προστασίας IP54 με ενσωματωμένους διακόπτες και ασφάλειες ισχύος στην είσοδο.

Ο ρυθμιστής θα πρέπει να:

- είναι σε θέση να αποδίδει ροπή εκκίνησης μέχρι 135% της ονομαστικής ροπής του για 0,5 sec καθώς και 110% της ονομαστικής ροπής του για 1 min.
- είναι ικανός να λειτουργεί συνεχώς στο ονομαστικό φορτίο με μεταβολές της τάσεως τροφοδοσίας +/- 10% και της συχνότητας τροφοδοσίας +4/-6%. (Η τροφοδοσία ισχύος του ρυθμιστή στροφών θα πρέπει να είναι ελεγμένη σύμφωνα με το IEC61000-4-28, 50Hz +4/-6%).
- έχει βαθμό απόδοσης μεγαλύτερο ή ίσο από 97%.
- είναι ικανός να λειτουργεί συνεχώς χωρίς μείωση της απόδοσής του στο ονομαστικό φορτίο σε θερμοκρασία 45°C και σε θερμοκρασίες από 46°C έως 55 °C με μείωση της απόδοσης του.
- διορθώνει αυτόματα την τάση εξόδου κατά τη διάρκεια διακυμάνσεων της τροφοδοσίας +/- 10% για να αποτρέψει την απώλεια ροπής και μεταβολών των στροφών κατά τη λειτουργία του κινητήρα.
- διορθώνει αυτόματα τη συχνότητα και την τάση για να διατηρεί σταθερή ταχύτητα κινητήρα στο +/- 0.5% των ονομαστικών στροφών. Η ακρίβεια θα πρέπει να διατηρείται σε εύρος ταχύτητας και φόρτισης από 10% σε 100% χωρίς τη χρήση ελέγχου κλειστού βρόχου.
- να διαθέτει προστασία από διάβρωση των ηλεκτρονικών πλακετών του, τουλάχιστον της κατηγορίας Class 3C3, σύμφωνα με το πρότυπο IEC 721-3-3.
- περιορίζει τα αρμονικά ρεύματα στην τροφοδοσία με αυτεπαγωγές (2 ενσωματωμένα πηνία) στο ενδιάμεσο DC κύκλωμα του ρυθμιστή.

Οι ρυθμιστές πρέπει να περιλαμβάνουν ενσωματωμένα πηνία στο ενδιάμεσο κύκλωμά τους (DC chokes) και να είναι συμβατοί με τα πρότυπα EN-61000-3-2, EN61000-3-12, ώστε η συνολική παραμόρφωση του ρεύματος στην τροφοδοσία στο μέγιστο φορτίο, να περιορίζεται στο THiD <45%.

Οι ρυθμιστές που δεν περιλαμβάνουν ενσωματωμένα πηνία κατά των αρμονικών, θα πρέπει να παραδωθούν με εξωτερικά τριφασικά πηνία. Τα πηνία αυτά θα πρέπει να συνδεθούν σε κάθε φάση της τροφοδοσίας και θα πρέπει να έχουν ελάχιστη σύνθετη αντίσταση 5%.

Τα πηνία θα πρέπει να βρίσκονται μέσα σε μεταλλική κατασκευή με τον ίδιο βαθμό προστασίας με τον ρυθμιστή. Σε περίπτωση που προσφέρονται εξωτερικά πηνία καταστολής αρμονικών, οι προμηθευτές θα πρέπει να αναφέρουν το ποσοστό της πτώσης τάσης πάνω στα πηνία σε πλήρες φορτίο και να ενημερώνουν πως τα υπόλοιπα λειτουργικά στοιχεία του ρυθμιστή (ρεύμα εξόδου, τάση εξόδου, ποσοστό υπερφόρτισης κ.α.) επηρεάζονται από την χαμηλότερη τάση εισόδου, καθώς η συγκεκριμένη μόνιμη πτώση τάσης θα γίνεται πλέον της αναμενόμενης πτώσης τάσης 10% λόγω της παροχής της ΔΕΗ.

Σε περίπτωση που προσφέρονται εξωτερικά πηνία καταστολής αρμονικών, οι προμηθευτές θα πρέπει να αναφέρουν το ποσοστό της πτώσης τάσης πάνω στα πηνία σε πλήρες φορτίο και να ενημερώνουν πως ο ρυθμιστής θα αντιδρά στην χαμηλότερη τάση.

Ο ρυθμιστής στροφών καθώς και τα πρόσθετα πηνία θα πρέπει να ικανοποιούν τα παρακάτω πρότυπα:

- EN 61800-3 (IEC 61800-3): Low frequency immunity
- IEC 61000-2-4: Harmonics, Voltage variations and fluctuations, Voltage unbalance, Frequency variations
- IEC 60146-1-1: Commutation notches
- IEC 61000-2-4: IEC/EN61000-4-11: Voltage dips and short interruptions
- EN 61800-3/A11 (IEC 61000-3): Low frequency emission
- EN 61000-3-2 (IEC 61000-3-2): Harmonics ($I \leq 16A$)
- EN 61000-3-12 (IEC 61000-3-12): Harmonics ($I > 16A$)

Ο ρυθμιστής θα πρέπει επίσης, να ακολουθεί την οδηγία IEC 6034-17 για τον ρυθμό μεταβολής (dV/dt) και την αιχμή της τάσης (V_{peak}) εξόδου.

Αν δεν το πληροί, θα πρέπει να προσφερθούν πρόσθετα εξωτερικά φίλτρα du/dt που θα μειώνουν τις αιχμές τάσης στα όρια της οδηγίας IEC 6034-17.

Σε περίπτωση που προσφέρονται εξωτερικά πηνία περιορισμού των αιχμών τάσης, οι προμηθευτές θα πρέπει να αναφέρουν την τιμή της αιχμής τάσης που επιτυγχάνεται με τη χρήση τους και να προσκομίσουν τα αντίστοιχα πιστοποιητικά.

Ο ρυθμιστής στροφών θα πρέπει να είναι συμβατός με τα πρότυπα ατρωσίας EMC

- EN 61000-4-2 (IEC 61000-4-2): *Electrostatic discharges (ESD)*. Ηλεκτροστατική εκκένωση από ανθρώπους
- EN 61000-4-3 (IEC 61000-4-3): *Incoming electromagnetic field radiation, amplitude modulation*.

Επιπτώσεις από εξοπλισμό radar και πομπών ραδιοσυχνοτήτων καθώς και από εξοπλισμό ασυρμάτων ή κινητής τηλεφωνίας.

- EN 61000-4-4 (IEC 61000-4-4) *Burst transients*. Αιχμές που προκαλούνται από ανοιγοκλεισίματα διακοπών, ρελέ, ή παρόμοιου εξοπλισμού.
- EN 61000-4-5 (IEC 61000-4-5) *Surge transients*. Αιχμές που προκαλούνται π.χ. από κεραυνό που πέφτει κοντά στις εγκαταστάσεις.
- EN 61000-4-6 (IEC 61000-4-6): *RF Common mode*: Προσομοίωση της επίδρασης από εξοπλισμό ασύρματης μετάδοσης, συνδεδεμένων μέσω καλωδίων.
- VDE 0160 class 1/2 test pulse: *Mains transients*. Επιπτώσεις από υψηλής ενέργειας αιχμές που προέρχονται από έκρηξη γενικής ασφάλειας, ενεργοποίηση πυκνωτών αντιστάθμισης αέργου ισχύος κ.λπ.

Ο ρυθμιστής στροφών θα πρέπει να είναι συμβατός με τα διεθνή πρότυπα εκπομπών EMC για την παρακάτω κατηγορία:

- EN 55011 Class A1 και EN 61800-3 Category C2 - για 150 m θωρακισμένο καλώδιο.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Αν προσφερθούν ξεχωριστά RFI φίλτρα (όχι ενσωματωμένα), θα πρέπει να προσκομισθούν τεχνικές εκθέσεις που να δείχνουν αποτελέσματα δοκιμών με το συνδυασμό εξωτερικού φίλτρου – ρυθμιστή και να επιβεβαιώνουν τη συμβατότητα με την παραπάνω κατηγορία. Θα πρέπει επίσης να αναφέρεται ρητά και το μέγιστο μήκος του καλωδίου. Τα εξωτερικά φίλτρα θα πρέπει να είναι τοποθετημένα σε μεταλλικό περίβλημα, του ίδιου βαθμού προστασίας με τον ρυθμιστή και να βρίσκονται όσο το δυνατόν πλησιέστερα στους ακροδέκτες τροφοδοσίας του ρυθμιστή.

Πυρήνες φερρίτη (Ferrite cores) που τοποθετούνται στα καλώδια της τροφοδοσίας δεν θεωρούνται φίλτρα RFI .

Για την διευκόλυνση της υπηρεσίας στην χωροθέτηση της εγκατάστασής τους, οι ρυθμιστές στροφών θα πρέπει να επιτρέπουν την καλωδίωση κινητήρων σε απόσταση μέχρι 300 μέτρα.

Επίσης ο ρυθμιστής στροφών θα πρέπει να διαθέτει τις κατάλληλες προστασίες έτσι ώστε να επιτρέπει τη σύνδεση ρελέ στην έξοδό του προς τον κινητήρα χωρίς να υπάρχει κίνδυνος βλάβης των τρανζίστορ ισχύος IGBT.

Ο ρυθμιστής στροφών θα πρέπει να διαθέτει τις παρακάτω λειτουργίες και δυνατότητες προγραμματισμού:

- Να έχει την δυνατότητα προγραμματισμού 4 διαφορετικών προγραμμάτων λειτουργίας.
- Να διαθέτει την λειτουργία «Αυτόματης Προσαρμογής Κινητήρα/ AMA (Automatic Motor Adaptation)» που εξασφαλίζει την αυτόματη προσαρμογή του, στις παραμέτρους του κινητήρα (motor inductance, resistance), χωρίς να είναι απαραίτητη η λειτουργία του κινητήρα, ώστε να αποδίδεται ο μέγιστος βαθμός απόδοσης του κινητήρα.

- Να διαθέτει την λειτουργία «Αυτόματης Βελτιστοποίησης Ενέργειας» που συνεχώς προσαρμόζει την τάση εξόδου σε μειωμένο επίπεδο ώστε να αποδίδεται ο μέγιστος βαθμός απόδοσης του κινητήρα σε οποιοδήποτε μερικό φορτίο.
- Να έχει την δυνατότητα ημιαυτόματα προγραμματιζόμενης λειτουργίας αποφυγής συχνοτήτων συντονισμού.
- Να έχει την δυνατότητα αυτόματης επανεκκίνησης, ελέγχου και συγχρονισμού με έναν κινούμενο κινητήρα (Flying start), έτσι ώστε να διατηρεί σταθερή πίεση στην περίπτωση ξαφνικής βύθισης της τάσης.
- Να διαθέτει επίσης τις παρακάτω δυνατότητες ελέγχου του κινητήρα (ειδικά στις περιπτώσεις σύντομης βύθισης τάσης της παροχής) :
 - Ελεγχόμενο σταμάτημα με ράμπα καθόδου (ctrl ramp down)
 - Ελεύθερο σταμάτημα (coasting)
 - Χρήση της επιστρεφόμενης τάσης από τον κινητήρα (ο οποίος μετατρέπεται σε γεννήτρια) για την συνέχιση της κίνησής του (kinetic back up).
- Να έχει ενσωματωμένο το πρωτόκολλο επικοινωνίας MODBUS RTU χωρίς να είναι αναγκαία η προσθήκη οποιασδήποτε πρόσθετου λογισμικού ή κάρτας.
- Εφόσον απαιτηθεί μελλοντικά, να έχει την δυνατότητα (με την χρήση επιπλέον κάρτας) να συνδεθεί με δίκτυο Profibus DPV1, DeviceNet, PROFINET RT, Ethernet I/P, Modbus TCP.
- Να διαθέτει τέσσερις ενσωματωμένους ελεγκτές PID αυτόματα ρυθμιζόμενους, 3 ζωνών, που θα επιτρέπουν τον έλεγχο της διεργασίας σε κλειστό βρόχο. Οι ελεγκτές θα λειτουργούν σε συνδυασμό με τις ρυθμίσεις της ράμπας για να επιτρέπουν την ομαλή επιτάχυνση κατά τη διάρκεια του ελέγχου. Θα περιλαμβάνει λειτουργία anti wind-up και θα προγραμματίζεται απευθείας σε μονάδες της διεργασίας, π.χ. m³/h, bar, Pa, κ.λπ.
- Οι ελεγκτές PID θα έχουν τη δυνατότητα :
 - λειτουργίας κανονικά ή αντίστροφα, ανάλογα με τη διεργασία
 - να δέχονται ανάδραση από 2 αισθητήρια. Θα πρέπει να υπολογίζεται το Μέγιστο, Ελάχιστο, Άθροισμα, Διαφορά και Μέση Τιμή των 2 σημάτων ανάδρασης.
 - να διαθέτουν επιλογή Μεγίστου – Ελαχίστου 2 ζωνών, όπου κάθε ζώνη έχει ξεχωριστή επιθυμητή τιμή.
 - να υπολογίζουν την τετραγωνική ρίζα του σήματος ανάδρασης έτσι ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί μεταδότης πίεσης σαν αισθητήριο μέτρησης παροχής.
 - να περιλαμβάνουν τη λειτουργία SLEEP MODE που μπορεί αυτόματα να σταματά την αντλία είτε όταν η ταχύτητά της πέφτει κάτω από μια προκαθορισμένη τιμή είτε όταν η ροή πέφτει

κάτω από μια προκαθορισμένη τιμή, με σκοπό την περαιτέρω προστασία της αντλίας.

- Να διαθέτει την λειτουργία «Εντοπισμός και αποφυγή της Ξηρής λειτουργίας της αντλίας /Dry pump detection» με την οποία ο ρυθμιστής στροφών πρέπει να ελέγχει τις μετρήσεις συχνότητας/ ισχύος και να σταματάει την αντλία σε περίπτωση ελάχιστης κατανάλωσης ισχύος που φανερώνει ελάχιστη ή μηδενική παροχή για την προστασία της από υπερθέρμανση.
- Να διαθέτει την λειτουργία «Διαδικασία Πλήρωσης αγωγών / Pipe Fill mode» κατά την οποία ο αγωγός γεμίζει με τρόπο που επιτρέπει την ελεγχόμενη πλήρωση και αποτρέπει από σπασίματα και υδραυλικά πλήγματα.
- Να έχει την δυνατότητα προγραμματισμού της αρχικής ράμπας ανόδου (initial ramp) για την γρήγορη επιτάχυνση των αντλιών στην ελάχιστη επιτρεπόμενη ταχύτητα και της τελικής ράμπας καθόδου (final ramp), για την επιπλέον προστασία των κινητήρων από φαινόμενα υπερθέρμανσης, υδραυλικού πλήγματος και επιστροφής νερού.
- Να έχει την δυνατότητα συνεχούς παρακολούθησης του τέλους της καμπύλης των αντλιών ώστε να ανιχνεύει διαρροές και σπασίματα αγωγών και να προκαλεί έναν συναγερμό ή να σταματάει την αντλία.
- Να έχει την δυνατότητα ελέγχου του χρόνου ανόδου και καθόδου της βαλβίδας ελέγχου ώστε να χαμηλώνει την ταχύτητα της αντλίας όταν η βαλβίδα είναι έτοιμη να κλείσει, για την αποφυγή υδραυλικού πλήγματος.
- Να διαθέτει την λειτουργία «Αντιστάθμιση ροής-παροχής / Flow compensation» ώστε στις περιπτώσεις τοποθέτησης του αισθητηρίου πίεσης κοντά στην αντλία, ο ρυθμιστής στροφών να μπορεί υπολογίζοντας την καμπύλη του συστήματος από τα σήματα αναφοράς του αισθητηρίου να διαμορφώνει το σήμα της πίεσης προκειμένου να διατηρείται η καμπύλη του συστήματος.
- Να διαθέτει ενσωματωμένο Έξυπνο Λογικό Ελεγκτή «Smart Logic Controller» με μετρητές, χρονιστές, συγκριτές και λογικές εντολές, καθιστώντας τον ρυθμιστή στροφών ένα αυτόματο ανεξάρτητο σύστημα.
- Να διαθέτει την λειτουργία «Κυκλική εναλλαγή και διαδοχή βαθμίδων / Cascade Control» όπου θα μπορεί να κάνει κυκλική εναλλαγή 2 έως 3 κινητήρων αντλιών στην βασική του έκδοση με την δυνατότητα επέκτασης ελέγχου του αριθμού των κινητήρων αντλιών σε 9 με την προσθήκη ειδικής κάρτα επιλογής. Ο ενσωματωμένος ελεγκτής πρέπει να λειτουργεί με τέτοιο τρόπο ώστε, το σύνολο των αντλιών να έχουν τις ίδιες ώρες λειτουργίας εξασφαλίζοντας έτσι την ελάχιστη καταπόνηση των αντλιών.
- Να διαθέτει ρολόι πραγματικού χρόνου.
- Να έχει την δυνατότητα παρακολούθησης και καταγραφής (trending) των μεταβλητών Ισχύς, Ρεύματος, Συχνότητας εξόδου και Ταχύτητας κινητήρα, για ένα προκαθορισμένο διάστημα επιλογής του χειριστή και να καταγράφει πόσο συχνά τα στοιχεία είναι εντός των ορίων που έχει θέσει ο χειριστής, έτσι ώστε να μπορεί να γίνει ένας γρήγορος έλεγχος για την

βελτιστοποίηση της λειτουργίας της εφαρμογής, χωρίς την ανάγκη χρήσης εξωτερικών καταγραφικών.

- Να διαθέτει μετρητή απόσβεσης της επένδυσης «Payback counter», έτσι ώστε να μπορεί να μετρηθεί η πραγματική εξοικονόμηση ενέργειας και άρα κόστους της εφαρμογής.
- Να διαθέτει την λειτουργία “deragging”, δηλαδή να μπορεί να απελευθερώσει την αντλία από στερεά και να αποτρέπει από φραγμένες φτερωτές.
- Να διαθέτει την λειτουργία “Pre/Post Lube”, δηλαδή να μπορεί να ενεργοποιεί κάποια συσκευή ή να δίνει μία ένδειξη ότι απαιτείται συντήρηση (λίπανση) των μηχανικών μερών της αντλίας ή του αεριστήρα για την προστασία του από βλάβη και καταπόνηση.

Ο ρυθμιστής στροφών πρέπει να διαθέτει αποσπώμενο χειριστήριο τεσσάρων γραμμών, IP65 με γραφική οθόνη και μενού στην Ελληνική γλώσσα, που έχει την δυνατότητα ταυτόχρονης απεικόνισης 5 διαφορετικών μετρήσεων καθώς και γραφικών παραστάσεων όλων των λειτουργικών μεγεθών (ρεύματος, συχνότητας, ισχύος, στροφών) και το οποίο θα παρέχει επίσης αναλυτικές πληροφορίες για την κατάσταση του ρυθμιστή και του κινητήρα.

Το αποσπώμενο χειριστήριο, με την γραφική οθόνη του, θα πρέπει να έχει την δυνατότητα των ακόλουθων χαρακτηριστικών και ενδείξεων:

- Επιθυμητή τιμή % του σήματος ελέγχου
- Συχνότητα σε Hz
- Ένδειξη σήματος ανάδρασης
- Ρεύμα , Amp
- Ροπή %
- Ισχύς kW
- Ενέργεια kWh
- Τάση εξόδου V
- Τάση ενδιάμεσου κυκλώματος VDC
- Θερμικό κινητήρα %
- Θερμικό ρυθμιστή %
- Κατάσταση εισόδων
- Φορά περιστροφής
- Τιμή ανάδρασης Ελεγκτή PID

- Κατάσταση ψηφιακών εισόδων
- Χρόνο λειτουργίας
- Χρόνο υπό τάση
- Μετρητή σφαλμάτων
- Ιστορικό σφαλμάτων

Το χειριστήριο θα περιλαμβάνει μνήμη στην οποία θα αποθηκεύονται οι παράμετροι του ρυθμιστή και θα μπορεί να φορτώνει και ξεφορτώνει παραμέτρους σε άλλους ρυθμιστές. Θα πρέπει επίσης να διαθέτει πλήκτρα ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟ / ΕΚΤΟΣ/ ΑΥΤΟΜΑΤΟ ώστε να είναι δυνατός ο τοπικός χειροκίνητος έλεγχος καθώς και ο αυτόματος απομακρυσμένος έλεγχος από το BMS.

Τα πλήκτρα του χειριστηρίου θα πρέπει να φωτίζονται καθώς επίσης και θα πρέπει να υπάρχουν 6 ενδείξεις LED, ώστε να εξασφαλίζεται η εύκολη αναγνώριση της κατάστασης λειτουργίας του ρυθμιστή στροφών.

Επίσης το χειριστήριο θα πρέπει να περιλαμβάνει τις εξής δυνατότητες:

- Γρήγορο Μενού με τις πλέον βασικές ρυθμίσεις
- Δημιουργία Προσωπικού μενού όπου μπορούν να καταχωρηθούν οι παράμετροι προγραμματισμού που επιθυμεί ο χρήστης.
- Ενεργοποίηση κωδικού (password) με επιλογές :
- Πλήρης πρόσβασης στις παραμέτρους
- Μόνο ανάγνωσης των παραμέτρων
- Καθόλου πρόσβαση στις παραμέτρους
- Δυνατότητα ενημέρωσης για τις 10 τελευταίες αλλαγές που έγιναν στον προγραμματισμό των παραμέτρων καθώς επίσης και για όλες τις αλλαγές που έγιναν στις τιμές των παραμέτρων από τις εργοστασιακές ρυθμίσεις.
- καταχώρηση των 10 πιο πρόσφατων σφαλμάτων καθώς και τιμών των βασικών μεγεθών (ρεύμα, τάση, συχνότητα) την στιγμή του κάθε σφάλματος. Επίσης η οθόνη θα πρέπει να απεικονίζει με κείμενο κατά προτίμηση στα Ελληνικά όλα τα σφάλματα. Τα παρακάτω είναι τα ελάχιστα που μπορεί να απεικονίσει :
- Σφάλμα Ρυθμιστή
- Υπέρταση / Υπόταση
- Υπέρ-ρευμα

- Σφάλμα Γείωσης
- Υπερθέρμανση
- Υπερφόρτιση
- Σφάλμα κινητήρα

Ο υποψήφιος προμηθευτής θα πρέπει να αναφέρει αν τα σφάλματα απεικονίζονται με κείμενο σε άλλη γλώσσα εκτός των Ελληνικών, ή μέσω ενός αριθμητικού κωδικού.

- Επίσης να περιλαμβάνει τους παρακάτω αθροιστές (totalisers) :
- Ωρομετρητής
- Μετρητής κιλοβατμών

Ο ρυθμιστής στροφών θα πρέπει να διαθέτει με την βασική του έκδοση ή με ενσωματωμένη επιπλέον κάρτα:

- 9 προγραμματιζόμενες ψηφιακές εισόδους (NPN ή PNP) με δυνατότητα 2 από αυτές να μετατρέπονται σε ψηφιακές εξόδους, με ταχύτητα σάρωσης μικρότερη/ ίση από 2msec.
- 1 ψηφιακή είσοδο SAFE TORQUE OFF (STO). Η δυνατότητα ασφαλούς λειτουργίας STO (Safe Torque Off) θα πρέπει να πιστοποιείται με βάση τα πρότυπα ISO 13849-1 Cat3, PL d και SIL 2, σύμφωνα με το IEC 61508/IEC 62061.
- 4 προγραμματιζόμενες αναλογικές εισόδους (0-10 V DC, 2-10 V DC, 1-5 V DC και 0/4-20 mA, και τα αντίστοιχα ανάστροφά τους) με διακριτικότητα 10bit τουλάχιστον.
- Είσοδο για PTC θερμίστορ, που θα χρησιμοποιείται σε περίπτωση που ο κινητήρας, του οποίου ελέγχονται οι στροφές, διαθέτει θερμίστορ προστασίας και θα σταματά τον κινητήρα όταν η αντίσταση του PTC θερμίστορ αυξάνεται πάνω από την τιμή που αντιστοιχεί σε ασφαλή λειτουργία του κινητήρα. Σε περίπτωση σφάλματος, ο ρυθμιστής θα πρέπει να εμφανίζει στην οθόνη μηνυμάτων το σχετικό μήνυμα.
- 2 προγραμματιζόμενες αναλογικές εξόδους για εποπτικό έλεγχο. Πρέπει να υπάρχει δυνατότητα επιλογής μεταξύ 0-20 mA και 4-20 mA. Οι προγραμματιζόμενες έξοδοι θα αναμεταδίδουν τουλάχιστον την τιμή των στροφών, του ρεύματος και της ροπής.
- 2 προγραμματιζόμενα ρελέ για παρακολούθηση του ρυθμιστή από απόσταση. Κατ'ελάχιστο θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα προγραμματισμού στις καταστάσεις : ready (ρυθμιστής σε ετοιμότητα), Run (λειτουργία), alarm (σφάλμα ρυθμιστή). Οι επαφές θα πρέπει να έχουν δυνατότητα για φορτίο 2A, στα 240 V AC.
- 2 επιπλέον προγραμματιζόμενες ψηφιακές εξόδους NPN / PNP push pull.

Όλες οι παραπάνω αναφερόμενες εισοδοι – έξοδοι θα πρέπει να καταλήγουν σε αποσπώμενη

κλεμοσειρά με ελατήρια για την εύκολη σύνδεσή τους.

Όλες οι αναλογικές και ψηφιακές εισοδοι/έξοδοι θα πρέπει να είναι γαλβανικά απομονωμένες μεταξύ τους και από την τροφοδοσία και θα πρέπει να αντέχουν μια τάση ελέγχου 2.15 KV DC για 1 sec. Για λόγους ασφαλείας, θα γίνουν αποδεκτοί μόνο ρυθμιστές που έχουν ενσωματωμένη γαλβανική απομόνωση.

- Το εσωτερικό τροφοδοτικό για την τροφοδότηση των ψηφιακών εισόδων θα πρέπει να έχει γαλβανική απομόνωση από την τάση τροφοδοσίας του ρυθμιστή.

Ο ρυθμιστής θα πρέπει να διαθέτει 2 θύρες επικοινωνίας :

- Μία θύρα USB για προγραμματισμό της συσκευής χωρίς χρήση εξωτερικού μετατροπέα
- Μία σειριακή θύρα RS485 για update λογισμικού ή προγραμματισμό της συσκευής ή επικοινωνία μέσω ενσωματωμένου πρωτοκόλλου Modbus RTU με συστήματα τηλεμετρίας / τηλε-ελέγχου.

και να παραδίδεται με το κατάλληλο λογισμικό προγραμματισμού σε περιβάλλον Windows και καλώδιο επικοινωνίας για παρακολούθηση όλων των σημάτων λειτουργίας και ελέγχου. Το λογισμικό θα επιτρέπει την αλλαγή παραμέτρων των ρυθμιστών με μεταφορά δεδομένων από τον υπολογιστή και αντίστροφα. Το πρόγραμμα και τα στοιχεία των ρυθμιστών θα μπορούν να αποθηκεύονται σε ηλεκτρονική μορφή. Σε περίπτωση όπου ο ρυθμιστής δεν διαθέτει θύρα USB, θα πρέπει να προσφερθούν πέντε μετατροπείς RS485 σε USB για το προσωπικό που θα είναι αρμόδιο για την συντήρηση των εγκατεστημένων ρυθμιστών.

Ο ρυθμιστής θα πρέπει να περιλαμβάνει ηλεκτρονική θερμική προστασία υπερφόρτισης όπου ο χρόνος ενεργοποίησης της προστασίας εξαρτάται από τη συχνότητα λειτουργίας του κινητήρα, το ρεύμα του κινητήρα, τον χρόνο λειτουργίας και το ονομαστικό ρεύμα του κινητήρα. Η συσκευή θα τροποποιεί αυτόματα τον χρόνο ενεργοποίησης του σφάλματος λαμβάνοντας υπόψη τη λειτουργία σε χαμηλές ταχύτητες. Σε περίπτωση σφάλματος ο ρυθμιστής θα πρέπει να εμφανίζει στην οθόνη μηνυμάτων το σχετικό μήνυμα.

Ο ρυθμιστής θα διακόπτει με ασφάλεια τη λειτουργία του κάτω από τις παρακάτω συνθήκες, θα ενεργοποιεί το ρελέ σφάλματος και θα απεικονίζει με κείμενο το αντίστοιχο σφάλμα:

- Υπέρταση
- Υπερθέρμανση
- Υπόταση
- Υπερφόρτιση
- Υπέρ-ρεύμα
- Σφάλμα κινητήρα

- Σφάλμα Γείωσης
- Σφάλμα ρυθμιστή

Ο ρυθμιστής δεν πρέπει να καταστρέφεται από βραχυκύκλωμα ή σφάλμα γείωσης, ούτε από ανοιγοκλείσιμο ρελέ στην έξοδό του.

Ο ρυθμιστής στροφών θα παρέχει τη δυνατότητα αυτόματου και χειροκίνητου reset (επαναφορά από σφάλμα). Το αυτόματο reset θα λειτουργεί μόνο σε υπέρ-ρεύμα, υπέρταση ή υπόταση. Στο αυτόματο reset θα υπάρχει προγραμματιζόμενη επιλογή μέχρι 10 προσπαθειών reset ανά σφάλμα πριν ο ρυθμιστής σταματήσει τη λειτουργία και δώσει τη δυνατότητα μόνο για χειροκίνητο reset. Ο χρόνος επανεκκίνησης μετά από σφάλμα στην αυτόματη λειτουργία θα πρέπει να είναι ρυθμιζόμενος. Για λόγους ασφαλείας ο ρυθμιστής θα πρέπει να διαθέτει λειτουργία κλειδώματος του reset σε περίπτωση που ο ρυθμιστής παρουσιάζει σημαντικό πρόβλημα.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Οδηγίες ηλεκτρικής εγκατάστασης του προσφερόμενου εξοπλισμού (απαιτούμενες διατομές καλωδίων, ασφάλειες εισόδου, κλπ.,)
- Πιστοποιητικό CE (Low voltage directive, EMC directive) και πιστοποιήσεις συμμόρφωσης σύμφωνα με τα ανωτέρω προδιαγραφόμενα πρότυπα.
- Βεβαίωση MTBF του προσφερόμενου εξοπλισμού (average, 60% CL) μεγαλύτερο από 180.000 ώρες
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού και
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

1.15. Τηλεμετρικό καταγραφικό (Data Logger)

Γενικά Χαρακτηριστικά

Οι διατάξεις τηλεμετρίας (Data Loggers) προορίζονται για την απρόσκοπτη και συνεχή (Online) καταγραφή των τιμών του κάθε τοπικού σταθμού (πίεσης/ πιέσεων ή/ και παροχής) στα διάφορα σημεία του δικτύου και την αποστολή των δεδομένων στον ΚΣΕ. Πιο συγκεκριμένα στον προβλεπόμενο από τη μελέτη σταθμό ΣΔΠ θα πρέπει να καταγράφει την τιμή 2 πιέσεων (ανάντη και κατάντη) και 1 παροχής και στους σταθμούς τύπου ΤΣΕΠ την τιμή 1 πίεσης.

Τα καταγραφικά τιμών θα είναι μικρού μεγέθους, στιβαρής κατασκευής, μεγάλης αντοχής και μικρού βάρους, θα φέρουν δε ειδική θύρα επικοινωνίας για τη σύνδεση τους με ηλεκτρονικό υπολογιστή για το επί τόπου προγραμματισμό τους, καθώς και για την ανάγνωση των δεδομένων, αν αυτό απαιτηθεί.

Καταγραφή Παροχής

Τα καταγραφικά τιμών θα πρέπει να διαθέτουν είσοδο για τη σύνδεση τους με τους μετρητές παροχής με τους οποίους θα συνδεθούν. Όσον αφορά στην καταγραφή της παροχής τα καταγραφικά τιμών θα πρέπει να μπορούν να καταγράψουν τις μετρούμενες τιμές με τη βοήθεια παλμοδοτικού καλωδίου το οποίο θα πρέπει να συνοδεύει τους μετρητές παροχής.

Ο προμηθευτής θα είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την εξασφάλιση της συμβατότητας των διασυνδέσεων μεταξύ του καταγραφικού και των αισθητηρίων παροχής και πίεσης (καλωδιώσεις, βύσματα, παλμοδοτικές διατάξεις επικοινωνιακή αρτιότητα, κλπ) .

Οι τιμές μέτρησης που θα προκύπτουν θα καταγράφονται συνεχώς στον καταγραφέα τιμών DATA LOGGER.

Η συχνότητα καταγραφής αναφορικά με την παροχή θα είναι συνεχής με την έννοια ότι θα συλλαμβάνονται και θα καταγράφονται όλοι οι παραγόμενοι παλμοί. Η εμφάνιση των καταγεγραμμένων τιμών σε γράφημα ή πίνακα θα είναι τουλάχιστον κάθε 15 λεπτά (παραμετροποιήσιμη από το χρήστη). Αναφορικά με την ένδειξη της στιγμιαίας παροχής, η εμφάνιση της θα περιλαμβάνει την ομαλοποιημένη τιμή ανάμεσα σε όλες τις καταγραφείσες τιμές. Η συνολική παροχή θα είναι διαθέσιμη κατ' επιλογή του χειριστή. Επιθυμητή είναι η παραμετροποίηση της συχνότητας καταγραφής από τον χειριστή για διάστημα μικρότερο του 15λέπτου.

Τα καταγραφικά τιμών θα πρέπει να διαθέτουν μνήμη με χωρητικότητα τουλάχιστον 1Gb ικανή ώστε να καταγράφονται τιμές τουλάχιστον για πέντε (5) χρόνια, για πυκνότητα τεσσάρων ομαλοποιημένων μετρήσεων την ώρα για κάθε κανάλι καταγραφής. Τα καταγραφικά τιμών θα πρέπει να διαθέτουν πρόσθετη μνήμη τύπου flash για την αποθήκευση των ρυθμίσεων και των παραμέτρων.

Καταγραφή Πίεσης

Η διάταξη μέτρησης της πίεσης θα φέρει ενσωματωμένα (BUILT IN) ένα (1)/ δύο (2) αισθητήρια πίεσης για την καταγραφή της πίεσης/ των πιέσεων. Η λειτουργία του κάθε αισθητηρίου θα βασίζεται στο πιεζοηλεκτρικό φαινόμενο. Η απαιτούμενη ενέργεια για το κάθε αισθητήριο θα εξασφαλίζεται από την μπαταρία της διάταξης για χρονικό διάστημα τουλάχιστον πέντε (5) ετών.

Η μέγιστη πίεση λειτουργίας των αισθητηρίων πίεσης θα είναι 20 bar. Η κλάση ακρίβειας, θα είναι 0,1% για όλο το εύρος τιμών. Η διάταξη θα συνοδεύεται από εύκαμπτο σωληνίσκο αντίστοιχης αντοχής λειτουργίας μήκους τουλάχιστον τριών (3) μέτρων. Το ένα άκρο του κάθε σωληνίσκου θα συνδέεται με εξαρμώσιμο τρόπο στο κέλυφος της διάταξης μέτρησης, το δε άλλο άκρο θα φέρει διάταξη προσαρμογής σε υδραυλικό σπείρωμα ¼” για τη σύνδεση με το δίκτυο.

Το όλο σύστημα των αισθητηρίων - κελύφους - σωληνώσεων - συνδέσεων θα είναι από μη οξειδούμενο υλικό (μεταλλικό ή πλαστικό) απαλλαγμένο από φαινόμενα ερπυσμού ή γήρανσης για χρονικό ορίζοντα δέκα ετών στις συνθήκες λειτουργίας που προαναφέρθηκαν

Αναφορικά με την ένδειξη της πίεση η εμφάνισή της θα περιλαμβάνει την ομαλοποιημένη τιμή ανάμεσα σε όλες τις καταγραφείσες τιμές της περιόδου που έχει οριστεί από το χρήστη. Επιθυμητή είναι η παραμετροποίηση της συχνότητας καταγραφής από τον χειριστή για διάστημα μικρότερο του

15λεπτού. Η μέτρηση θα καταγράφεται σε ανεξάρτητο πεδίο που θα αντιστοιχεί σε διαφορετικό κανάλι εισόδου. Ο καταγραφέας θα διαθέτει απαραίτητα ρολόι ικανής ακρίβειας με μέγιστη επιτρεπόμενη απόκλιση 10 min/έτος.

Μετάδοση δεδομένων

Τα δεδομένα του καταγραφέα τιμών θα τηλεμεταδίδονται στον ΚΣΕ και οι μετρούμενες τιμές θα μεταδίδονται μέσω της τεχνολογίας GSM, GPRS ή 3G. Καθώς ορισμένες από τις θέσεις εγκατάστασης βρίσκονται σε απομακρυσμένες περιοχές όπου δεν υπάρχει επαρκής κάλυψη σήματος, η συσκευή θα πρέπει να παρέχει και τις τρεις παραπάνω δυνατότητες επικοινωνίας και ο χρήσης ανάλογα με τις συνθήκες τοποθέτησης να επιλέγει τη μέθοδο επικοινωνίας.

Η τηλεμετάδοση των μετρούμενων τιμών θα εξασφαλίζεται από ενσωματωμένη μπαταρία. Ο χρόνος αυτονομίας των μπαταριών θα είναι πέντε (5) χρόνια για συνήθη χρήση. Το διάστημα των πέντε (5) ετών θα αντιστοιχεί στη συνήθη χρήση του συστήματος που ορίζεται σε 4 τιμές την ώρα για κάθε πεδίο και για την αποστολή των μηνυμάτων ημερήσιας αναφοράς στον κεντρικό υπολογιστή της υπηρεσίας. Επίσης τα καταγραφικά θα πρέπει να φέρουν εσωτερική μπαταρία μικρότερου μεγέθους για την αποθήκευση των μετρούμενων τιμών, των ρυθμίσεων και των παραμέτρων του οργάνου.

Το λογισμικό της διάταξης θα πρέπει να ενημερώνει το χρήστη για τις επιπτώσεις στο χρόνο αυτονομίας αντίστοιχα με τις επιλογές του. Η μπαταρία της διάταξης θα είναι συνηθισμένου τύπου και θα μπορεί να αντικαθίστανται από την υπηρεσία μας 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.

Η τηλεμετάδοση θα γίνεται ανεξάρτητα καλωδιακών υποδομών με την τεχνολογία GSM, GPRS ή 3G. Επίσης, θα παρέχεται η δυνατότητα επικοινωνίας της διάταξης, επί τόπου της εγκατάστασης, με Η/Υ μέσω σειριακής θύρας ή θύρας USB, για την άμεση συλλογή δεδομένων.

Ο προμηθευτής θα εξασφαλίσει τη συμβατότητα της τηλεμετάδοσης για οποιαδήποτε από τις εφαρμοζόμενες σήμερα από τις τεχνολογίες GSM/ GPRS/ 3G στην Ελλάδα. Η εταιρεία κινητής τηλεφωνίας που θα χρησιμοποιηθεί, θα είναι επιλογή της Υπηρεσίας και το καταγραφικό θα έχει δυνατότητα να δεχθεί κάρτα SIM από οποιοδήποτε πάροχο υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας στην Ελλάδα.

Η μετάδοση θα γίνεται με την λογική της αποστολής χρονοσειράς τιμών με SMS (short message system) στην περίπτωση επικοινωνίας μέσω τεχνολογίας GSM ή μέσω εναπόθεσης των στοιχείων καταγραφής μέσω GPRS/ 3G σε server και της λήψης των αρχείων από τον κεντρικό υπολογιστή της υπηρεσίας μέσω internet.

Κάθε ένα από τα πεδία τιμών θα αποστέλλει τα δεδομένα του με ένα ανεξάρτητο μήνυμα.

Το όλο λογισμικό της αποστολής δεδομένων θα πρέπει να εξασφαλίζει τη δυνατότητα αποστολής όλων των τιμών ενός 24ώρου για τη συχνότητα καταγραφής που έχει οριστεί από το χρήστη (κατ' ελάχιστον κάθε 1 λεπτό). Η συχνότητα αποστολής δεδομένων θα προκαθορίζεται επιλεγόμενα ανάλογα με τις απαιτήσεις της υπηρεσίας.

Σε περίπτωση αδυναμίας του συστήματος για την αποστολή των δεδομένων θα γίνεται επαναποστολή μετά από ορισμένο χρονικό διάστημα. Σε κάθε περίπτωση (επιτυχούς ή μη επιτυχούς αποστολής μηνύματος) τα δεδομένα θα παραμένουν διαθέσιμα στον καταγραφέα τιμών.

Το σύστημα επικοινωνίας μεταξύ διάταξης και του κεντρικού υπολογιστή της υπηρεσίας θα είναι αμφίδρομο. Κατά τη μία φορά από τη διάταξη προς το κεντρικό υπολογιστή θα αποστέλλονται τα δεδομένα. 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, κλπ).

Όταν το καταγραφικό βρίσκεται σε κατάσταση αμφίδρομης επικοινωνίας, θα δίνεται η δυνατότητα αποστολής μηνύματος προς το καταγραφικό από οποιοδήποτε κινητό τηλέφωνο μέσω ορισμένων κωδικών για την ένδειξη της στιγμιαίας παροχής, της πίεσης, καθώς και της συνολικής παροχής στο συγκεκριμένο σημείο εγκατάστασης. Το καταγραφικό με την σειρά του θα πρέπει να απαντά και να αποστέλλει το πληροφοριακό μήνυμα στο κινητό τηλέφωνο από το οποίο ερωτήθηκε.

Επιπλέον αυτού, η διάταξη θα κάνει αυτομάτως αποστολή μηνύματος εάν οι τιμές μέτρησης βρεθούν εκτός προκαθορισμένων παραμετρικά επιλεγόμενων ορίων τιμών (κατάσταση ALARM και αποστολή με λογική INTERRUPT). Μετά την αποστολή των συναγερμών, το καταγραφικό θα μπορεί να τίθεται σε κατάσταση αμφίδρομης επικοινωνίας ανάλογα με το προγραμματισμό του. Εφ' όσον οι τιμές επανέρθουν εντός των φυσιολογικών ορίων που έχει ορίσει ο χειριστής, το καταγραφικό θα αποστείλει μήνυμα άρσης συναγερμού.

Εντός του κελύφους της διάταξης θα υπάρχει υψηλής ευαισθησίας κεραία για την επικοινωνία με το δίκτυο GSM/ GPRS/ 3G.

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. Επίσης θα πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα χρησιμοποίησης εξωτερικής κεραίας στις εγκαταστάσεις όπου υπάρχει ασθενές σήμα κινητής τηλεφωνίας

Η διάταξη θα πρέπει να είναι εφοδιασμένη με μετρητή ισχύος του σήματος GSM/ GPRS/ 3G, ενσωματωμένο ή εξωτερικό, έτσι ώστε να επιλέγεται το καταλληλότερο σημείο εγκατάστασης.

Τέλος, η διάταξη θα έχει τη δυνατότητα να επικοινωνεί και με συσκευές κινητών τηλεφώνων (τουλάχιστον με 2 αριθμούς κινητής τηλεφωνίας) για αποστολή δεδομένων συναγερμών ALARMS.

Στεγανότητα

Όπως προαναφέρθηκε η διάταξη στα επιμέρους τμήματά της: DATA LOGGER, τηλεμετάδοση θα πρέπει να λειτουργεί σε συνθήκες βυθισμένες (IP 68). Πέραν της στεγανότητας, η όλη κατασκευή πρέπει να είναι εύρωστη και να λειτουργεί χωρίς πρόβλημα στις αντίξοες εργοταξιακές συνθήκες για τις οποίες προορίζεται.

Λογισμικό

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 :

α) στο Καταγραφικό (Data Logger):

- Τον αριθμό του κέντρου που θα αποστέλλονται τα μηνύματα
- Τους αριθμούς των κινητών που θα αποστέλλονται τα μηνύματα συναγεμίων (κατ' ελάχιστον 2 αριθμοί κινητών)
- Τις ώρες αποστολής και λήψης μηνυμάτων
- Την περίοδο που το καταγραφικό θα βρίσκεται σε κατάσταση stand-by.
- Την παραμετροποίηση καταγραφής κάθε καναλιού
- Τον τόπο εγκατάστασης του καταγραφικού
- Τον ορισμό των σημείων συναγεμίων

β) στον ΚΣΕ:

- 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 κλπ.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού

- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού και
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

1.16. Αυτόματη πιεζοθραυστική δικλείδα PRV

Οι πιεζοθραυστικές δικλείδες πρέπει να εξασφαλίζουν τη ρύθμιση της πίεσης λειτουργίας, σε τμήματα του δικτύου και πιο συγκεκριμένα προβλεπόμενους στους σταθμούς ρύθμισης πίεσης. Οι πιεζοθραυστικές υδραυλικές δικλείδες θα παραλαμβάνουν την πίεση ανάντη (είσοδος), και θα τη μειώνουν αυτόματα κατάντη (έξοδος), σε προρυθμισμένη τιμή. Η πίεση εξόδου θα διατηρείται σταθερή και ανεπηρέαστη από μεταβολές της πίεσης εισόδου και/ή της παροχής στην έξοδο.

Οι δικλείδες θα είναι ικανές να διατηρούν μία προκαθορισμένη κατάντη πίεση, η οποία θα ρυθμίζεται από τον χρήστη, ανεξάρτητα από την πίεση εισόδου ή τις διακυμάνσεις της παροχής.

Η λειτουργία των δικλείδων θα εξασφαλίζεται με υδραυλική ώθηση που δημιουργείται από τη διαφορική πίεση εισόδου - εξόδου.

Οι δικλείδες πρέπει να είναι ευθύγραμμου τύπου και όχι τύπου Υ με σκοπό η συντήρησή τους να είναι εύκολη, ενεργοποιούμενες από διάφραγμα, πλήρους διατομής, με ειδικά διαμορφωμένο δίσκο σφράγισης για άριστη λειτουργία υπό συνθήκες ακόμα και μηδενικών παροχών. Για την επαλήθευση της συγκεκριμένης ιδιότητας (πλήρης διατομή) οι διαγωνιζόμενοι θα πρέπει να υποβάλουν σχέδια σε τομή των προσφερόμενων δικλείδων από τα οποία να προκύπτει ότι δεν υπάρχει μείωση της διατομής των δικλείδων στο εσωτερικό τους.

Η κύρια δικλείδα θα ελέγχεται από έναν πιλότο δευτερεύοντος κυκλώματος (δημιουργώντας ελάχιστη διαφορά πίεσης στην ανοιχτή θέση). Η επιθυμητή πίεση στην έξοδο της δικλείδας θα επιτυγχάνεται μέσω ρύθμισης του πιλότου του δευτερεύοντος κυκλώματος.

Η διασύνδεση του πιλότου και των τυχόν λοιπών εξαρτημάτων του δευτερεύοντος κυκλώματος με την κυρίως δικλείδα θα επιτυγχάνεται με κύκλωμα σωληνίσκων κατασκευασμένων από υλικό υψηλής αντοχής στην πίεση.

Η λειτουργία των δικλείδων πρέπει να είναι ομαλή και αθόρυβη χωρίς κραδασμούς σε ολόκληρο το εύρος παροχών λειτουργίας. Το συγκεκριμένο κριτήριο αξιολογείται θετικά.

Οι δικλείδες θα φέρουν διάταξη επιβράδυνσης της πλήρους διακοπής και αποφυγής υδραυλικών πηλημάτων και διάταξη εξαερισμού όλης της βαλβίδας. Η όλη λειτουργία τους πρέπει να γίνεται ομαλά από την μέγιστη παροχή, μέχρι την διακοπή και χωρίς κραδασμούς.

Το κύκλωμα ελέγχου θα περιλαμβάνει, εκτός του πιλότου, όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα για την εύρυθμη χρήση και λειτουργία της δικλείδας όπως: μανόμετρα ένδειξης πίεσης (στην είσοδο και στην έξοδο της δικλείδας) με κατάλληλες διαβαθμίσεις, σφαιρικούς κρουνοίς απομόνωσης, βελονοειδή βαλβίδα ρύθμισης της παροχής, κλπ.

Οι πιεζοθραυστικές δικλείδες (PRV), ανεξάρτητα από την διάμετρό τους, θα πρέπει να ρυθμίζουν την επιθυμητή πίεση στην έξοδο και να λειτουργούν με σταθερότητα και ακρίβεια ακόμη και αν η ταχύτητα ροής είναι πολύ χαμηλή ($\leq 1\text{m}^3/\text{h}$). Η λειτουργία αυτή θα πρέπει να επιτυγχάνεται δίχως την ανάγκη χρήσης κάποιας επιπρόσθετης βαλβίδας ρύθμισης ροής και χωρίς να είναι απαραίτητη η εγκατάσταση πρόσθετης δικλείδας σε διάταξη παράκαμψης (low-flow by-pass PRV). Η δυνατότητα ρύθμισης σε συνθήκες ελάχιστης παροχής, θα επιτυγχάνεται με ειδική διαμόρφωση της έδρας σφράγισης.

Επίσης θα φέρει τις κατάλληλες διατάξεις για να μπορεί να χρησιμοποιηθεί χειροκίνητα σαν απλή βάνα, πλήρως ανοιχτή ή πλήρως κλειστή.

Οι απώλειες πίεσης που θα προκαλούνται από τις παραπάνω περιγραφόμενες πιεζοθραυστικές δικλείδες σε πλήρως ανοιχτή θέση δεν πρέπει να ξεπερνούν τα 0.3 bar σε ονομαστική ταχύτητα ροής 3 m/sec. Ονομαστική ταχύτητα ορίζεται αυτή που αντιστοιχεί στην ονομαστική διάμετρο.

Η δικλείδα θα πρέπει να μπορεί να λειτουργεί (σταθερή πίεση εξόδου χωρίς διακύμανση και κραδασμούς) σε συνθήκες μέγιστης διαφοράς πίεσης (εισόδου- εξόδου) για τη μέγιστη και την ελάχιστη ταχύτητα ροής.

Η ταχύτητα ανάδρασης της δικλείδας στη προσαρμογή στην αιτούμενη πίεση εξόδου, μεταβαλλόμενης της παροχής, θα γίνεται με ρύθμιση της παροχής του κυκλώματος του πιλότου. Η ρύθμιση θα γίνεται με ανεξάρτητη του πιλότου (μη ενσωματωμένη) βελονοειδή βαλβίδα από ανοξείδωτο χάλυβα.

Οι πιεζοθραυστικές δικλείδες (PRV) θα έχουν άξονα που θα μεταβάλλει το βαθμό κλεισίματος. Ο άξονας θα κινείται παλινδρομικά, αυτόνομα υδραυλικά, ενεργοποιούμενος μέσω διαφράγματος και θα ελέγχεται από έναν ειδικό πιλότο ρύθμισης πίεσης.

Το σώμα και το κάλυμμα των δικλείδων θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα από χυτοσίδηρο ποιότητας GGG40 ή καλύτερης. Σε όλες τις συνδέσεις μεταξύ σώματος καλύμματος των δικλείδων χρησιμοποιούνται κοχλίες, παξιμάδια και επίπεδες ροδέλες από ανοξείδωτο χάλυβα.

Ο άξονας των δικλείδων καθώς και ο δίσκος σφράγισης θα είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα ποιότητας SST 304 ή καλύτερης ποιότητας.

Το μήκος των δικλείδων (φλάντζα με φλάντζα) πρέπει να είναι σύμφωνο με το πρότυπο ISO-5752

Ο δίσκος σφράγισης των δικλείδων θα εφαρμόζει κατά το κλείσιμο σε ανοξείδωτο έδρανο το οποίο θα είναι πλήρως αντικαταστάσιμο. Το υλικό κατασκευής του εδράνου θα είναι απαραίτητα ανοξείδωτος χάλυβας ποιότητας AISI 316L. Εάν το έμβολο μεταβάλλει το βαθμό κλεισίματος οδηγούμενο από το διάφραγμα, αυτό θα είναι κατασκευασμένο από ειδικό ελαστικό NBR ή ισοδύναμο.

Η προστατευτική βαφή της δικλείδας εσωτερικά και εξωτερικά θα είναι πολυεστερική, εποξειδική ή RILSAN NYLON 11, και θα διαθέτει πιστοποιητικό καταλληλότητας για πόσιμο νερό. Το πάχος της βαφής δεν θα είναι σε καμία περίπτωση μικρότερο από 150μm εσωτερικά και εξωτερικά.

Τα σώματα και καλύμματα των δικλείδων μετά τη χύτευση πρέπει να παρουσιάζουν λεία επιφάνεια χωρίς λέπια, εξογκώματα, κοιλότητες ή οποιοδήποτε άλλο ελάττωμα ή αστοχία χυτηρίου.

Η κατασκευή της κάθε δικλείδας θα είναι τέτοιας μορφής, ώστε να επιτρέπεται κάθε μελλοντική

συντήρηση χωρίς την αφαίρεση του σώματος της δικλείδας από το σημείο τοποθέτησής της.

Οι δικλείδες θα διαθέτουν μηχανισμό ανοίγματος - κλεισίματος χαμηλού συντελεστή τριβής. Ο μηχανισμός θα φέρει απαραίτητως δύο τουλάχιστον σημεία οδηγούς (τριβείς ολίσθησης) και κεντραρίσματος. Οι οδηγοί ολίσθησης θα πρέπει να εξασφαλίζουν με τον καλύτερο δυνατό τρόπο τη σταθερότητα και την απόλυτα κατακόρυφη κίνηση του άξονα. Το υλικό κατασκευής των οδηγών τριβών θα είναι ορείχαλκος ή ανοξείδωτος χάλυβας. Η ύπαρξη ενός μόνο σημείου έδρασης και κεντραρίσματος του άξονα δεν γίνεται αποδεκτή.

Επίσης σε κάθε δικλείδα θα υπάρχουν σημεία ανάρτησης για την τοποθέτησή της.

Στο κέλυφος κάθε δικλείδας και σε εμφανές σημείο θα υπάρχει προσαρτημένη ενδεικτική πινακίδα μεγάλης αντοχής, στην οποία θα αναγράφονται τα παρακάτω στοιχεία:

- Τύπος και μοντέλο δικλείδας
- Κλάση πίεσης
- Ονομαστική Διάμετρος
- Αριθμός σειράς παραγωγής
- Τόπος και χρόνος κατασκευής

Το σώμα του πιλότου των δικλείδων και σε εμφανές σημείο θα υπάρχει προσαρτημένη ειδική πινακίδα μεγάλης αντοχής, στην οποία θα αναφέρονται ο τύπος και το μοντέλο του πιλότου καθώς και τα χαρακτηριστικά λειτουργίας του (εύρος ρύθμισης, κλπ).

Οι δικλείδες πρέπει να είναι κατάλληλες για λειτουργία με θερμοκρασία νερού τουλάχιστον από 0 έως 80° C

Η πίεση λειτουργίας των δικλείδων θα πρέπει να είναι τουλάχιστον PN 16 bars.

Η δικλείδα θα πρέπει να μη χρειάζεται ιδιαίτερη συντήρηση. Δεν θα πρέπει να απαιτούνται καθορισμένες περιοδικές αλλαγές εξαρτημάτων της δικλείδας. Ο βρόχος ελέγχου του πιλότου της δικλείδας θα πρέπει να περιλαμβάνει, «αυτοκαθαριζόμενο» φίλτρο προστασίας του κυκλώματος ελέγχου από φερτά υλικά. Δεν θα απαιτείται περιοδικός καθαρισμός του φίλτρου παρά μόνο στην περίπτωση της ολικής συντήρησης της δικλείδας.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινή αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Διαγράμματα απωλειών και σπηλαίωσης του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό καταλληλότητας για πόσιμο νερό των δικλείδων

- Πιστοποιητικό εργαστηριακών δοκιμών για τη λειτουργία τους σε χαμηλές παροχές του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού και
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

1.17. Ηλεκτρονική διάταξη διαχείρισης πίεσης

Η ηλεκτρονική διάταξη ελέγχου ρύθμισης πίεσης προορίζεται για εγκατάσταση στις επιλεγμένες θέσεις του δικτύου όπου υπάρχουν πιεζοθραυστικές δικλείδες. Η διάταξη θα είναι σε θέση να ελέγχει τον πιλότο της πιεζοθραυστικής δικλείδας και θα μπορεί να ρυθμίζει την πίεση εξόδου, ανάλογα με τα επιθυμητά σενάρια λειτουργίας.

Η τοποθέτηση των σημείων ρύθμισης και ελέγχου θα γίνεται είτε τοπικά στον ελεγκτή του συστήματος, είτε απομακρυσμένα μέσω του συστήματος τηλεελέγχου και GSM modem.

Με αυτόν τον τρόπο θα αποφεύγονται προβλήματα υπερπίεσης, τα οποία εμφανίζονται ως επί το πλείστον κατά την διάρκεια της νύχτας, όπου μειώνεται η παροχή (ζήτηση) και αυξάνεται η πίεση. Επίσης με αυτόν τον τρόπο θα υπάρχει μεγάλη εξοικονόμηση ύδατος αφού η δικλείδα μείωσης πίεσης θα αυτορυθμίζεται συνεχώς.

Ως άμεσο αποτέλεσμα της χρήσης της συγκεκριμένης διάταξης, θα είναι η σημαντική μείωση των διαρροών καθώς και η ελαχιστοποίηση των θραύσεων του δικτύου.

Η διάταξη θα είναι ενεργειακά αυτόνομη και ανεξάρτητη καλωδιακών υποδομών καθώς δεν θα απαιτεί παροχή ρεύματος και θα τροφοδοτείται από εσωτερική μπαταρία η οποία θα έχει διάρκεια ζωής τουλάχιστον πέντε (5) ετών υπό συνήθη χρήση.

Η διάταξη θα μπορεί να εγκατασταθεί σε φρεάτια και θα πρέπει να είναι απόλυτα υδατοστεγής ώστε να λειτουργεί ακόμη και σε κατάσταση πλήρους βύθισης (IP68) και να μην επηρεάζεται από τις καιρικές συνθήκες. Όλες οι καλωδιώσεις και οι συνδέσεις των εξαρτημάτων μεταξύ τους θα είναι επίσης απόλυτα υδατοστεγείς (IP68).

Το σύστημα θα αποτελείται από την συσκευή ελέγχου του πιλότου και την κυρίως συσκευή προγραμματισμού και εμφάνισης των ενδείξεων, οι οποίες θα φέρουν όλες τις απαραίτητες διατάξεις και οδηγούν αφενός στον έλεγχο και την αυτόματη λειτουργία του και αφετέρου στην επικοινωνία και μεταφορά δεδομένων.

Η συσκευή προγραμματισμού, θα μπορεί να εγκατασταθεί και εκτός φρεατίου και θα συνδέεται με την συσκευή ελέγχου μέσω καλωδίων, ώστε ο χειριστής να είναι σε θέση να ελέγχει εμμέσως την πιεζοθραυστική δικλείδα, χωρίς να είναι αναγκαία η είσοδος του στο φρεάτιο.

Η διάταξη προγραμματισμού μέσω απομακρυσμένης σύνδεσης ή τοπικά μέσω PC θα εμφανίζει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες λειτουργίας του συστήματος όπως, πίεση εισόδου, πίεση εξόδου, ρυθμίσεις

τιμών, ημερομηνία, τύπος προγραμματισμού κλπ.

Η συσκευή ελέγχου του πιλότου, θα φέρει όλες τις απαραίτητες υποδοχές για να μπορεί να συνδεθεί με τον πιλότο της πιεζοθραυστικής δικλείδας, ώστε να ελέγχει πλήρως την πίεση εξόδου της δικλείδας. Η συσκευή προγραμματισμού θα φέρει θύρα για σύνδεση παλμοδότη από το μετρητή παροχής που θα βρίσκεται εγκατεστημένο στο φρεάτιο.

Η συσκευή θα μπορεί να δεχτεί οποιοδήποτε τύπου παλμοδότη ξηρής επαφής. Μετά την σύνδεση και αφού ο χειριστής εισάγει στην συσκευή προγραμματισμού την αναλογία παροχής/ παλμού το σύστημα θα μπορεί να εμφανίζει στην οθόνη την παροχή σε κυβικά/ λίτρα ανά ώρα. Η διάταξη θα φέρει ενσωματωμένο ρολόι πραγματικού χρόνου για τον έλεγχο του συστήματος.

Κατά την διαδικασία εγκατάστασης η μόνη παρέμβαση που θα απαιτείται στην πιεζοθραυστική είναι η αντικατάσταση του πιλότου με ειδικό πιλότο ελεγχόμενο από την διάταξη. Δεν θα απαιτείται καμία άλλη παρέμβαση στην πιεζοθραυστική δικλείδα για την εγκατάσταση του συστήματος.

Το σύστημα θα είναι σε θέση να λειτουργήσει τουλάχιστον σε τέσσερις διαφορετικές καταστάσεις οι οποίες περιγράφονται στη συνέχεια της παρούσας προδιαγραφής.

Δυνατότητες ρύθμισης και έλεγχου της πιεζοθραυστικής δικλείδας

A. Κατάσταση μη έλεγχου

Σε αυτή την περίπτωση η διάταξη δεν θα εφαρμόζει κανένα έλεγχο στον πιλότο της πιεζοθραυστικής. Ο χειριστής θα είναι σε θέση έτσι να ελέγξει χειροκίνητα τον πιλότο, να επέμβει στον τρόπο λειτουργίας της πιεζοθραυστικής π.χ. κατά την διαδικασία συντήρησης. Σε αυτή την κατάσταση επίσης δεν θα πρέπει να καταναλώνεται η μπαταρία της διάταξης.

B. Κατάσταση Ορισμού Πίεσης Ενός Σημείου

Ο χειριστής σε αυτή την κατάσταση εισάγει στην διάταξη μία τιμή πίεσης και η διάταξη χωρίς καμία περαιτέρω ενέργεια από τον χειριστή ρυθμίζει την πίεση εξόδου στην τιμή που έχει οριστεί.

Η διάταξη θα πρέπει να ρυθμίζει την πιεζοθραυστική σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα, χωρίς να προκαλέσει κανένα υδραυλικό πλήγμα στο δίκτυο. Η κατάσταση αυτή θα χρησιμοποιείται συνήθως για τον έλεγχο του όλου συστήματος όπως π.χ. χρόνοι απόκρισης, επίτευξη και διατήρηση σταθερής πίεσης κλπ.

Γ. Κατάσταση χρονοδιαγράμματος

Σε αυτή την περίπτωση ο χειριστής θα μπορεί να εισάγει ζεύγη τιμών ώρας και επιθυμητής πίεσης ή ιστορικό προφίλ παροχής και πίεσης. Τα στοιχεία αυτά θα προκύπτουν από προηγούμενη παρακολούθηση της συμπεριφοράς του δικτύου, αναφορικά με την πίεση και την παροχή, στο συγκεκριμένο σημείο εγκατάστασης. Η διάταξη η οποία πρέπει να διαθέτει ρολόι πραγματικού χρόνου, θα ρυθμίσει αυτόματα την πίεση εξόδου στην επιθυμητή τιμή την συγκεκριμένη ώρα αυτόματα.

Δ. Κατάσταση αυτόματης ρύθμισης βάσει ζήτησης

Η διάταξη θα διαθέτει παλμοδοτική θύρα για την λήψη παλμών από το μετρητή παροχής που θα εγκατασταθεί. Θα μπορεί να αντιλαμβάνεται έτσι την παροχή (ζήτηση) και έτσι να αυξομειώνει ανάλογα την πίεση στην πιεζοθραυστική. Ο χειριστής όπως και στην περίπτωση της κατάστασης χρονοδιαγράμματος θα μπορεί να εισάγει σταθερά ζεύγη τιμών παροχής και επιθυμητής πίεσης ή ολόκληρο προφίλ παροχής και πίεσης το οποίο θα υπολογίζεται μέσω της καμπύλης απωλειών.

Η διάταξη θα ρυθμίσει αυτόματα την πίεση εξόδου στην επιθυμητή τιμή ανάλογα με την τιμή της παροχής. Για τις ενδιάμεσες παροχές πίεσης η διάταξη θα είναι σε θέση να τις υπολογίσει λαμβάνοντας υπ' όψη την προηγούμενη και την επόμενη τιμή στον πίνακα ή το προφίλ της παροχής-πίεσης και θα αυτορυθμίζεται.

Ε. Κατάσταση λειτουργίας κρίσιμου σημείου

Σε αυτή την κατάσταση η ηλεκτρονική διάταξη θα πρέπει να ρυθμίζει την λειτουργία της πιεζοθραυστικής δικλείδας ανάλογα με την πίεση σε επιλεγμένο κρίσιμο σημείο του δικτύου. Πιο συγκεκριμένα με την τοποθέτηση ενός καταγραφικού πίεσης με τηλεμετρική διάταξη και επικοινωνία μέσω GSM/GPRS στο κρίσιμο σημείο της ζώνης (συνήθως το πιο ψηλό σημείο) η ηλεκτρονική διάταξη θα πρέπει να μπορεί να ρυθμίζει την πίεση έτσι ώστε στο κρίσιμο σημείο να διατηρείται σταθερή η πίεση λειτουργίας, ανά πάσα στιγμή, ανάλογα με την τιμή που θα επιλεγεί από το χρήστη.

Η λειτουργία αυτής της κατάστασης βασίζεται στην συνεχή αποστολή δεδομένων από το κρίσιμο σημείο σε κατάλληλο λογισμικό μέσω Internet. Τα δεδομένα αυτά αναλύονται και υπολογίζεται το προφίλ λειτουργίας της συγκεκριμένης ζώνης. Στη συνέχεια ο χρήστης με μόνο τον ορισμό της επιλεγόμενης πίεσης στο κρίσιμο σημείο καθορίζει και τη λειτουργία της δικλείδας. Το καταγραφικό στο κρίσιμο σημείο επικοινωνεί με την ηλεκτρονική διάταξη η οποία ρυθμίζει κατάλληλα την δικλείδα και εξασφαλίζει συγκεκριμένη τιμή πίεσης στο κρίσιμο σημείο. Το καταγραφικό του κρίσιμου σημείου περιλαμβάνεται στην προμήθεια.

Κατά την περίπτωση που παρατηρηθεί διακοπή λήψης παλμών από το υδρόμετρο/ παροχόμετρο σε περίπτωση βλάβης ή για οποιονδήποτε άλλο λόγο και εφ' όσον το επιθυμεί ο χειριστής, η διάταξη θα είναι σε θέση να ρυθμίσει την πίεση εξόδου στην ελάχιστη δυνατή.

Επιπλέον αυτών των παραμέτρων η διάταξη θα φέρει ειδική χειροκίνητη δικλείδα ασφαλείας επί των συνδέσεων η οποία θα μετατρέπει τον ειδικό πιλότο, σε τυπικό πιλότο χειρισμού για την περίπτωση βλάβης ή για οποιονδήποτε έλεγχο. Σε αυτή την περίπτωση η διάταξη δεν θα ελέγχει την πιεζοθραυστική δικλείδα.

Η διάταξη θα διαθέτει και καταγραφικό τιμών όπου θα προσφέρει την δυνατότητα καταγραφής 3 καναλιών (πίεσης εισόδου, πίεσης εξόδου και παροχής) σε ανεξάρτητα πεδία. Η μνήμη του καταγραφικού θα είναι ικανή να αποθηκεύει τουλάχιστον 60.000 τιμές μετρήσεων για όλα τα κανάλια με χρονικό βήμα οριζόμενο από τον χειριστή από καταγραφή τιμής κάθε 10 δευτερόλεπτα έως και κάθε 1 ώρα για όλα τα κανάλια. Για αυτό τον σκοπό η διάταξη θα διαθέτει θύρα επικοινωνίας για σύνδεση επί τόπου με ηλεκτρονικό υπολογιστή για τον προγραμματισμό του καταγραφικού και την ανάγνωση των καταγεγραμμένων τιμών.

Η διάταξη θα φέρει επίσης διάταξη επικοινωνίας μέσω GSM/GPRS για τον προγραμματισμό της όλης διάταξης, την ανάγνωση των καταγεγραμμένων τιμών στο καταγραφικό, την επικοινωνία με το κρίσιμο

σημείο μέσω internet και γενικά ενεργειών χειρισμού χωρίς να είναι αναγκαία η επίσκεψη του χειριστή στο σημείο εγκατάστασης. Με αυτόν τον τρόπο η όλη διάταξη θα καταγράφει και θα μεταφέρει τις τιμές των πιέσεων ασύγχρονα σε σύστημα καταγραφής βασισμένο σε προσωπικό υπολογιστή με σκοπό την ενσωμάτωση των δεδομένων στη βάση δεδομένων.

Η παροχή ρεύματος θα γίνεται από μπαταρία διάρκειας ζωής πέντε (5) ετών για συνήθη χρήση η οποία υπολογίζεται σε αποστολή δεδομένων στον ΚΣΕ δύο φορές την ημέρα.

Η όλη διάταξη θα πρέπει να αντέχει σε θερμοκρασίες -10°C έως 50°C. Η διάταξη θα έχει την δυνατότητα να λειτουργεί σε πιέσεις από 0 έως 16 bar και η ακρίβεια των αισθητηρίων κατά την μέτρηση θα είναι ίση ή καλύτερη από 0,2% για όλο το εύρος της μέτρησης.

Η προμηθεύτρια εταιρεία θα είναι υπεύθυνη για τη διασφάλιση της συμβατότητας των προσφερόμενων συσκευών μεταξύ τους (πιεζοθραυστική δικλείδα, ηλεκτρονική διάταξη ρύθμισης πίεσης, μετρητή παροχής και καταγραφικό τιμών), καθώς και όλων των καλωδιώσεων, βυσμάτων και παρελκόμενων. Επίσης οφείλει να προμηθεύσει όλα τα απαραίτητα παλμοδοτικά καλώδια, καλώδια σύνδεσης των συσκευών με ηλεκτρονικό υπολογιστή, το απαραίτητο λογισμικό, και γενικά οτιδήποτε απαιτείται για τον προγραμματισμό της συσκευής και την αποτελεσματική καταγραφή των μετρούμενων τιμών.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού και
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

1.18. Υδραυλικός και Παρελκόμενος εξοπλισμός

Η σύνδεση των μετρητών παροχής και του υπόλοιπου υδραυλικού εξοπλισμού στις υφιστάμενες υποδομές του δικτύου θα γίνεται με τη βοήθεια κατάλληλων υδραυλικών εξαρτημάτων τα οποία θα εξασφαλίζουν την άριστη λειτουργία των μετρητικών οργάνων ενώ παράλληλα θα εξασφαλίζουν την εξάρμωσή τους και την απομόνωση του κλάδου του δικτύου, όταν αυτό κριθεί απαραίτητο.

Στους Σταθμούς τύπου ΤΣΕ κάθε μετρητής παροχής θα συνοδεύεται από δικλείδα σύρτου ελαστικής έμφραξης (σε περίπτωση που δεν υπάρχει υφιστάμενη δικλείδα ή η υφιστάμενη δεν είναι λειτουργική), φλαντζοζιμπύ αγκύρωσης και παρελκόμενα σύνδεσης (φλάντζες, κοχλίες κλπ)

Στο Σταθμό τύπου ΣΔΠ κάθε PRV και μετρητής παροχής θα συνοδεύεται από δικλείδες σύρτου ελαστικής έμφραξης (κύριου και by-pass κλάδου), φλαντζοζιμπύ αγκύρωσης, φίλτρο και παρελκόμενα

σύνδεσης (ταυ, γωνίες, φλάντζες, κοχλίες κλπ)

Σε κάθε σταθμό τύπου ΤΣΕΠ/ ΤΣΕΠΝ θα εγκατασταθεί χυτοσιδηρή σέλλα παροχής, σφαιρικός κρουνός βαρέως τύπου και παρελκόμενα σύνδεσης (ελαστικά στεγάνωσης, ροδέλες, κοχλίες και περικόχλια).

Στους Σταθμούς τύπου ΤΣΕΚ που προβλέπεται η εγκατάσταση μετρητών κατανάλωσης θα εγκατασταθεί σφαιρικός κρουνός με σύστημα κλειδώματος (σε περίπτωση που δεν υπάρχει υφιστάμενος κρουνός ανάντη του υδρομετρητή), ορειχάλκινη ασφάλεια και παρελκόμενα σύνδεσης (ρακόρ, προεκτάσεις, συστολές κλπ).

Ακολουθούν τεχνικές προδιαγραφές για τα βασικά υδραυλικά εξαρτήματα.

1.18.1. Δικλείδες σύρτου ελαστικής έμφραξης

Οι δικλείδες σύρτου ελαστικής έμφραξης θα εγκατασταθούν στους τοπικούς σταθμούς, με σκοπό τον έλεγχο της παροχής στο κλάδο των δικτύων που θα τοποθετηθούν.

Οι δικλείδες θα είναι ονομαστικής πίεσης PN16 κοντού σώματος (τύπου F4).

Η κατασκευή των δικλείδων θα είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζεται απόλυτη στεγανότητα κατά το κλείσιμο και προς τις δύο πλευρές ανάντη και κατόντη, μακρόχρονη και ομαλή λειτουργία, όπως και ελαχιστοποίηση των απαιτήσεων για την συντήρησή τους.

Οι δικλείδες θα είναι κατασκευασμένες σύμφωνα με το πρότυπο ISO 7259/1988 (E), με ελαστική έμφραξη και φλάντζες.

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

Οι δικλείδες όταν είναι ανοικτές θα πρέπει να ελευθερώνουν πλήρως τη διατομή που αντιστοιχεί στην ονομαστική τους διάμετρο και να προκαλούν την ελάχιστη δυνατή πτώση πίεσης στο πεδίο λειτουργίας τους.

Οι δικλείδες θα πρέπει να έχουν εσωτερικά κατάλληλη διαμόρφωση, απαλλαγμένη εγχοπών κ.λ.π., στο κάτω μέρος ώστε να αποτρέπεται ενδεχόμενη επικάλυψη φερτών που θα καθιστούν προβληματική τη στεγανότητα κατά το κλείσιμο της βάνας.

Οι δικλείδες θα είναι κατάλληλης κατασκευής ώστε σε περίπτωση ενδεχόμενης επισκευής, το κυρίως μέρος της βάνας να μην αποσυνδέεται από τη σωλήνωση και να επιτρέπει την αντικατάσταση του άνω τμήματος, σύρτη, βάκτρου κ.λ.π.

Το μήκος των δικλείδων θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο ISO 5752.

Όλα τα υλικά κατασκευής των δικλείδων θα είναι άριστης ποιότητας και θα παρουσιάζουν ικανή αντοχή σε φθορά και διάβρωση.

Το σώμα και το κάλυμμα των δικλίδων θα είναι κατασκευασμένα από χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη τουλάχιστον GGG-40 κατά DIN 1693 ή 400-12 κατά ISO 1083-76.

Κάθε άλλη πρόσμιξη υλικών με κατώτερη ποιότητα αποκλείεται, έτσι ώστε το κράμα να είναι ανθεκτικό, συμπαγές και ομοιογενές.

Τα σώματα και καλύμματα των δικλίδων μετά τη χύτευση πρέπει να παρουσιάζουν λεία επιφάνεια χωρίς λέπια, εξογκώματα, κοιλότητες από την άμμο και οποιοδήποτε άλλο ελάττωμα ή αστοχία χυτηρίου. Απαγορεύεται η πλήρωση των παραπάνω κοιλοτήτων με ξένη ύλη.

Δεν θα γίνει εξωτερική επάλειψη των δικλίδων αν δεν προηγηθεί καθαρισμός και απαλλαγή από σκουριά. Τα σώματα των βανών, μετά από αμμοβολή θα επιστρωθούν εσωτερικά και εξωτερικά με υπόστρωμα (PRIMER) ψευδαργύρου πάχους τουλάχιστον 50 μικρά. Κατόπιν θα βαφούν εξωτερικά με δύο στρώσεις αντιδιαβρωτικού χρώματος υψηλής αντοχής π.χ. εποξειδική βαφή πολυουρεθάνη, λιθανθρακόπισσα εποξειδικής βάσης, RILSAN NYLON 11 ή ισοδύναμο υλικό με συνολικό πάχος όλων των στρώσεων τουλάχιστον 250 μικρά. Εσωτερικά το συνολικό πάχος βαφής θα είναι τουλάχιστον 200 μικρά.

Η σύνδεση σώματος και καλύμματος θα γίνεται με φλάντζες και κοχλίες από ανοξείδωτο χάλυβα, ελάχιστης περιεκτικότητας σε χρώμιο 11,5%.

Οι κοχλίες, περικόχλια και ροδέλες που θα χρησιμοποιηθούν σε οποιοδήποτε μέρος των δικλίδων θα είναι κατασκευασμένα από το πιο πάνω υλικό (11,5% Cr τουλάχιστον).

Μεταξύ των φλαντζών σώματος και καλύμματος θα υπάρχει ελαστικό παρέμβυσμα από EPDM ή NITRILE RUBBER κατά BS 2494 ή άλλο ισοδύναμο υλικό. Θα πρέπει να υπάρχει πρόβλεψη κατάλληλης εξωτερικής διαμόρφωσης της καμπάνας (καλύμματος) για την τοποθέτηση οδηγού προστατευτικού σωλήνα (PROTECTION TUBE).

Οι δικλίδες θα είναι μη ανυψούμενου βάρους. Το βάρους θα είναι κατασκευασμένο από ανοξείδωτο χάλυβα με ελάχιστη περιεκτικότητα σε χρώμιο 11,5%.

Η δικλίδα θα κλείνει όταν το βάρους περιστρέφεται δεξιόστροφα. Η στεγανοποίηση του βάρους θα επιτυγχάνεται με δακτυλίου O-RINGS (τουλάχιστον 2 τον αριθμό) υψηλής αντοχής σε διάβρωση και κατάλληλους για στεγανότητα σε θερμοκρασίες μέχρι 60°C, ή άλλο ισοδύναμο τρόπο στεγανοποίησης με την προϋπόθεση ότι δεν θα απαιτείται σύσφιξη για την επίτευξη στεγάνωσης.

Η κατασκευή του βάρους θα πρέπει να εξασφαλίζει τα παρακάτω:

- Απόλυτα λεία επιφάνεια επαφής βάρους και διάταξης στεγάνωσης.
- Επιθυμητό είναι να εξασφαλίζεται η αντικατάσταση βάρους και διάταξη στεγάνωσης χωρίς να απαιτείται αποσυναρμολόγηση του κυρίως καλύμματος (καμπάνα) από το σώμα της δικλίδας.

Το περικόχλιο του βάρους (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 βάρους να παραμένει στη θέση του και τα διάκενα μεταξύ σύρτη και περικοχλίου να είναι τα ελάχιστα δυνατά.

Ο σύρτης θα είναι κατασκευασμένος από χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη τουλάχιστον GGG-40 κατά DIN 1693 ή 400-12 κατά ISO 1083-76, θα είναι αδιαίρετος και θα είναι επικαλυμμένος με συνθετικό ελαστικό, υψηλής αντοχής EPDM ή NITRILE RUBBER κατά BS 2494 ή ισοδύναμο υλικό, κατάλληλο για πόσιμο νερό, ώστε να επιτυγχάνεται ελαστική έμφραξη (Resilient sealing).

Η κίνηση του σύρτη θα πρέπει να γίνεται μέσα σε πλευρικούς οδηγούς στο σώμα της βάνας.

Ο χειρισμός των δικλίδων θα πραγματοποιείται με χειροτροχό που θα παραδοθεί μαζί με τις δικλίδες.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ κατασκευαστικά σχέδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό καταλληλότητας του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

1.18.2. Φλαντζοζιμπώ με διάταξη αγκύρωσης

Οι σύνδεσμοι πρέπει να είναι κατάλληλοι για σύνδεση ευθύγραμμων τμημάτων αγωγών κατασκευασμένων από αμιαντοτσιμέντο (A/C), αλλά και για κάθε άλλο είδος αγωγού όπως χάλυβα, φαιό χυτοσίδηρο, ελατό χυτοσίδηρο, PVC, PE, κλπ. από την μία πλευρά, ενώ από την άλλη πλευρά θα φέρουν φλάντζα αντίστοιχης διαμέτρου ώστε να συνδέονται με φλαντζωτά εξαρτήματα όπως δικλίδες, μετρητές παροχής κλπ και θα εγκατασταθούν στους τοπικούς σταθμούς.

Οι σύνδεσμοι πρέπει να εξασφαλίζουν στεγανή σύνδεση στην ονομαστική πίεση λειτουργίας, σε σωλήνα με εξωτερική διάμετρο που κυμαίνεται μεταξύ των 2 ορίων που περιγράφονται στους πίνακες που ακολουθούν. Σε περίπτωση που υπάρχει απόκλιση επιτρέπεται να είναι μέχρι 2 mm, είτε στο άνω όριο (επί έλαττον) είτε στο κάτω όριο (επί μείζον).

Επίσης, όλοι οι σύνδεσμοι θα εξασφαλίζουν εκτός από την υδατοστεγανότητα των συνδέσεων και την αγκύρωση των συνδεόμενων αγωγών ανεξάρτητα από το υλικό κατασκευής τους, μέσω ειδικών αγκυρωτικών ελασμάτων που θα φέρουν, τα οποία θα είναι τοποθετημένα εντός ειδικού εκτονούμενου δακτυλίου.

Το σύστημα αγκύρωσης να αποτελείται από αντικαταστάσιμες μεταλλικές διατάξεις κατασκευασμένες από μη οξειδούμενο υλικό όπως ανοξείδωτος χάλυβας ή ορείχαλκος, τύπου ελάσματος προσαρμοσμένες εντός ειδικού εκτονούμενου δακτυλίου.

Επίσης οι σύνδεσμοι θα πρέπει να διαθέτουν εγκρίσεις από αναγνωρισμένα ινστιτούτα της Ευρώπης όπως DVGW, KIWA, κλπ.

Οι σύνδεσμοι με φλάντζα πρέπει να αποτελούνται από ένα μεταλλικό σωληνωτό τμήμα ανάλογης διαμέτρου με λεία κωνική εσωτερική διατομή, στο ένα άκρο από ένα μεταλλικό δακτύλιο σύσφιξης, ένα ελαστικό δακτύλιο στεγάνωσης και ένα σύστημα αγκύρωσης, ενώ στο άλλο άκρο από μία μεταλλική φλάντζα. Η φλάντζα θα έχει, κυκλικές οπές ώστε να είναι δυνατή η σύνδεση της με διάφορα φλαντζωτά εξαρτήματα ίδιας ονομαστικής διαμέτρου. Ο δακτύλιος σύσφιξης θα έχει διαμόρφωση τέτοια, ώστε να είναι δυνατή μέσω κοχλιών – εντατήρων, η σύσφιξη του ελαστικού δακτυλίου στεγανότητας και του συστήματος αγκύρωσης, μεταξύ του συνδέσμου και του ευθέως άκρου σωλήνα. Έτσι θα πρέπει να επιτυγχάνεται απόλυτη στεγανότητα σύνδεσης αλλά και αποκλεισμός της αξονικής μετατόπισης του αγωγού, στην ονομαστική πίεση λειτουργίας PN.

Θα πρέπει η προσαρμογή του συνδέσμου στο ελεύθερο άκρο σωλήνα να γίνεται χωρίς αποσυναρμολόγηση του συνδέσμου. Σε κάθε περίπτωση, ο σύνδεσμος μετά την εφαρμογή, θα πρέπει να εξαρμώνεται πλήρως και να επαναχρησιμοποιείται χωρίς τη χρήση ειδικών εργαλείων ή αναλώσιμων υλικών. Επίσης οι σύνδεσμοι θα πρέπει να δίνουν τη δυνατότητα σύνδεσης ευθύγραμμων τμημάτων αγωγών όλων των τύπων με φλαντζωτά εξαρτήματα, με ταυτόχρονη αγκύρωση και ελάχιστη γωνιακή εκτροπή 7°.

Οι σύνδεσμοι με φλάντζα πρέπει να έχουν διάτρηση φλάντζας σύμφωνα με το EN 1092-2.

Τέλος οι σύνδεσμοι με φλάντζα σε ότι αφορά το άκρο τους που δεν έχει φλάντζα, θα συνοδεύονται από τους αντίστοιχους κοχλίες – εντατήρες, περικόχλια και ροδέλες, από ανοξείδωτο χάλυβα, με τους οποίους επιτυγχάνεται η σύσφιξη του ελαστικού στεγανωτικού δακτυλίου. Οι προσφερόμενοι σύνδεσμοι πρέπει να έχουν ονομαστική Πίεση Λειτουργίας PN16 bar.

Για μεγάλο εύρος εφαρμογής απαραίτητο είναι οι προσφερόμενοι σύνδεσμοι να διαθέτουν ειδικό εκτονωμένο αρθρωτό δακτύλιο. Επιθυμητό είναι να έχουν εύρος εφαρμογής επί εξωτερικής διαμέτρου αγωγών, όπως φαίνεται στους παρακάτω πίνακες.

Οι προσφερόμενοι σύνδεσμοι πρέπει να κατασκευάζονται σύμφωνα με τα Πρότυπα κατασκευής: ISO 2531, EN545, EN598, EN 969.

Υλικό κατασκευής των μεταλλικών μερών (σώματος και δακτυλίων σύσφιξης): Ελατός χυτοσίδηρος τουλάχιστον GGG40 σύμφωνα με το EN-GJS-450-10.

Προστατευτική βαφή: Ενδεικτικά RESICOAT (εποξικό επίστρωμα πούδρας) με επικάλυψη ελάχιστου πάχους 250 μm. και με έγκριση καταλληλότητας για χρήση σε πόσιμο νερό σύμφωνα με το GSK και το EN 14901.

Υλικό κατασκευής κοχλιών και περικοχλιών: Ανοξείδωτος χάλυβας AISI 304 (A2) ή AISI 316 (A2) με επικάλυψη από TEFLON για προστασία από το φαινόμενο στομώματος - αρπάγματος.

Υλικό κατασκευής στεγανωτικών δακτυλίων: NBR σύμφωνα με το πρότυπο EN 682 ή EPDM σύμφωνα με το πρότυπο EN 681-1, με έγκριση καταλληλότητας για χρήση σε πόσιμο νερό και αντοχή στην θερμοκρασία τουλάχιστον από 0°C έως +50°C.

Υλικό κατασκευής αγκυρωτικών ελασμάτων: Μεταλλικό υλικό, από ανοξείδωτο χάλυβα ή ορείχαλκο.

Υλικό κατασκευής εκτονούμενου αρθρωτού δακτυλίου: ειδικό συνθετικό υλικό κατάλληλο για χρήση σε πόσιμο νερό. Ο ειδικός αυτός δακτύλιος θα χρησιμοποιείται για την επίτευξη του μεγάλου εύρους εφαρμογής επί των εξωτερικών διαμέτρων των συνδεδεμένων αγωγών ενώ ταυτόχρονα θα αποφεύγεται η μηχανική καταπόνηση του ελαστικού στεγανότητας και η γρήγορη γήρανσή του.

Κάθε σύνδεσμος θα παραδίδεται έτοιμος για χρήση, μονταρισμένος και θα φέρει ανάγλυφη σήμανση PN (ονομαστική πίεση λειτουργίας), Φ (περιοχή εξωτερικών διαμέτρων) και DN (ονομαστική διάμετρος φλάντζας).

Οι σύνδεσμοι με φλάντζα θα πρέπει να είναι κατάλληλοι για την ασφαλή σύνδεση και αγκύρωση αγωγών όλων των υλικών. Για την επίτευξη της παραπάνω απαίτησης θα πρέπει το εύρος εφαρμογής τους να είναι σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα ο οποίος περιλαμβάνει τις διαφοροποιήσεις στις διαμέτρους αγωγών. το απαιτούμενο εύρος εφαρμογής θα πρέπει απαραίτητα να καλύπτει όλες τις παρακάτω διατομές. Στο παρακάτω απαιτούμενο εύρος γίνεται αποδεκτό στο άνω ή στο κάτω όριο κατά μείζον απόκλιση μέχρι 2mm. Δε γίνεται αποδεκτή απόκλιση και στα δύο όρια (και στο άνω και στο κάτω) παρά μόνο στο ένα όριο

Ονομ. διάμετρος/ Υλικό κατασκευής	DN50	DN80	DN100	DN150	DN200
Τσιμεντο (PN10)	68	98	120	176	--
Τσιμεντο (PN6/12)	--	105	124	174	228
Χαλυβας	48-60,3	88,9	108-114,3	159-168,3	194-219,1
Χυτοσίδηρος	68	98	118	170	222
Πολυαιθυλένιο	63	90	110-125	160-180	200-225
Πολυβινυλοχλωρίδιο	60,3	88,9	114,3	168,3	219,1
Απαιτούμενο εύρος εφαρμογής	47-70	86-105	106-130	157-190	192-230

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινή αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ κατασκευαστικά σχέδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό καταλληλότητας του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

1.18.3. Χυτοσιδηρό φίλτρα

Τα φίλτρα αυτού του τύπου 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

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

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.

Το σώμα του φίλτρου θα είναι κατασκευασμένο από χυτοσίδηρο και θα φέρει αντιδιαβρωτική προστασία με εποξεική βαφή.

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.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινή αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ κατασκευαστικά σχέδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό καταλληλότητας του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

1.18.4. Χυτοσιδηρά εξαρτήματα

Το υλικό κατασκευής των χυτοσιδηρών εξαρτημάτων (ταυ, συστολές, αποστάτες, σέλλες, γωνίες κλπ) θα είναι χυτοσίδηρος κλάσης τουλάχιστον GGG40 και θα φέρουν εποξική βαφή ενδεικτικά RESICOAT (εποξικό επίστρωμα πούδρας) με επικάλυψη ελάχιστου πάχους 250 μm και με έγκριση καταλληλότητας για χρήση σε πόσιμο νερό.

Το ελαστικό των προσφερόμενων εξαρτημάτων θα είναι NBR σύμφωνα με το πρότυπο EN 682 ή EPDM σύμφωνα με το πρότυπο EN 681-1, με έγκριση καταλληλότητας για χρήση σε πόσιμο νερό και αντοχή στην θερμοκρασία τουλάχιστον από 0°C έως +50°C

Η πίεσης λειτουργίας των προσφερόμενων εξαρτημάτων θα είναι PN 16 atm. Τα φλαντζωτά εξαρτήματα θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με το πρότυπο EN 1092-2.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ κατασκευαστικά σχέδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό καταλληλότητας του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

1.18.5. Χυτοσιδηρές σέλλες παροχής

Το υλικό κατασκευής των χυτοσιδηρών σελλών παροχής θα είναι χυτοσίδηρος κλάσης τουλάχιστον GGG40 και θα φέρουν εποξική βαφή ενδεικτικά RESICOAT (εποξικό επίστρωμα πούδρας) με επικάλυψη ελάχιστου πάχους 250 μm και με έγκριση καταλληλότητας για χρήση σε πόσιμο νερό.

Το ελαστικό των προσφερόμενων χυτοσιδηρών σελλών παροχής θα είναι NBR σύμφωνα με το πρότυπο EN 682 ή EPDM σύμφωνα με το πρότυπο EN 681-1, με έγκριση καταλληλότητας για χρήση σε πόσιμο νερό και αντοχή στην θερμοκρασία τουλάχιστον από 0°C έως +50°C

Η πίεσης λειτουργίας των προσφερόμενων χυτοσιδηρών σελλών παροχής θα είναι PN 16 atm και θα φέρουν έξοδο 1 ½'' για τη σύνδεση των σφαιρικών κρουνών βαρέως τύπου και τη προσαρμογή των διατάξεων μέτρησης ποιότητας και πίεσης εντός φρεατίου.

Οι κοχλίες, τα περικόχλια και οι ροδέλες των χυτοσιδηρών σελλών παροχής θα πρέπει να είναι από ανοξείδωτο χάλυβα.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ κατασκευαστικά σχέδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό καταλληλότητας του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

1.18.6. Σφαιρικοί κρουνοί βαρέως τύπου

Οι σφαιρικοί κρουνοί θα είναι βαρέως τύπου, κατασκευασμένοι, δοκιμασμένοι και πιστοποιημένοι σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο EN 13828 και κατάλληλοι για τη σύνδεση επί της σέλλας παροχής. Το υλικό κατασκευής τους θα είναι ανθεκτικό, χωρίς προσμίξεις άλλων υλικών. Θα αναγράφονται, πάνω στο σώμα των σφαιρικών κρουनों (ανάγλυφη σήμανση) τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- κατασκευαστής (ή αναγνωρισμένο σήμα κατασκευαστή)
- διάμετρος σφαιρικού κρουνού
- πίεση λειτουργίας PN
- χώρα προέλευσης
- υλικό κατασκευής και
- έτος κατασκευής

Οι σφαιρικοί κρουνοί πρέπει να καλύπτουν τις παρακάτω προδιαγραφές:

- Πίεση λειτουργίας που θα αναγράφεται στο σώμα και θα είναι τουλάχιστον 25bar
- Πίεση δοκιμής σώματος (υδραυλική) ίση με 1,5 φορές την πίεση λειτουργίας όπως αυτή προδιαγράφεται ανωτέρω. Η δοκιμή στεγανότητας θα πραγματοποιείται με πίεση αέρα μέσα σε λουτρό νερού.
- Ύπαρξη στυπιοθλίπτη για την δυνατότητα επισκευής του κρουνού.
- Σώμα από ορείχαλκο CW617N βάση του προτύπου EN 12165.
- Άκρα από ορείχαλκο CW617N βάση του προτύπου EN 12165.
- Σφαίρα από ορείχαλκο (CW617N βάση του προτύπου EN12165), συμπαγής, διαμανταρισμένη, γυαλισμένη και κατάλληλα επικαλυμμένη για την αποφυγή απελευθέρωσης καρκινογόνων μετάλλων στο διερχόμενο από αυτές πόσιμο νερό.

- Άξονας και δακτυλίδι: Ορείχαλκος CW617N βάση του προτύπου EN 12165 ή CW614N βάση του EN12164.
- Στυπιοθλίπτης: Ορείχαλκος CW617N βάση του προτύπου EN 12165 ή CW614N βάση του EN12164 ή άλλο μη οξειδούμενο υλικό αντίστοιχης αντοχής.
- Ροδέλες συγκράτησης-στεγανοποίησης σφαίρας : καθαρό τεφλόν (PTFE).
- Το αξονάκι χειρισμού σφαίρας θα εφαρμόζει απόλυτα στην αντίστοιχη εγκοπή και θα αντέχει σε ροπή τουλάχιστον 15 χιλιογραμμόμετρων.
- Το άνοιγμα και το κλείσιμο του κρουνού θα επιτυγχάνεται με στροφή 90 μοιρών.
- Ο κρουνός θα φέρει εξάγωνο και στα δύο άκρα του για ασφαλή σύσφιξη κατά την τοποθέτηση.
- Σπείρωμα άκρων: Σύμφωνα με το πρότυπο ISO228.
- Το καπάκι στο αξονάκι χειρισμού θα είναι: ορείχαλκο καρέ υλικού ανάλογο με το σώμα του σφαιρικού κρουνού
- Η βίδα συγκράτησης της χειρολαβής θα είναι από ορείχαλκο ή ανοξείδωτο χάλυβα

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ κατασκευαστικά σχέδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό καταλληλότητας του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό EN13828 του προσφερόμενου εξοπλισμού από ανεξάρτητο φορέα πιστοποίησης
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

1.18.7. Σφαιρικοί Κρουνοί με σύστημα κλειδώματος

Οι σφαιρικοί κρουνοί προορίζονται για χρήση σε σημεία του δικτύου ύδρευσης όπου απαιτείται η αυξομείωση της απόστασης μεταξύ δυο συνδεδεμένων εξαρτημάτων (π.χ. αντικαταστάσεις υδρομετρητών με διαφορετικό μήκος, κλπ) και διαθέτουν σύστημα κλειδώματος για την δυνατότητα κλειδώματος μιας παροχής μέσω ειδικού κλειδιού πασπαρτού.

Οι σφαιρικοί κρουνοί θα είναι κατασκευασμένοι, δοκιμασμένοι και πιστοποιημένοι σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο EN 13828.

Οι σφαιρικοί κρουνοί πρέπει να είναι στιβαρής κατασκευής, θα είναι κατάλληλοι για ονομαστική πίεση λειτουργίας 25bar και θα πρέπει να με κλειστό το τηλεσκοπικό στέλεχος να έχουν μήκος 90mm και με το τηλεσκοπικό στέλεχος σε πλήρη ανάπτυξη τουλάχιστον 104mm.

Θα αναγράφονται, πάνω στο σώμα των σφαιρικών κρουनों (ανάγλυφη σήμανση) τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- κατασκευαστής (ή αναγνωρισμένο σήμα κατασκευαστή)
- Διάμετρο σφαιρικού κρουνού
- Πίεση λειτουργίας PN και
- Έτος κατασκευής

Η υδραυλική πίεση δοκιμής του κρουνού πρέπει να είναι 40 bar ενώ η πίεση στεγανότητας 25 bar. Η δοκιμή στεγανότητας θα επιτυγχάνεται με πίεση αέρα μέσα σε λουτρό νερού.

Ο κρουνός θα φέρει τηλεσκοπική διάταξη η οποία θα αποτελεί ξεχωριστό ολισθαίνων στέλεχος, κατασκευασμένο από το ίδιο υλικό του σώματος του κυρίως κρουνού. Το ολισθαίνων στέλεχος θα είναι προσαρμοσμένο στον κρουνό με τέτοιο τρόπο ώστε να παρέχεται απόλυτη στεγανότητα σε οποιαδήποτε θέση ανοίγματος και αν βρίσκεται.

Η ελεύθερη διατομή του τηλεσκοπικού στελέχους θα είναι απόλυτα όμοια με αυτή της σφαίρας του κυρίως κρουνού. Η δυνατότητα αυξομείωσης του συνολικού μήκους του κρουνού, με τη χρήση του τηλεσκοπικού στελέχους θα είναι τουλάχιστον 14 mm.

Ο κρουνός στη μία πλευρά του θα φέρει αρσενικό σπείρωμα $\frac{3}{4}$ ", ενώ στο άλλο άκρο θα υπάρχει "τρελό ρακόρ" με σπείρωμα θηλυκό $\frac{3}{4}$ " σύμφωνα με το ISO 228 (DIN 259 BSP 2779). Στο τρελό ρακόρ θα πρέπει να υπάρχει κατάλληλη οπή δια ασφάλιση μέσω σύρματος. Ιδιαίτερη βαρύτητα θα δοθεί στη δυνατότητα αντικατάστασης ή ρύθμισης της στεγανοποιητικής διάταξης του άξονα του κρουνού, επί τόπου, χωρίς την αποσυναρμολόγησή του από το δίκτυο.

Επίσης, επί ποινή αποκλεισμού, ο σφαιρικός κρουνός θα πρέπει να ασφαρίζεται σε κλειστή ή ανοικτή θέση, ή να μπορεί να λειτουργεί ελεύθερα μέσω ειδικού συστήματος κλειδώματος το οποίο θα φέρει. Δεν γίνονται αποδεκτές λύσεις με διατάξεις κλειδώματος που απαρτίζονται από σύρμα με μολυβδοσφραγίδα ή λουκέτα με αλυσίδα, απλά κλειδιά κλπ. Το ξεκλείδωμα του κρουνού θα πρέπει να γίνεται με ένα κλειδί "πασπαρτού" που θα είναι αδύνατο να αντιγραφεί. Τα κλειδιά θα πρέπει απαραίτητα να είναι αδιαίρετα και να αποτελούν ένα ενιαίο τεμάχιο αδύνατο να διαχωριστεί ή να αποσυναρμολογηθεί σε παραπάνω του ενός τμήματα έτσι ώστε να μη μπορεί να χαθεί κάποιο τμήμα του στο χώρο εγκατάστασης. Μέσω του κλειδιού θα πρέπει να αφαιρείται το σύστημα κλειδώματος του κρουνού με μοναδικό τρόπο αποκλειόμενων μεθόδων που δύναται να αντιγραφούν όπως μέσω κοχλίωσης κλειδιού - συστήματος κλειδώματος κλπ.

Τα υλικά κατασκευής και τα χαρακτηριστικά των κρουनों θα πρέπει να είναι τα ακόλουθα:

- Σώμα κρουνού, τηλεσκοπική διάταξη και τρελό ρακόρ: από ορείχαλκο CW617N βάση του

προτύπου EN 12165.

- Σφαίρα: διάμετρος οπής 14 χιλ τουλάχιστον, υλικό κατασκευής ορείχαλκος CW617N, βάση του προτύπου EN 12165 διαμανταρισμένη, γυαλισμένη και χρωμιωμένη με τραχύτητα επιφάνειας Rz = 0,5 m κατά DIN 4766.
- Στεγανοποίηση σφαίρας: σε δύο σημεία με δακτυλίους από καθαρό TEFLON (P.T.F.E).
- Στεγανοποίηση άξονα: με δακτύλιο από καθαρό TEFLON (P.T.F.E.),
- Άξονας/ Στυπιοθλίπτης: από ορείχαλκο CW617N βάση του προτύπου EN 12165 ή CW614N βάση του EN12164 ή ανοξείδωτο χάλυβα,
- Μοχλός χειρισμού: από ορείχαλκο CW617N βάση του προτύπου EN 12165, όμοιας ποιότητας με το σώμα του κρουνού.
- Βίδα Συγκράτησης: από ορείχαλκο CW617N βάση του προτύπου EN 12165 ή CW614N βάση του EN12164 ή ανοξείδωτο χάλυβα,
- Στεγανοποίηση τηλεσκοπικού στελέχους: με δακτυλίους από EPDM (τουλάχιστον δύο),
- Ασφάλιση τηλεσκοπικού στελέχους: με δακτυλίους (τουλάχιστον δύο) από ορείχαλκο CW617N βάση του προτύπου EN 12165 ή CW614N βάση του EN12164 ή ανοξείδωτο χάλυβα,
- Θερμοκρασία λειτουργίας: -10° C έως 95° C

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ κατασκευαστικά σχέδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό καταλληλότητας του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό EN13828 του προσφερόμενου εξοπλισμού από ανεξάρτητο φορέα πιστοποίησης
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

1.18.8. Ορειχάλκινες ασφάλειες

Οι ορειχάλκινες ασφάλειες προορίζονται για την προστασία των μετρητών κατανάλωσης από μη εξουσιοδοτημένη χρήση. Οι ασφάλειες θα πρέπει να ασφαρίζονται στην θέση εγκατάστασής τους μέσω ειδικής ασφάλειας στο ένα τους άκρο έτσι ώστε να είναι αδύνατη η απομάκρυνση τους από το δίκτυο. Οι ασφάλειες θα είναι επαναχρησιμοποιήσιμες, κατασκευασμένες από ορείχαλκο ποιότητας CW614N/

CW617N, κυλινδρικής μορφή και κατάλληλων διαστάσεων ώστε να καλύπτουν πλήρως τα ρακόρ σύνδεσης των μετρητών όπου και αν αυτά είναι τοποθετημένα και θα πρέπει να περιστρέφονται ελεύθερα γύρω από τα ρακόρ ώστε να μην είναι δυνατή η αποσυναρμολόγηση του ρακόρ με οποιοδήποτε τρόπο. Οι ασφάλειες θα αποτελούνται, από δυο μέρη και θα είναι έτσι κατασκευασμένες ώστε να τοποθετούνται με ένα και μόνο τρόπο. Τα δύο μέρη θα συνδέονται στη μία μεριά μέσω κατάλληλων εγκοπών ενώ στην άλλη θα φέρουν διάταξη κλειδώματος αποτελούμενη από ειδικό κοχλία ασφάλισης και σπείρωμα. Ο κοχλίας θα έχει τέτοια διαμόρφωση ώστε να μπορεί να ελέγχεται μόνο με την χρήση ειδικού κλειδιού χειρισμού το οποίο θα είναι πρακτικά αδύνατο να αντιγραφεί και δε θα κυκλοφορεί στο εμπόριο.

Τα κλειδιά θα πρέπει απαραίτητα να είναι αδιαίρετα και να αποτελούν ένα ενιαίο τεμάχιο αδύνατο να διαχωριστεί ή να αποσυναρμολογηθεί σε παραπάνω του ενός τμήματα έτσι ώστε να μη μπορεί να χαθεί κάποιο τμήμα του στο χώρο εγκατάστασης. Μέσω του κλειδιού θα πρέπει να αφαιρείται το σύστημα κλειδώματος του κρουνού με μοναδικό τρόπο αποκλειόμενων μεθόδων που δύναται να αντιγραφούν όπως μέσω κοχλίωσης κλειδιού - συστήματος κλειδώματος κλπ.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ κατασκευαστικά σχέδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

1.19. Ανιχνευτής Κίνησης/ Έλεγχος εισόδου στο χώρο

Το σύστημα αποτελείται από ένα ανιχνευτή, ο οποίος επιτηρεί τις πόρτες των αντλιοστασίων και των χώρων, όπου απαιτείται η γνώση από το Κέντρο Ελέγχου ότι εισήλθε άνθρωπος εκεί. Αυτός ο ανιχνευτής τοποθετείται με τέτοιο τρόπο, ώστε να προστατεύεται έναντι κτυπημάτων. Η επαφή ενεργοποιείται όταν ο ανιχνευτής αντιληφθεί κίνηση στο χώρο. Αυτή η επαφή θα τοποθετηθεί με κατάλληλου μήκους καλώδιο και θα συνδεθεί άμεσα με τον τοπικό αυτοματισμό του κάθε σταθμού.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

1.20. Διατάξεις μέτρησης ποιότητας νερού και πίεσης με τηλεμετρικό καταγραφικό (Data Logger) καταγραφής και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό

Η διάταξη χρησιμοποιείται για την μέτρηση και καταγραφή των τιμών που αφορούν στα ποιοτικά χαρακτηριστικά του νερού και πιο συγκεκριμένα του υπολειμματικού χλωρίου του νερού, της αγωγιμότητας, της πίεσης και της θερμοκρασίας.

Οι διατάξεις θα πρέπει να είναι βυθιζόμενοι στελέχους και όχι διατάξεις που περιλαμβάνουν αναλυτές οι οποίοι λειτουργούν με δειγματοληψία νερού. Η εγκατάστασή τους θα πρέπει να επιτυγχάνεται με σύσφιξη επί σφαιρικού κρουνού.

Η διάταξη θα πρέπει να είναι φορητή, ενεργειακά αυτόνομη και η επικοινωνία για την μετάδοση των δεδομένων δεν θα πρέπει να απαιτεί καλωδιακές υποδομές.

Η διάταξη θα πρέπει να είναι σχεδιασμένη να εγκαθίσταται σε αγωγό με τη βοήθεια σφαιρικού κρουνού ώστε τα αισθητήρια να έρχονται σε επαφή με τη διερχόμενη παροχή. Η διάταξη θα πρέπει να μπορεί να λειτουργεί σε αντίξοες συνθήκες, αλλά και υπόγειες συνθήκες λειτουργίας. Ο βαθμός προστασίας όλης της διάταξης, καθώς και των συνδέσεων της θα πρέπει απαραίτητα να είναι IP68.

Η διάταξη θα πρέπει να εγκατασταθεί σε σημείο της περιφέρειας του αγωγού, μέσω σύσφιξης επί σπειρώματος σφαιρικού κρουνού διαμέτρου τουλάχιστον 1 1/2". Κατά την εγκατάσταση δεν θα πρέπει να απαιτείται η χρήση ειδικών εργαλείων για την σύσφιξη της διάταξης επί του σφαιρικού κρουνού.

Πρέπει να παρέχεται δυνατότητα μέσω ειδικών εργαλείων παρεχόμενων από τον προμηθευτή/κατασκευαστή τοποθέτησης του βυθιζόμενου στελέχους της διάταξης υπό πίεση, κατά τη διάρκεια χρήσης δηλαδή του αγωγού, χωρίς να απαιτείται διακοπή της τροφοδοσίας.

Η διάταξη θα πρέπει να πραγματοποιεί τις μετρήσεις υπολειμματικού χλωρίου του νερού, της αγωγιμότητας, της πίεσης και της θερμοκρασίας μέσω αισθητηρίων τα οποία θα πρέπει να βρίσκονται στο κάτω μέρος της διάταξης έτσι ώστε να έρχονται σε επαφή με το νερό. Όλη η απαιτούμενη ενέργεια για την λειτουργία των αισθητηρίων, θα πρέπει να εξασφαλίζεται με εσωτερική μπαταρία η οποία συνδέεται εσωτερικά ή εξωτερικά με την διάταξη και η οποία διαθέτει βαθμό προστασίας IP68 (στην περίπτωση εξωτερικής μπαταρίας).

Το κυρίως στέλεχος της διάταξης είναι κατασκευασμένο από μη οξειδούμενο υλικό κατάλληλο για πόσιμο νερό. Το τμήμα της διάταξης που έρχεται σε επαφή με το νερό θα πρέπει να είναι κατάλληλο και πιστοποιημένο για χρήση σε Δίκτυο πόσιμου νερού από αναγνωρισμένο οργανισμό της Ελλάδος ή του εξωτερικού.

Σε περίπτωση που οι ανάγκες το απαιτούν η διαδικασία απεγκατάστασης της διάταξης και εγκατάστασης της σε κάποια άλλη θέση θα πραγματοποιείται εύκολα χωρίς πολύπλοκες διαδικασίες. Ο κάθε προμηθευτής θα περιγράψει αναλυτικά στην προσφορά του, την διαδικασία εγκατάστασης και απεγκατάστασης (εφόσον αυτή μπορεί να πραγματοποιηθεί), καθώς και τα αναλώσιμα που μπορεί να απαιτηθούν για την εργασία αυτή.

Τα αισθητήρια τα οποία έρχονται σε απευθείας επαφή με το νερό θα πρέπει να λειτουργούν βάση της ηλεκτροχημικής μεθόδου και όχι με τη χρήση χημικών καταλυτών ή την απόρριψη νερού εκτός του αγωγού. Το εύρος των μετρήσεων των αισθητηρίων μέτρησης υπολειμματικού χλωρίου θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 0 - 2mg/lit με ακρίβεια κατ' ελάχιστον 0,05mg/lit. Το εύρος των μετρήσεων των αισθητηρίων μέτρησης αγωγιμότητας θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 50– 800μS/cm. Το εύρος της θερμοκρασίας θα πρέπει να είναι 0 – 35°C. Η ύπαρξη 2ου αισθητηρίου παράλληλων μετρήσεων για οποιοδήποτε ποιοτικό χαρακτηριστικό, προκειμένου να προσδοθεί περισσότερη επαναληψιμότητα και αξιοπιστία στις μετρήσεις, θα αξιολογηθεί θετικά.

Η αναγκαιότητα συντήρησης των αισθητηρίων της διάταξης θα πρέπει να είναι κατά μέγιστο 1 φορά ανά χρόνο. Σαν συντήρηση λογίζεται ο καθαρισμός ή η αντικατάσταση των αισθητηρίων μέτρησης υπολειμματικού χλωρίου, αγωγιμότητας κλπ.

Το όργανο θα πρέπει να είναι βαθμονομημένο από τον κατασκευαστή και δεν θα χρειάζεται επιτόπου βαθμονόμηση κατά την εγκατάσταση ή σύνδεση τουλάχιστον για τον πρώτο χρόνο λειτουργίας του. Απαιτούμενη διαδικασία βαθμονόμησης σε αυτό το χρονικό διάστημα θα αξιολογείται αρνητικά. Ο προμηθευτής οφείλει να προσκομίσει σχετικά πιστοποιητικά αναγνωρισμένων οίκων του εξωτερικού ή εσωτερικού που να αποδεικνύουν την ακρίβεια/πρότερη βαθμονόμηση του οργάνου.

Καταγραφή/ Μετάδοση Μετρούμενων τιμών

Οι τιμές που θα προκύπτουν από τα αισθητήρια θα πρέπει να καταγράφονται για χρονικό διάστημα το οποίο θα πρέπει να είναι παραμετροποιήσιμο από τον χειριστή ανάλογα με τη θέση εγκατάστασης και τις αναγκαιότητες της κάθε θέσης. Ελάχιστος χρόνος αποστολής δεδομένων ανά 15λέπτο.

Ο προγραμματισμός για την αποστολή ή λήψη των στοιχείων της συσκευής θα πρέπει να γίνεται με απλό τρόπο χωρίς την αναγκαιότητα χρήσης πολύπλοκου λογισμικού. Ο χειριστής θα πρέπει κατ' ελάχιστον να μπορεί να προγραμματίσει το βήμα καταγραφής της διάταξης, να ορίσει το κέντρο αποστολής των καταγεγραμμένων δεδομένων και την συχνότητα αποστολής των αναφορών.

Τα δεδομένα θα πρέπει να μεταδίδονται για διάστημα οριζόμενο από τον χειριστή σε υπολογιστή μέσω του δικτύου μετάδοσης δεδομένων GSM ή GPRS. Η τηλεμετάδοση των δεδομένων θα πρέπει να γίνεται ενεργειακά αυτόνομα από την μπαταρία που διαθέτει η διάταξη. Ο χρόνος αυτονομίας της μπαταρίας θα πρέπει να είναι τουλάχιστον δώδεκα (12) μήνες σε κανονικές συνθήκες λειτουργίας όπως αυτές θα ορίζονται από τον κατασκευαστή. Η τηλεμετάδοση θα πρέπει να γίνεται ανεξάρτητα από καλωδιακές υποδομές χρησιμοποιώντας το δίκτυο κινητής τηλεφωνίας GSM SMS ή GPRS. Η συσκευή θα πρέπει να παρέχει την δυνατότητα επικοινωνίας μέσω Η/Υ μέσω σειριακής θύρας.

Ο προμηθευτής θα εξασφαλίσει τη συμβατότητα της τηλεμετάδοσης για οποιαδήποτε από τις εφαρμοζόμενες σήμερα από τις τεχνολογίες GSM/ GPRS στην Ελλάδα. Είναι υποχρεωμένος να πραγματοποιήσει αναλυτικό έλεγχο σήματος GSM/GPRS για κάθε πάροχο κινητής τηλεφωνίας προκειμένου έπειτα σε συνεννόηση με την Υπηρεσία να επιλεγεί η βέλτιστη λύση για κάθε θέση εγκατάστασης. Η διάταξη θα έχει δυνατότητα να δεχθεί κάρτα SIM από οποιοδήποτε πάροχο υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας στην Ελλάδα.

Η μετάδοση θα γίνεται με την λογική της αποστολής χρονοσειράς τιμών με SMS (short message system) στην περίπτωση επικοινωνίας μέσω τεχνολογίας GSM ή μέσω μηνυμάτων GPRS. Η μετάδοση των

δεδομένων θα γίνεται σε χρόνο οριζόμενο από τον χειριστή με ελάχιστο ανά 15 λεπτά. Το όλο σύστημα θα έχει την δυνατότητα αποστολής συναγερμών μέσω email όταν οι μετρούμενες τιμές, τεθούν εκτός ορίων. Η κεραία για την επικοινωνία με το δίκτυο θα πρέπει να είναι εσωτερικής τοποθέτησης.

Λογισμικό

Τα καταγεγραμμένα δεδομένα που αποστέλλονται σε κεντρικό εξυπηρετητή (web server) όπου θα επεξεργάζονται και θα αποθηκεύονται. Τα δεδομένα θα είναι διαθέσιμα για ανάλυση και επεξεργασία μέσω διαδικτύου και δεν θα απαιτείται η εγκατάσταση οποιουδήποτε λογισμικού σε υπολογιστές της υπηρεσίας για την ανάγνωση τους. Η πρόσβαση στα δεδομένα θα είναι διαθέσιμη οποιαδήποτε ώρα και ημέρα μέσω οποιουδήποτε φυλλομετρητή (browser) ή φορητής συσκευής με πρόσβαση στο διαδίκτυο (smartphone, tablet κλπ).

Οι χειριστές του συστήματος θα μπορούν να επιβλέψουν εποπτικά το δίκτυο σε εικόνα χάρτη πραγματικού χρόνου αλλά και σε λίστα θέσεων, να θέσουν όρια συναγερμών για κάθε παράμετρο ξεχωριστά, να συντάξουν τα μηνύματα των συναγερμών όπως και τις διευθύνσεις email που αυτά θα παραδίδονται κλπ.

Τα δεδομένα θα πρέπει να εμφανίζονται υπό την μορφή γραφήματος και πίνακα με τις μετρημένες τιμές για κάθε σταθμό.

Το λογισμικό θα έχει την δυνατότητα εξαγωγής των δεδομένων σε άλλες μορφές αρχείων (csv, excel, κ.λπ.) για χρήση με άλλα προγράμματα εφόσον η υπηρεσία το επιθυμεί. Όλοι οι συναγερμοί, σφάλματα, ακραίες τιμές ή τυχόν δυσλειτουργίες που καταγράφουν αυτές θα καταγράφονται από το σύστημα και θα παρουσιάζονται στους χειριστές εποπτικά.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό IP68 του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

1.21. Φρεάτια ΣΔΠ/ ΣΜΠ/ ΣΜΠΠ

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αφορά τους κανονισμούς και τη σειρά των εργασιών που πρέπει να διέπουν την τοποθέτηση των φρεατίων από οπλισμένο σκυρόδεμα, στους σταθμούς διαχείρισης πίεσης.

Οι διαστάσεις των φρεατίων θα είναι οι κατάλληλες ώστε να είναι δυνατή η εγκατάσταση όλου του υδραυλικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού που προβλέπεται σε κάθε θέση εγκατάστασης.

Η τοποθέτηση των φρεατίων θα πραγματοποιηθεί στα σημεία του δικτύου που περιγράφονται στη μελέτη και πιο συγκεκριμένα σε χώρο που θα συναποφασιστεί με τους εκπροσώπους της διευθύνουσας υπηρεσίας με απώτερο σκοπό την όσο το δυνατόν λιγότερη όχληση των καταναλωτών και τις μικρότερες δυνατές παρεμβάσεις στη κυκλοφορία.

Ο ανάδοχος μετά από την υπογραφή της σχετικής σύμβασης και την υποβολή του εγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος, θα προβεί στην επίσκεψη επί τόπου για τη μελέτη των τοπικών συνθηκών και τον εντοπισμό των ακριβή σημείων τοποθέτησης των φρεατίων, σε συνεννόηση με τον Επιβλέποντα Μηχανικό της Υπηρεσίας.

Σε περίπτωση που το σημείο τοποθέτησης καταλαμβάνει τμήμα του οδοστρώματος, η Υπηρεσία θα προβαίνει στην έκδοση της σχετικής άδειας. Η σχετική άδεια θα εκδίδεται μετά από γραπτή αίτηση του αναδόχου, με την οποία θα γνωστοποιεί την ακριβή ημερομηνία της έναρξης και της διάρκειας των εργασιών. Επίσης, προ των εργασιών ο ανάδοχος θα προβαίνει στη σήμανση της περιοχής όπου θα εκτελούνται οι σχετικές εργασίες, με σήματα των οποίων το σχήμα και του περιεχόμενο θα ανταποκρίνεται προς τον Κ.Ο.Κ που ισχύει.

Η έναρξη των εργασιών τοποθέτησης θα πραγματοποιείται με την ακριβή χάραξη (από Μηχανικό του Αναδόχου) της περιοχής που θα υποδείξει η Υπηρεσία. Η χάραξη θα πραγματοποιείται σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχέδια της μελέτης και τις ακριβείς διαστάσεις αυτών. Ο Ανάδοχος είναι επιθυμητό να χρησιμοποιήσει για την χάραξη ειδικά μηχανήματα όπως δίσκο κοπής ασφαλτικού οδοστρώματος, δίσκο κοπής πλακών πεζοδρομίου κ.λ.π. ανάλογα με την επιφάνεια του εδάφους (πεζοδρόμια, ασφαλτοτάπητας). Έτσι θα προκληθούν λιγότερες φθορές και θα είναι πιο εύκολη η αποκατάσταση της υφιστάμενης κατάστασης.

Η εκτέλεση των εργασιών τοποθέτησης θα πραγματοποιούνται σε οποιασδήποτε φύσεως έδαφος, σύμφωνα με τις διαστάσεις που φαίνονται στα σχέδια και με οποιοδήποτε μέσο, που θα θεωρήσει σαν προσφορότερο και πλέον εναρμονιζόμενο με την κάθε περίπτωση ο Ανάδοχος. Ιδιαίτερα επισημαίνεται ότι για το πλάτος του σκάμματος λαμβάνεται 1,00 m μεγαλύτερο από κάθε παρεία του φρεατίου, ώστε να υπάρχουν ασφαλείς συνθήκες εργασίες του εξειδικευμένου συνεργείου. Κατά την παροχή των υπηρεσιών τοποθέτησης ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να λαμβάνει όλα τα προβλεπόμενα μέτρα ασφαλείας (κράνη, ικριώματα αντιστήριξης πρανούς κ.λ.π.).

Ο πυθμένας, η οροφή και τα τοιχώματα των φρεατίων θα είναι κατασκευασμένα από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 ή ανώτερης και τύπου II ή IV (Sulfate Resisting), Γενικότερα, το εργοστάσιο παραγωγής πρέπει να πληροί τις διατάξεις του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος 1997 (Ποιοτικός Έλεγχος Σκυροδεμάτων. Εργαστήριο Ποιοτικού Ελέγχου κ.λπ.).

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στην κατασκευή της οροφής καθώς πρέπει να έχει την κατάλληλη εσοχή για να δεχτεί το χυτοσιδηρό κάλυμμα μετά του πλαισίου του. Για την κατασκευή των τοιχωμάτων των φρεατίων θα χρησιμοποιηθεί εξωτερικός ξυλότυπος, ενώ απαγορεύεται η χρησιμοποίηση της παρείας της εκσκαφής ως ξυλοτύπου. Σε όλα τα φρεάτια τοποθετούνται χυτοσιδηρές βαθμίδες, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Πριν από την σκυροδέτηση του πυθμένα του φρεατίου θα προηγηθεί η διάστρωση του σκυροδέματος εξομάλυνσης της επιφάνειας (C12/15).

Κατά την κατασκευή των φρεατίων θα γίνει η χρήση χάλυβα κατηγορίας B500C ή άλλης όπου και όπως προβλέπεται στα σχέδια της μελέτης. Ο χάλυβας πριν από την τοποθέτηση του θα καθαρίζεται από τυχόν ακαθαρσίες. Πριν από την διάστρωση του σκυροδέματος θα ελέγχονται από την επίβλεψη η σύμφωνη με τα σχέδια διάταξη και οι διατομές των οπλισμών. Κατά της διάρκειας της διάστρωσης και της συμπύκνωσης του σκυροδέματος ο οπλισμός πρέπει να διατηρείται στη σταθερή του θέση και να περιβάλλεται πλήρως από τη μάζα του σκυροδέματος.

Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών σκυροδέτησης θα πραγματοποιούνται οι εργασίες επίχωσης του σκάμματος με κατάλληλα υλικά επιχώσεων και τη χρήση των μηχανημάτων για την απαραίτητη συμπύκνωση του εδάφους.

Οι εργασίες κατασκευής των φρεατίων ολοκληρώνονται με την πλήρη αποκατάσταση της επιφάνειας του εδάφους είτε πρόκειται για οδόστρωμα ή πεζοδρόμιο και με την απομάκρυνση των προϊόντων εκσκαφής.

Τα πλαίσια – καλύμματα θα εγκατασταθούν στην οροφή των φρεατίων και θα είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με τις προδιαγραφές του ΕΛΟΤ EN 124 κλάσης D400 μόνο σε ότι αφορά την αντοχή και τις δοκιμές αντοχής. Τα πλαίσια – καλύμματα θα χρησιμοποιηθούν για την ασφάλιση των φρεατίων του δικτύου, θα διαθέτουν άρθρωση για τον ασφαλή χειρισμό τους ενώ θα έχουν τη δυνατότητα να ασφαλίζουν σε ανοιχτή ή κλειστή θέση.

Το καθαρό άνοιγμα των πλαισίων θα είναι τουλάχιστον Φ800mm έτσι ώστε να είναι δυνατή η μεταφορά του υδραυλικού εξοπλισμού εντός των φρεατίων. Η παραγωγή, η ποιότητα και οι δοκιμές των πλαισίων-καλυμμάτων από χυτοσίδηρο GGG-40, θα πρέπει να συμφωνούν με τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 124 , ISO 1083, κλάσης D400 με ελάχιστη αντοχή 400 kN (40 τόνοι ανά τροχό οχήματος). Όλα τα τεμάχια θα είναι από χυτοσίδηρο άριστης ποιότητας και φύσης ώστε το μέταλλο να είναι ανθεκτικό, συμπαγές και ομοιογενές αρκετά δε μαλακό, ώστε να είναι δυνατή η διάτρηση και τομή του.

Τα τεμάχια θα πρέπει να παρουσιάζουν λεία επιφάνεια, απαλλαγμένη από ελαττώματα όπως κοιλότητες – λέπια κλπ τα οποία μειώνουν την καταλληλότητα των τεμαχίων για τον σκοπό που προορίζονται. Επίσης απαγορεύεται η μετέπειτα πλήρωση των παραπάνω κοιλοτήτων με ξένη ύλη. Τα πλαίσια – καλύμματα θα παραδίδονται βαμμένα και θα έχουν τέλειο φινιρίσμα.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινή αποκλεισμού για τα χυτοσιδηρά πλαίσια - καλύμματα:

- Τεχνικά φυλλάδια/ κατασκευαστικά σχέδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποίηση EN124 του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

1.22. Τηλεμετρικές διατάξεις καταγραφής κατανάλωσης (ψηφιακοί υδρομετρητές)

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των υπό προμήθεια διατάξεων 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/Ε.Ε. ή τη νεότερη MID 2014/32/Ε.Ε., υπό την προϋπόθεση ότι το εργοστάσιο κατασκευής φέρει πιστοποίηση σύμφωνα με τη συγκεκριμένη οδηγία. Συγκεκριμένα οι μετρητές/ διατάξεις δεν θα έχουν κινούμενα μέρη και μπορούν να είναι ηλεκτρομαγνητικοί, μαγνητικού πεδίου, τεχνολογίας υπερήχων ή οποιασδήποτε άλλης δόκιμης τεχνολογίας, η οποία δεν απαιτεί κινούμενα μέρη (παρεμβαλλόμενα στη ροή του νερού), θα φέρουν ενσωματωμένη διάταξη μετάδοσης ενδείξεων και θα τροφοδοτούνται από εσωτερική πηγή ενέργειας (μπαταρία) και να πληρούν επί ποινή αποκλεισμού τα κάτωθι:

- Μήκος: 110mm από άκρο σε άκρο (χωρίς ρακόρ σύνδεσης, προεκτάσεις κλπ)
- Σχέση $R=Q3/Q1 > 600$
- Μόνιμη παροχή $Q3=2,5 \text{ m}^3/\text{h}$
- Σπείρωμα σύνδεσης άκρων: $G \frac{3}{4} \text{ "B}$
- Ονομαστική διατομή υδρομετρητή: DN15mm
- Σχέση $Q2/Q1 = 1,6$
- Σχέση $Q4/Q3 = 1,25$
- Κλάση θερμοκρασίας T30
- Κλάση πίεσης MAP 16
- Κλάση απώλειας πίεσης ΔΡ63 για τη ζητούμενη μόνιμη παροχή Q3.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των μετρητών θα πρέπει να πληρούν επί ποινή αποκλεισμού τις Ευρωπαϊκές προδιαγραφές και τα ισχύοντα κατασκευαστικά πρότυπα.

Για τα υπόλοιπα τεχνικά χαρακτηριστικά που δεν αναφέρονται παραπάνω, οι μετρητές θα είναι σύμφωνοι με το νεότερο πρότυπο EN14154.

Οι προμηθευτές θα πρέπει να περιγράφουν ξεκάθαρα στις προσφορές τους τα πραγματικά μετρολογικά χαρακτηριστικά του μετρητή. Ειδικά για την παροχή έναρξης καταγραφής, είναι επιθυμητή η μικρότερη δυνατή και σε κάθε περίπτωση όχι μεγαλύτερη από 2l/h. Η επαλήθευση των αναφερόμενων μετρολογικών χαρακτηριστικών είναι δυνατόν να πραγματοποιηθεί, εάν κριθεί σκόπιμο από την υπηρεσία, σε διαπιστευμένο από ανεξάρτητο φορέα, εργαστήριο μετρητές της Ελλάδος ή της Ευρωπαϊκής ένωσης, επιλογής της υπηρεσίας. Η μη επαλήθευση των δηλωμένων στην προσφορά μετρολογικών χαρακτηριστικών, συνεπάγεται αποκλεισμό της προσφοράς.

Οι μετρητές θα χρησιμοποιηθούν για τοποθέτηση σε παροχές πόσιμου νερού και θα πρέπει να είναι κατάλληλοι για το σκοπό αυτό.

Οι μετρητές θα τοποθετηθούν είτε σε εξωτερικό χώρο εντός φρεατίων επί του πεζοδρομίου είτε σε εσωτερικό χώρο όπου είναι εγκατεστημένος συλλέκτης (κολεκτέρ), σε κάθετη ή οριζόντια θέση λειτουργίας. Για τους αναφερόμενους λόγους η μετρολογική τους κλάση θα εξασφαλίζεται για κάθε θέση τοποθέτησης και η εγκατάστασή τους στο δίκτυο δε θα πρέπει να απαιτεί ευθύγραμμα τμήματα αγωγών πριν και μετά τον μετρητή .

Οι μετρητές θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε δίκτυο διανομής πόσιμου νερού.

Ως ονομαστική πίεση λειτουργίας ορίζονται τα 16 bar (MAP16) και ως ελάχιστο εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας 0,1 έως 30°C (T30).

Οι μετρητές θα πρέπει να έχουν έγκριση προτύπου κυκλοφορίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης σύμφωνα με όσα περιγράφονται ανωτέρω.

Το υλικό κατασκευής του σώματος των μετρητών μπορεί να είναι κατασκευασμένο είτε από συνθετικό υλικό που θα διαθέτει άριστες μηχανικές ιδιότητες και θα πληροί τις συνθήκες καταλληλότητας για χρήση σε πόσιμο νερό, είτε από ορείχαλκο υψηλής ποιότητας, περιεκτικότητας σε χαλκό από 60% έως 75% με κατάλληλες αναλογίες κασσίτερου, ψευδάργυρου, κλπ. ώστε να εξασφαλίζονται οι απαιτούμενες μηχανικές ιδιότητες. Επιθυμητό είναι το κράμα ορείχαλκου να φέρει την δυνατόν χαμηλότερη περιεκτικότητα σε μόλυβδο. Σε κάθε περίπτωση η περιεκτικότητα σε μόλυβδο θα πρέπει, επί ποινής αποκλεισμού, να είναι μικρότερη του 2,0%.

Η πλήρωση χυτευτικών ελαττωμάτων, πόρων, κλπ. των ορειχάλκινων τμημάτων, με ξένη ύλη ή κόλληση απαγορεύεται.

Οι μετρητές θα πρέπει να είναι κατάλληλοι για τη μέτρηση της παροχής και προς τις δύο κατευθύνσεις ροής, οι οποίες θα αθροίζονται ξεχωριστά, με δυνατότητα ένδειξης κάθε μιας.

Όλα τα σπειρώματα του σώματος των μετρητών θα έχουν τις προβλεπόμενες από τους σχετικούς περι σπειρωμάτων κανονισμούς ανοχές και θα εξασφαλίζουν ομαλή και ασφαλή κοχλίωση.

Ο αριθμός σειράς των υδρομετρητών θα είναι χαραγμένος ή εκτυπωμένος με έντονα ανεξίτηλα στοιχεία ύψους 4-6mm επί της άνω επιφάνειας ανάγνωσης του υδρομετρητή.

Η άρθρωση συναρμογής καλύμματος - περικαλύμματος μετρητικού μηχανισμού πρέπει να εξασφαλίζει ασφαλή και ομαλή λειτουργικότητα.

Ο μετρητής θα διαθέτει οθόνη ενδείξεων τύπου LCD ή άλλης τεχνολογίας με βαθμό προστασίας IP68. Στην οθόνη ενδείξεων θα απεικονίζεται με απόλυτη ευκρίνεια ακόμα και σε συνθήκες χαμηλού φωτισμού ή έντονης ηλιοφάνειας και υπό μεγάλη γωνία ανάγνωσης ο αθροιστής του μετρητή με δυνατότητα καταγραφής μέχρι 999.999,999 m³ και τουλάχιστον τα ακόλουθα:

- Ο αθροιστής του μετρητή
- Η διεύθυνση της ροής

- Ο συναγερμός παραβίασης του μετρητή
- Ο συναγερμός ανίχνευσης διαρροής,
- Ο συναγερμός ανίχνευσης θραύσης αγωγού
- Ένδειξη παροχής

Οι μετρητές θα φέρουν ενσωματωμένη διάταξη καταγραφής και μετάδοσης των δεδομένων η οποία δεν θα αποτελεί επιπλέον εξάρτημα αλλά θα πρέπει να εμπεριέχεται εντός του σώματος του μετρητή, δε θα πρέπει να είναι εμφανής και δεν θα είναι δυνατόν να αφαιρεθεί. Η παλμοδοτική διάταξη θα πρέπει να ενεργοποιείται από τον χρήστη και ο μετρητής θα πρέπει να είναι έτοιμος χωρίς καμία προσθήκη να ενταχθεί ασύρματα σε όλες τις εφαρμοζόμενες τεχνολογίες αυτόματης ανάγνωσης ενδείξεων (AMR).

Οι μετρητές θα είναι εξοπλισμένοι με ειδική προστασία του παραγόμενου ηλεκτρομαγνητικού πεδίου ή της ακτίνας εκπομπής των υπερήχων ή οποιασδήποτε άλλης τεχνολογίας μέτρησης χρησιμοποιούν, από εξωτερικές πηγές επιρροής για την αποτελεσματικότητα της οποίας ο προμηθευτής θα χορηγήσει πλήρη στοιχεία και σχετικά πιστοποιητικά.

Σε ειδική θέση επί του μετρητή όπως προβλέπεται από την έγκριση τύπου θα πρέπει κατ' ελάχιστον να αναφέρονται επί ποινή αποκλεισμού τα προβλεπόμενα από την Ευρωπαϊκή Οδηγία MID και συγκεκριμένα:

- Το Εμπορικό σήμα ή το όνομα του κατασκευαστή,
- Ο τύπος του μετρητή,
- Η κλάση ακρίβειας,
- Η μόνιμη παροχή σε m³/h,
- Το έτος κατασκευής,
- Η σήμανση CE,
- Η μέγιστη πίεση λειτουργίας σε bars (MAP),
- Η κλάση θερμοκρασίας (T),
- Η διάρκεια ζωής της μπαταρίας,
- Ο σειριακός αριθμός του μετρητή και της ενσωματωμένης παλμοδοτικής διάταξης και
- Ο αριθμός της έγκρισης τύπου του μετρητή.

Τα τεχνολογικά χαρακτηριστικά, η ακρίβεια ενδείξεων, τα ανεκτά σφάλματα, η πτώση πίεσης, η στεγανότητα και η αντοχή στην πίεση θα είναι σύμφωνα με τους παραπάνω αναφερόμενους

κανονισμούς και οδηγίες.

Για κατασκευαστικά, κλπ στοιχεία που δεν αναφέρονται στην παρούσα διακήρυξη ισχύουν τα προβλεπόμενα από τους παραπάνω κανονισμούς.

Οι μετρητές θα πρέπει να είναι πλήρως προστατευμένοι, με βαθμό προστασίας IP68 και να μπορούν να λειτουργούν σε αντίξοες συνθήκες τοποθέτησης.

Οι μετρητές θα πρέπει να έχουν δυνατότητα συναγερμού και ομαλής μέτρησης της παροχής σε περίπτωση ύπαρξης αέρα στο διερχόμενο νερό. Επίσης οι μετρητές θα πρέπει να μπορούν να καταγράφουν χωρίς να επηρεάζονται τα μετρολογικά τους χαρακτηριστικά στην περίπτωση που στο διερχόμενο νερό υπάρχουν φερτά υλικά.

Η διάταξη μετάδοσης ενδείξεων που θα φέρουν ενσωματωμένη οι προσφερόμενοι μετρητές θα είναι νέας γενιάς, μεγάλης ακριβείας και θα πρέπει να λειτουργεί σε συχνότητες μετάδοσης 868MHz ή άλλης συχνότητας ελεύθερων δικαιωμάτων χρήσης στην Ε.Ε.. Οι συχνότητες επικοινωνίας θα πρέπει να είναι κατάλληλες για χρήση με πρωτόκολλο Wireless Mbus.

Η διάταξη μετάδοσης ενδείξεων θα πρέπει να είναι ενεργειακά αυτόνομη και θα τροφοδοτείται από ενσωματωμένη μπαταρία λιθίου. Η διάρκεια ζωής της μπαταρίας θα πρέπει να είναι πιστοποιημένη από τον κατασκευαστή και να έχει υπολογισθεί λαμβάνοντας υπόψη συγκεκριμένο ρυθμό επικοινωνίας (που θα αναφέρεται στην προσφορά του προμηθευτή) προς το δίκτυο AMR/AMI. Ως ρυθμός επικοινωνίας νοείται η συχνότητα αποστολής πακέτων ασύρματης επικοινωνίας από τον μετρητή. Βάσει των παραπάνω προϋποθέσεων η διάρκεια ζωής του μετρητή θα πρέπει να είναι η μέγιστη δυνατή και σε κάθε περίπτωση μεγαλύτερη ή ίση των δώδεκα (12) ετών. Η ημερομηνία λήξης της μπαταρίας θα πρέπει να αναφέρεται σε ειδική θέση επί του μετρητή όπως προβλέπεται από την έγκριση τύπου.

Η διάταξη μετάδοσης ενδείξεων θα πρέπει να φέρει καταγραφικό τιμών το οποίο θα μπορεί να καταγράφει την ένδειξη ανά τακτά χρονικά διαστήματα κατόπιν εντολής από τον χειριστή. Για το λόγο αυτό θα φέρει επίσης ρολόι πραγματικού χρόνου για την καταγραφή των ενδείξεων. Η μετάδοση των καταγεγραμμένων δεδομένων, θα πραγματοποιείται κατ' εντολή του χειριστή, μέσω του συστήματος ασύρματης επικοινωνίας. Το καταγραφικό δεν θα αποτελεί επιπλέον εξάρτημα αλλά θα πρέπει να εμπεριέχεται εντός του σώματος του μετρητή.

Η θερμοκρασία λειτουργίας της διάταξης θα πρέπει να είναι από 0οC έως και +50οC, ο βαθμός προστασίας IP68 και θα μπορεί να λειτουργήσει σε συνθήκες πλήρους βύθισης συνεχίζοντας την καταγραφή της κατανάλωσης ακόμα και εάν δεν είναι δυνατή η μετάδοση των δεδομένων.

Η διάταξη μετάδοσης ενδείξεων θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα λειτουργίας τόσο σε κατάσταση αμφίδρομης επικοινωνίας κατά την οποία ο χρήστης λαμβάνει τις ενδείξεις του μετρητή κατόπιν αποστολής σχετικού σήματος (από τη φορητή διάταξη προς τον μετρητή), όσο και σε κατάσταση μονόδρομης επικοινωνίας κατά την οποία ο μετρητής σε χρονικό διάστημα που παραμετροποιείται από το χρήστη στέλνει τις ενδείξεις προς τη φορητή διάταξη ανάγνωσης των ενδείξεων ή το σταθερό δίκτυο.

Η απόσταση μετάδοσης θα πρέπει να είναι η μέγιστη δυνατή και θα πρέπει να δηλώνεται στην τεχνική προσφορά του κάθε συμμετέχοντα. Σε κάθε περίπτωση η απόσταση μετάδοσης θα είναι τουλάχιστον

500 μέτρα σε άμεση οπτική. Η ποιότητα και η αξιοπιστία της λήψης των δεδομένων πρέπει να είναι άμεση έτσι ώστε η ταχύτητα διέλευσης κατά τη συλλογή των δεδομένων να είναι η μεγαλύτερη δυνατή και να μπορεί να φθάνει μέχρι και τα 50km/h (όριο ταχύτητας διέλευσης οχημάτων εντός πόλης) ακόμη και για πυκνά εγκατεστημένους μετρητές.

Οι διατάξεις θα πρέπει να έχουν δοκιμαστεί και να συμμορφώνονται με τα πρότυπα EN60950, EN300 220 και EN301 489 της Ε.Ε ή άλλα αντίστοιχα.

Η διάταξη μετάδοσης θα επιτρέπει στην Υπηρεσία να λαμβάνει ενδείξεις και να συλλέγει τουλάχιστον τις ακόλουθες πληροφορίες (σε σύστημα Drive-by ή Walk-by):

- Τύπο/ Αριθμό μετρητή,
- Ένδειξη μετρητή,
- Ένδειξη συναγερμών και
- Επίπεδο σήματος

Οι ελάχιστοι συναγερμοί που θα πρέπει να καταγράφονται και να εκπέμπουν συναγερμό στο χρήση κατά τη διαδικασία λήψης των ενδείξεων είναι:

- Ανίχνευση διαρροή εντός της οικίας με χρονική σήμανση αρχής και τέλους,
- Αντίστροφη παροχή με χρονική σήμανση αρχής και τέλους,
- Θραύση του αγωγού εντός της οικίας με χρονική σήμανση αρχής και τέλους,
- Ένδειξης κακόβουλης ενέργειας στον υδρομετρητή με χρονική σήμανση αρχής και τέλους,
- Διακοπή παροχής με χρονική σήμανση αρχής και τέλους,
- Ύπαρξη αέρα στο δίκτυο με χρονική σήμανση αρχής και τέλους,
- Στιγμιαία παροχή,
- Αθροιστή και προς τις δύο κατευθύνσεις της ροής και
- Χαμηλή Μπαταρία

Η διάταξη θα πρέπει να μπορεί να ανιχνεύσει εσωτερικές διαρροές εντός της οικίας του καταναλωτή με την χρήση ειδικού αλγορίθμου. Π.χ. συνεχής παροχή για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα που θα ορίζεται από την υπηρεσία.

Σε περίπτωση που ο χειριστής επιθυμεί να λάβει όλα τα αναλυτικά δεδομένα καταγραφής (Data Logging) και το είδος του συναγερμού θα πρέπει να προσεγγίσει τη θέση του καταγραφικού οπότε και θα είναι σε θέση να ενημερωθεί για το πλήθος των μεταδιδόμενων ενδείξεων όπως προδιαγράφονται ανωτέρω αναφορικά με τις δυνατότητες της μονάδας επικοινωνίας.

Ο προγραμματισμός των διατάξεων ή η αλλαγή παραμέτρων λειτουργίας θα πρέπει να γίνεται από το χρήστη οποιαδήποτε στιγμή.

Τα μέγιστα ανεκτά σφάλματα σε κάθε περιοχή μέτρησης ορίζονται το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 14154 και είναι τα ακόλουθα :

- Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της Q2 (συμπεριλαμβανομένης) και της Q4, $\pm 2\%$.
- Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της Q1 (συμπεριλαμβανομένης) και Q2 (εξαιρουμένης), $\pm 5\%$.

Οι μετρητές πρέπει να αντέχουν τη συνεχή πίεση του νερού για την οποία είναι κατασκευασμένοι (πίεση λειτουργίας) χωρίς να παρουσιάζονται προβλήματα ή ελαττώματα. Η πίεση λειτουργίας θα είναι 16 bar (MAP16).

Η κλάση απώλειας φορτίου υπό την μόνιμη παροχή Q3 πρέπει να είναι μέχρι ΔΡ63 για υδρομετρητές με έγκριση τύπου σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2004/22/E.E. ή τη νεότερη MID 2014/32/E.E .

Η τοποθέτηση των μετρητών θα γίνει από τον Ανάδοχο, (θα δοθεί κατάλογος από την Τεχνική Υπηρεσία με πλήρη στοιχεία των προς αντικατάσταση μετρητών ήτοι τη διεύθυνση, τον αριθμό σειράς και τα στοιχεία του καταναλωτή) σε υφιστάμενο φρεάτιο που θα υποδειχθεί από την υπηρεσία στην πρόσοψη του κτίσματος του καταναλωτή – χρήστη. Ο ανάδοχος θα πραγματοποιήσει την αντικατάσταση στην υφιστάμενη θέση των μετρητών χωρίς να βαρύνεται με το κόστος της δημιουργίας νέων ή της αποκατάστασης φθαρμένων υποδομών εκτός του κόστους των παρελκόμενων σύνδεσης (τηλεσκοπικός σφαιρικός κρουνός με σύστημα κλειδώματος (μόνο στις περιπτώσεις που δεν υπάρχει υφιστάμενος κρουνός ανάντη του υδρομετρητή), ορειχάλκινη ασφάλεια, ρακορ, συστολές και προεκτάσεις). Στη διαδικασία της αντικατάστασης των μετρητών περιλαμβάνονται τουλάχιστον οι ακόλουθες διαδικασίες:

- Η λήψη ψηφιακής φωτογραφίας και η καταχώρηση σε σχετική ψηφιακή λίστα του αριθμού σειράς, της ένδειξης κατανάλωσης και της θέσης του προς αντικατάσταση μετρητή.
- Η αποξήλωση του παλιού υδρομετρητή.
- Η τοποθέτηση του νέου μετρητή και των παρελκόμενων αυτού
- Η λήψη ψηφιακής φωτογραφίας και η καταχώρηση σε σχετική ψηφιακή λίστα του αριθμού σειράς και της ένδειξης κατανάλωσης του νέου μετρητή
- Η τοποθέτηση στους παλαιούς μετρητές, των πλαστικών ταπών προστασίας των σπειρωμάτων που αφαιρέθηκαν από τους νέους μετρητές.
- Η φόρτωση των παλαιών μετρητών και η επιστροφή τους σε σημείο που θα τους υποδειχθεί στις εγκαταστάσεις της υπηρεσίας
- Η σύνταξη πρωτοκόλλου παράδοσής τους η οποία θα συνοδεύεται από ψηφιακό υλικών (φωτογραφίες) των θέσεων εγκατάστασης και λίστα με τις αντιστοιχίσεις των παλαιών και νέων μετρητών με πλήρη στοιχεία (αριθμούς σειράς, καταναλώσεις κλπ)

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό MID του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό MID του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό καταλληλότητας για πόσιμο νερό του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

1.23. Ασύρματη διάταξη μέτρησης κατανάλωσης με τοπικό λογισμικό και υπηρεσίες παραμετροποίησης

Οι φορητές διατάξεις λήψης δεδομένων κατανάλωσης θα πρέπει να απαρτίζονται από:

- Φορητή ταμπλέτα (Tablet),
- Διάταξη λήψης και αποκωδικοποίησης των δεδομένων καταγραφής και
- Λογισμικό ανάγνωσης των ενδείξεων το οποίο θα εγκατασταθεί στις φορητές ταμπλέτες

Η ποιότητα και η αξιοπιστία της λήψης των δεδομένων πρέπει να είναι άμεση έτσι ώστε η ταχύτητα διέλευσης κατά τη συλλογή των δεδομένων να είναι η μεγαλύτερη δυνατή και να μπορεί να φθάνει μέχρι και τα 50km/h (όριο ταχύτητας διέλευσης οχημάτων εντός πόλης) ακόμη και για πυκνά εγκατεστημένους μετρητές.

Η Φορητή ταμπλέτα (Tablet) θα διαθέτει τουλάχιστον τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- οθόνη αφής 5'' HD με ελάχιστη 1280X720,
- συχνότητα λειτουργίας τουλάχιστον 1,3 GHz,
- μνήμη RAM τουλάχιστον 2GB,
- σκληρός δίσκος τουλάχιστον 16GB Flash,
- μπαταρία λιθίου επαναφορτιζόμενη τουλάχιστον 15Wh

- προστασία από πτώσεις
- βαθμό προστασίας τουλάχιστον IP67
- συνδέσεις μικρο USB, φόρτιση και ακουστικά
- ενσωματωμένο μικρόφωνο και ηχείο
- δυνατότητα λήψης κάρτας SIM 2G/3G/4G/LTE
- Ασύρματο δίκτυο WiFi, Bluetooth,
- Κάμερα τουλάχιστον 10 Megapixels με flash
- Αυτονομία τουλάχιστον 12 ώρες,
- Δέκτη GPS,
- Λογισμικό τύπου Android
- Ελληνική γλώσσα.
- Θερμοκρασίες λειτουργίας -20 – 50οC

Η διάταξη λήψης και αποκωδικοποίησης των δεδομένων καταγραφής θα πρέπει να συνδέεται μέσω USB στην ταμπλέτα και να λαμβάνει τα δεδομένα από τις διατάξεις ελέγχου κατανάλωσης. Το λογισμικό ανάγνωσης και επεξεργασίας των μετρήσεων που θα εγκατασταθεί στις φορητές διατάξεις θα πρέπει να έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Λειτουργία σε περιβάλλον Windows
- Ευκολία στην εγκατάσταση και τη χρήση
- Δυνατότητα επεκτασιμότητας, ώστε να μπορεί να αντλήσει μετρήσεις και από άλλα συστήματα αυτόματης ανάγνωσης.
- Δυνατότητα εξαγωγής των καταγεγραμμένων δεδομένων σε μορφές XML και HTML
- Δυνατότητα χειροκίνητης εισαγωγής δεδομένων καταγραφής
- Φιλτράρισμα δεδομένων
- Δυνατότητα ανίχνευσης και η ανάγνωσης όλων των σταθμών κατανάλωσης που βρίσκονται στο σύστημα να γίνεται αυτόματα.
- Δυνατότητα χρωματικής απεικόνισης δυσλειτουργιών ή συναγερμών κατά την ανάγνωση των τιμών
- Μεγάλη ασφάλεια στη χρήση και στην διαχείριση των δεδομένων με απαίτηση κωδικού

εισόδου (διαφορετικό για απλούς χρήστες από το διαχειριστή).

- Δυνατότητα διαχείρισης σε διαφορετικά πεδία (ανά χρήστη κλπ).
- Δυνατότητα εισαγωγής και εξαγωγής στοιχείων που αφορούν τους καταναλωτές στη βάση δεδομένων η οποία χρησιμοποιείται για την έκδοση λογαριασμών. Με αυτό τον τρόπο θα είναι δυνατή η πολύ-παραμετρική παρακολούθηση της κατανάλωσης (ανά πελάτη, ανά περιοχή, ανά περίοδο κλπ).
- Δυνατότητα προσφυγής για πληροφορίες στη βάση δεδομένων (αποθηκευμένες μετρήσεις)
- Δυνατότητα έκδοσης στατιστικών στοιχείων και σύνθετης επεξεργασίας των καταγεγραμμένων τιμών.
- Δυνατότητα εμφάνισης γραφημάτων
- Δυνατότητα σχεδιασμού διαδρομών ανάγνωσης των μετρούμενων τιμών,
- Δυνατότητα στατιστικού ελέγχου των τιμών κατανάλωσης
- Εισαγωγή και εξαγωγή δεδομένων από και σε αρχεία Microsoft office (excel κλπ).
- Δυνατότητα εκτύπωσης των δεδομένων

Το λογισμικό θα διαχειρίζεται τα στοιχεία των μετρητών, τις ενδείξεις, τα στοιχεία των καταναλωτών και όλες τις επί μέρους πληροφορίες όπως διαδρομές, αλλαγές σε μετρητές κ.α.. Ο χειριστής θα μπορεί να αντιστοιχίσει καταναλωτές με τους μετρητές και με αριθμούς μητρώου και γενικά να πραγματοποιήσει όλες τις απαραίτητες ενέργειες ώστε η βάση δεδομένων να αντιστοιχεί με τα στοιχεία της ύδρευσης.

Η διάταξη λήψης ενδείξεων στην περίπτωση τεχνολογίας μετάδοσης Walk-by/ Drive-by και επικοινωνίας με τη βάση δεδομένων θα γίνεται αυτόματα. Ο χειριστής θα μπορεί να χρησιμοποιήσει το λογισμικό για την αξιολόγηση όλων των μετρήσεων. Το λογισμικό θα είναι σε θέση να παρουσιάσει στατιστικά για όλους του πελάτες και να εμφανίζει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες, υπό την μορφή πίνακα αλλά και με την μορφή γραφημάτων, προκειμένου να ανιχνεύονται τυχόν τάσεις αύξησης ή μείωσης της κατανάλωσης, ανώμαλη συμπεριφορά, συμπεριφορά σε έκτακτα συμβάντα, κλπ.

Το λογισμικό θα πρέπει να είναι σε θέση να δημιουργήσει μετρητικές ζώνες και να εμφανίζει στοιχεία κατανάλωσης, για χρονικό διάστημα που θα ορίζεται από τον χειριστή. Ο χειριστής θα είναι σε θέση να εισάγει οποιαδήποτε πληροφορία αφορά τους καταναλωτές στο σύστημα. Ο χειριστής θα μπορεί να προγραμματίζει διαδρομές ή να ορίζει περιοχές για τους καταμετρητές.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού

- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

1.24. Ακουστική διάταξη εντοπισμού διαρροών

Ο ακουστικός – εντοπιστικός εξοπλισμός θα χρησιμοποιηθεί για τον σημειακό εντοπισμό αφανών διαρροών. Ο ακουστικός - εντοπιστικός εξοπλισμός θα περιλαμβάνει τα παρακάτω:

- κεντρική μονάδα
- αισθητήρας - μικρόφωνο εδάφους (ground microphone)
- αισθητήρας - ακουστική ράβδος / τρίποδο (electronic listening stick)
- ακουστικά
- βαλίτσα μεταφοράς
- φορτιστή μπαταρίας και καλώδια

Το σύστημα πρέπει να είναι στιβαρής κατασκευής, κατάλληλο για εργασίες υπαίθρου και για θερμοκρασίες από τουλάχιστον από -10°C έως 50°C. Επίσης πρέπει να είναι υδατοστεγές με βαθμό προστασίας τουλάχιστον IP65 και ελαφρού βάρους για εύκολη χρήση και μεταφορά.

Η κεντρική μονάδα θα έχει την δυνατότητα ενίσχυσης του θορύβου της διαρροής ο οποίος θα συλλαμβάνεται στους αισθητήρες (ακουστική ράβδος ή/και μικρόφωνο εδάφους) και ψηφιακής ή γραφικής ένδειξης της έντασης του ήχου σε υψηλής ευκρίνειας έγχρωμη οθόνη LCD αφής (Touch Screen), η οποία θα είναι φωτιζόμενη και κατάλληλη για νυκτερινή χρήση, έτσι ώστε σε συνδυασμό με τη χρήση ακουστικών να επιβεβαιώνεται ο θόρυβος της διαρροής.

Η μονάδα πρέπει να λειτουργεί σε εύρος συχνοτήτων τουλάχιστον 0-5000Hz και να διαθέτει ενσωματωμένα φίλτρα για την απομόνωση άλλων θορύβων. Τα φίλτρα αυτά θα πρέπει να είναι παραμετροποιήσιμα από τον χειριστή, προσαρμόζοντας το πλάτος των χαμηλών ή των υψηλών συχνοτήτων για όλο το ακουστικό φάσμα. Θα πρέπει να υπάρχει επίσης η δυνατότητα καταγραφής βήματος της ισχύος του ήχου που συλλαμβάνεται από τον αισθητήρα.

Η μονάδα θα διαθέτει δυνατότητα καταγραφής και εμφάνισης στην οθόνη με την μορφή μπάρας, όπου θα εμφανίζονται η μία δίπλα στην άλλη τουλάχιστον δέκα εγγραφές. Με αυτόν τον τρόπο να μπορεί να συγκριθεί η ισχύς του κάθε ήχου ανά τακτά διαστήματα ακόμα και οπτικά μέσω του ιστογράμματος.

Η μονάδα πρέπει να παρέχει την δυνατότητα αυξομείωσης της έντασης του συλλαμβανομένου σήματος και ρύθμισης της έντασης του ήχου στα ακουστικά ώστε να προσαρμόζεται στις ανάγκες κάθε χειριστή

αλλά ο έλεγχος της έντασης του ήχου δεν θα πρέπει να επηρεάζει την ψηφιακή ένδειξη της έντασης που φαίνεται στην οθόνη.

Η τροφοδοσία θα πραγματοποιείται από επαναφορτιζόμενες μπαταρίες διάρκειας τουλάχιστον 24 ωρών σε λειτουργία χαμηλής κατανάλωσης και 15 ώρες σε κανονική λειτουργία, οι οποίες φορτίζονται από σταθερό δίκτυο ή φορτιστή αυτοκινήτου μέσω μετασχηματιστή που θα περιλαμβάνεται. Ο έλεγχος του χρόνου ζωής της μπαταρίας θα πραγματοποιείται με την εμφάνιση μηνύματος στην οθόνη ή άλλης φωτεινής ένδειξης.

Η κεντρική μονάδα θα είναι φορητή και θα συνοδεύεται από ιμάντα μεταφοράς ενώ το βάρος της δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το 1Kg.

Το γαιόφωνο θα αποτελείται από μικρόφωνο υψηλής ευαισθησίας πιεζοηλεκτρικού τύπου και θα χρησιμοποιείται για εντοπισμό διαρροής. Θα τοποθετείται στο έδαφος πάνω από τον αγωγό. Το μικρόφωνο εδάφους πρέπει να είναι κατάλληλο για χρήση σε οποιαδήποτε επιφάνεια (πλάκες πεζοδρομίου, άσφαλτος κλπ) και θα συνδέεται με τη κεντρική μονάδα μέσω καλωδίου. Το βάρος του γαιοφώνου δεν θα πρέπει να ξεπερνά τα 3Kg.

Η ακουστική ράβδος / τρίποδο θα πρέπει να διαθέτει μικρόφωνο μεγάλης ευαισθησίας. Η ακουστική ράβδος θα συνδέεται με την κεντρική μονάδα με ειδικό καλώδιο.

Τα ακουστικά θα είναι στερεοφωνικά αεροπορικού τύπου ειδικά σχεδιασμένα έτσι ώστε να αποκλείουν θορύβους του περιβάλλοντος χώρου και θα συνδέονται με την κεντρική μονάδα ασύρματα. Τα ακουστικά θα είναι ελαφριά, ανθεκτικά, υψηλής πιστότητας για ήχο υψηλής ποιότητας, με ρύθμιση έντασης.

Το σύστημα ακουστικού εξοπλισμού, θα συνοδεύεται από:

- βαλίτσα μεταφοράς, με ειδικά χωρίσματα στο εσωτερικό της, για να παρέχεται η μεγαλύτερη δυνατή προστασία. Όλα τα επί μέρους εξαρτήματα της διάταξης θα πρέπει να μπορούν να τοποθετηθούν εντός της βαλίτσας.
- Φορτιστή του ακουστικού εξοπλισμού και τα απαραίτητα καλώδια. Ο φορτιστής θα διαθέτει ειδική διάταξη για την προστασία των συσκευών από υπερφόρτιση.

Το σύστημα ακουστικού εξοπλισμού θα πρέπει να συμμορφώνεται κατ' ελάχιστον με τις ακόλουθες Ευρωπαϊκές Οδηγίες και πρότυπα:

- 2014/53/EU Radio Equipment Directive (RED)
- 2011/65/EU Restriction of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment (RoHS)
- EN300 328 RED Article 3.2 (Radio)
- EN301 489 RED Article 3.1.b (EMC)
- EN60950/ EN62311 RED Article 3.1.a (Safety)

- EN50581 Restriction of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment (RoHS)

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

1.25. Ασύρματες διατάξεις καταγραφής θορύβου σε δίκτυα ύδρευσης

Τα καταγραφικά διαρρών θα πρέπει να είναι ειδικά σχεδιασμένα για ευρεία χρήση στον εντοπισμό διαρρών σε δίκτυα διανομής ύδατος. Θα πρέπει στην περιοχή όπου θα τοποθετηθούν να ανιχνεύουν αυτόματα την ύπαρξη διαρροής ή όχι, επί τόπου ή μέσω της αποστολής συναγερμού, χρησιμοποιώντας το δίκτυο GPRS/ 3G και με αποστολή των δεδομένων μέσω web browser.

Το καταγραφικό θα πρέπει να είναι μικρού μεγέθους και στιβαρής κατασκευής, έτσι ώστε να είναι δυνατή η τοποθέτησή τους σε φρεάτια που δεν υπάρχει επάρκεια χώρου, ενώ παράλληλα θα είναι προστατευμένα σε περίπτωση πλημμυρισμού των φρεατίων. Για το λόγο αυτό τα καταγραφικά θα πρέπει να έχουν βαθμό προστασίας IP68.

Θα πρέπει να διαθέτουν υψηλής ευαισθησίας κεραία έτσι ώστε να είναι δυνατή η αποστολή των συναγερμών χρησιμοποιώντας το δίκτυο GPRS/ 3G ακόμα και σε περιοχές με ασθενές σήμα κινητής τηλεφωνίας.

Τα καταγραφικά θα πρέπει να φέρουν στο κάτω τμήμα τους ισχυρό μαγνήτη για να μπορούν να τοποθετηθούν σε καρέ χειρισμού δικλείδων ή σε μεταλλικά εξαρτήματα του δικτύου που έρχονται σε επαφή με τον αγωγό, όπου και θα πραγματοποιείται έλεγχος για τυχόν διαρροές. Ο προγραμματισμός τους θα πρέπει να είναι απλός ενώ η τοποθέτησή τους επί των εξαρτημάτων του δικτύου θα πρέπει να είναι εύκολη.

Κατά το πρώτο στάδιο της ανίχνευσης τα καταγραφικά θορύβου θα πρέπει κατά προτίμηση στη διάρκεια της νύχτας, όπου οι περιβάλλοντες θόρυβοι είναι περιορισμένοι, να μπορούν να εντοπίζουν και να αποτυπώνουν το θόρυβο που παράγει μία διαρροή ανά δευτερόλεπτο για προκαθορισμένη χρονική περίοδο.

Τα καταγραφικά θα πρέπει να είναι σε θέση να επαναλάβουν την ανίχνευση περισσότερες από μία φορές κατά την διάρκεια της νύχτας ώστε η διαρροή να ανιχνεύεται όλες τις φορές ώστε να μην αποστέλλονται λανθασμένοι συναγερμοί.

Όταν σε όλες τις καταγραφές εντοπίζεται διαρροή τότε το καταγραφικό θα πρέπει να καταχωρεί την διαρροή και να στέλνει σχετικό συναγερμό μέσω Web Browser καθώς και το ηχητικό αρχείο της διαρροής με σκοπό την αξιολόγησή του από τους χειριστές χωρίς την ανάγκη μετάβασης στη θέση εγκατάστασης.

Τα καταγραφικά που είναι τοποθετημένα κοντά στο σημείο διαρροής θα καταγράψουν κρίσιμο θόρυβο υψηλότερης έντασης. Από τη σύγκριση των επιπέδων – κρίσιμου θορύβου που έχει καταγράψει το κάθε καταγραφικό θα προσδιορίζεται ποιο από αυτά βρισκόταν πιο κοντά στο σημείο διαρροής. Στη συνέχεια, συνήθως με εφαρμογή της τεχνικής συσχέτισμού θορύβων, θα εντοπίζεται επακριβώς το σημείο διαρροής.

Για την μετακίνηση των καταγραφικών δε θα πρέπει να απαιτείται η επί τόπου χρήση ειδικού οχήματος αλλά θα πρέπει να πραγματοποιείται από το προσωπικό της υπηρεσίας.

Τα καταγραφικά διαρροών θα πρέπει να είναι σε θέση μέσω του λογισμικού διαχείρισης να υποδεικνύουν αυτόματα σε επίπεδο Google earth τη θέση του καταγραφικού και την ύπαρξη ή μη διαρροής με κατάλληλη σήμανση.

Για την λειτουργία των καταγραφικών θα απαιτείται μόνο η εγκατάσταση μίας κάρτας κινητής τηλεφωνίας τύπου SIM εντός του καταγραφικού.

Η εγκατάσταση της κάρτας θα μπορεί να πραγματοποιηθεί τοπικά, χωρίς να είναι αναγκαία η αποστολή του καταγραφικού στο εργοστάσιο κατασκευής. Επίσης μετά την εγκατάσταση της κάρτας SIM δεν θα πρέπει να επηρεάζεται ο βαθμός προστασίας του καταγραφικού, ο οποίος πρέπει να είναι IP68. Η υπηρεσία θα αναλάβει να παραδώσει την κάρτα κινητής τηλεφωνίας SIM και θα είναι υπεύθυνη για το τηλεπικοινωνιακό κόστος λειτουργίας των διατάξεων. Τα ειδικά τεχνικά χαρακτηριστικά τα οποία θα πρέπει να έχουν τα καταγραφικά θορύβου είναι τα ακόλουθα:

- Ειδικά, σχεδιασμένο επιταχυνσιόμετρο για τη μεγαλύτερη δυνατή ευαισθησία στην καταγραφή θορύβου διαρροής.
- Δυνατότητα αποθήκευσης πλήρων στατιστικών δεδομένων/ στοιχείων.
- Μεγάλης χωρητικότητας μνήμη για την καταγραφή στοιχείων από μετρήσεις έως και ενός χρόνου.
- Μεγάλη αυτονομία (μεγαλύτερη των 5 ετών)
- Βαθμός προστασίας IP68
- Δυνατότητα σύνδεσης εξωτερικής κεραίας υψηλής ευαισθησίας (για υπόγειες συνθήκες λειτουργίας)

Τα καταγραφικά διαρροών θα πρέπει να συμμορφώνεται κατ' ελάχιστον με τις ακόλουθες Ευρωπαϊκές Οδηγίες και πρότυπα:

- 1995/5/EU R&TTE Directive

- 2011/65/EU Restriction of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment (RoHS)
- EN62368/ EN62311 R&TTE Article 3.1.a (Safety)
- EN301 489 R&TTE Article 3.1.b (EMC)
- EN301 511/ 301908 R&TTE Article 3.2 (Radio)
- EN50581 Restriction of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment (RoHS)

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

1.26. Διάταξη μέτρησης καταλληλότητας νερού

Η φορητή διάταξη μέτρησης ποιοτικών χαρακτηριστικών νερού χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση της ποιότητας του νερού και την τηλεμετρική ειδοποίηση σε περίπτωση υπέρβασης των ορίων. Θα πρέπει να είναι φορητή, θα μπορεί να μεταφέρεται εύκολα χωρίς την ανάγκη υδραυλικών ή ηλεκτρικών προσαρμογών, απλή στη χρήση και να μην απαιτεί τη χρήση κάποιου εξειδικευμένου προσωπικού.

Μέσω της συγκεκριμένης διάταξης θα πραγματοποιούνται αυτόματα μικροβιολογικοί έλεγχοι στο παρεχόμενο νερό σε πολύ σύντομο χρόνο, σε κρίσιμα σημεία υδροδότησης όπως σχολεία, νοσοκομεία κλπ.

Η διάταξη θα πραγματοποιεί αυτόματο έλεγχο του δείγματος και εξαγωγή αποτελέσματος δοκιμών σε έντυπη μορφή. Με αυτό τον τρόπο οι μικροβιολογικοί έλεγχοι θα γίνονται πιο σύντομα (σε κάθε περίπτωση εντός 24 ωρών) ενώ η λειτουργία της δεν θα απαιτεί εξειδικευμένη γνώση ή χρήση αναλώσιμων υλικών πέραν των δοχείων δοσομέτρησης.

Η διάταξη παρακολούθησης μικροβιολογικών χαρακτηριστικών θα έχει τη δυνατότητα παρακολούθησης και εντοπισμού των ακόλουθων τουλάχιστον οργανισμών στο νερό:

- Broad Spectrum E. coli (glucuronidase enzyme)

- Total Coliforms (galactosidase enzyme)
- Fecal Coliforms (galactosidase enzyme) και
- Enterococcus (glucuronidase enzyme)

Η διάταξη θα πρέπει να είναι ικανή να μετρά σε εύρος από <1 μέχρι >100.000 CFU σε 100ml δείγματος χωρίς την ανάγκη αραιώσης. Τα αποτελέσματα της δειγματοληψίας θα ανιχνεύονται εντός 12 ωρών σε περίπτωση που η συγκέντρωση CFU είναι >1000 και εντός 24 ωρών όταν είναι <1.

Η διάταξη θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα επικοινωνίας, εκπομπής συναγερμών (μέσω email ή μέσω SMS) και δυνατότητα αυτόματης βαθμονόμησης, ενώ όλα τα δεδομένα και οι λειτουργίες θα παρουσιάζονται σε οθόνη τύπου touch-screen που θα πρέπει να διαθέτει.

Η διάταξη θα περιλαμβάνει σειριακή θήρα USB για σύνδεση ηλεκτρολογίου.

Κατά την παραλαβή της η διάταξη θα συνοδεύεται από 100 δοχεία δειγματοληψίας.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

1.27. Φορητό παροχόμετρο εντοπισμού διαρροών

Ο φορητός μετρητής παροχής χρησιμοποιείται στην μέτρηση της ροής νερού ή άλλου ρευστού, χωρίς να απαιτείται να διακοπεί ή να διατηρηθεί ο αγωγός μεταφοράς του.

Η μέτρηση επιτυγχάνεται με την τοποθέτηση των αισθητηρίων του παροχομέτρου εξωτερικά του αγωγού (με την διαδικασία της ακίστρωσης) έτσι ώστε τα κύματα υπερήχων να διαπερνούν τον αγωγό.

Το παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής τοποθέτησης θα πρέπει να λειτουργεί, σύμφωνα με την αρχή της διαφοράς της ταχύτητας μετάδοσης του ήχου εντός του ρευστού, (Transit Time Principle), αλλά και βάση της αρχής του φαινομένου Ντόπλερ (Doppler Effect) με κατάλληλη εναλλαγή αισθητηρίων.

Η διαμόρφωση του παροχομέτρου θα πρέπει να αποτελείται:

- από τον Ηλεκτρονικό Μετατροπέα – Μεταδότη Παροχής (Electronic Transmitter),

- από τα κατάλληλα για την εφαρμογή αισθητήρια (Transducers) και
- από τα παρελκόμενα στήριξης και διασύνδεσης τους (Πλαίσια και ιμάντες στήριξης).

Η διασύνδεση του μετατροπέα με τα αισθητήρια θα επιτυγχάνεται μέσω ειδικών καλωδίων. Το παροχόμετρο θα πρέπει να έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά :

- Η εγκατάσταση του να επιτυγχάνεται χωρίς να απαιτείται διακοπή, διάτρηση ή τροποποίηση του αγωγού μεταφοράς του ρευστού.
- Να μη διαθέτει κινούμενα μέρη στη ροή του νερού
- Να μην απαιτεί κανενός είδους συντήρηση
- Να μην προκαλεί πτώση πίεσης στο μετρούμενο ρευστό αφού δεν θα έρχεται σε καμία επαφή με αυτό
- Να διαθέτει την δυνατότητα για ταχεία εγκατάσταση και απεγκατάσταση μέσω των κατάλληλων παρελκόμενων στήριξης (ιμάντες στήριξης).
- Να μπορεί να τοποθετηθεί σε αγωγούς από διάφορα υλικά κατασκευής
- Να μπορεί να τοποθετηθεί σε αγωγούς με διατομή από 25mm έως 400mm. Με αλλαγή αισθητηρίων ο μετρητής θα πρέπει να μπορεί να τοποθετηθεί σε αγωγούς μέχρι και 3.000mm.
- Να μην υπάρχει καμία πιθανότητα η τοποθέτησή του να προκαλέσει διαρροή στον αγωγό.
- Να προσφέρει μέτρηση της παροχής σε πραγματικό χρόνο και
- Να έχει τη δυνατότητα καταγραφής των μετρούμενων τιμών

Ο μετατροπέας του συστήματος θα συλλέγει τα σήματα από τα αισθητήρια και θα υπολογίζει την ροή του μετρούμενου ρευστού. Τα δεδομένα τα οποία προκύπτουν από τους υπολογισμούς θα είναι η στιγμιαία ροή, η ολική ροή καθώς και η κατανάλωση (όγκος διερχόμενου νερού).

Ο μετρητής παροχής θα πρέπει να είναι φορητός, εντός βαλίτσας μεταφοράς μικρού μεγέθους και βάρους και ο βαθμός προστασίας του είναι τουλάχιστον IP67.

Η συσκευή θα πρέπει να μπορεί να τοποθετηθεί σε αγωγούς κατασκευασμένους από μέταλλο, γυαλί ή πολυμερή και πλαστικά υλικά.

Ο μετατροπέας θα διαθέτει :

- Αλφαριθμητική φωτιζόμενη οθόνη τουλάχιστον μεγάλης ανάλυσης.
- Πλήκτρα χειρισμού
- Εσωτερική μπαταρία επαναφορτιζόμενη η οποία μπορεί να τροφοδοτεί τη συσκευή για περίοδο τουλάχιστον 20 ωρών (χωρίς συνδέσεις και οπίσθιο φωτισμό οθόνης)

- Εξωτερική μπαταρία επαναφορτιζόμενη εντός ξεχωριστής θήκης η οποία μπορεί να τροφοδοτεί τη συσκευή για περίοδο τουλάχιστον 7 ημερών
- Ακρίβεια μέτρησης $\pm 2\%$
- Δυνατότητα καταχώρησης τουλάχιστον 100.000 ενδείξεων
- Έξοδο επικοινωνίας 0/4 – 20mA
- Θύρα επικοινωνίας και προγραμματισμού RS232
- Θερμοκρασία λειτουργίας -10 οC έως 50οC
- Δυνατότητα μέτρησης ταχυτήτων 0,1 – 25m/ sec
- Δυνατότητα μέτρησης με ακρίβεια ρευστού με συγκέντρωση φερτών μέχρι 5%
- Δυνατότητα μέτρησης αμφίδρομης ροής

Τα αισθητήρια μέτρησης (Transducers) θα διαθέτουν:

- Μήκος καλωδίου τουλάχιστον 10 μέτρων
- Βαθμό προστασίας IP68
- Θερμοκρασία λειτουργίας -20 οC έως 80οC

Η συστοιχία των αισθητήριων μέτρησης υπερήχων (Transducers) θα πρέπει να είναι μορφής ζεύγους εναλλασσόμενης εκπομπής – δέκτη υπερηχητικών σημάτων. Τα αισθητήρια θα πρέπει να "αγκιστρώνονται" στα εξωτερικά τοιχώματα του αγωγού μεταφοράς με τα κατάλληλα παρελκόμενα στήριξης ανάλογα με τις ιδιότητες του αγωγού. (Χαλύβδινοι ιμάντες ή αλυσίδες στήριξης).

Οι αισθητήρες θα τοποθετούνται είτε σε ευθεία διάταξη είτε σε διάταξη όπου το πρώτο αισθητήριο τοποθετείται στην αντίθετη διαγώνια θέση από το δεύτερο αισθητήριο ανάλογα με τη διαθεσιμότητα χώρου ή την επιθυμητή ανά περίπτωση μέθοδο μέτρησης

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινή αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

1.28. Server PC

Ο server θα έχει τις ακόλουθες προδιαγραφές :

- Τύπος: Server
- Επεξεργαστής: τουλάχιστον 4 πυρήνων
- Συχνότητα τουλάχιστον 1,70 GHZ
- Τύπος μνήμης: DDR4- 2400MHz
- Cache Memory: ≥ 16MB
- Μνήμη: ≥ 16GB
- Σκληρός Δίσκος: ≥ 120GB SSD
- Λειτουργικό πρόγραμμα: Windows Server 8 ή νεότερο
- Θύρες επικοινωνίας :4 X Ethernet 10/100/1000 Mbps
- Οπτικός Δίσκος: DVD-R
- Υποδοχές δίσκων: Μέχρι 10x2.5" hot plug HDD ή μέχρι 8 x 2.5" hot plug SSD ή μέχρι 4 x 3.5" hot plug HDD ή μέχρι 4 x 3.5" cabled (non-hot plug).
- Raid Controllers: PERC S130, PERC H330, PERC H730, PERC H730P, PERC H830
- Παρελκόμενα: Ασύρματο ποντίκι και πληκτρολόγιο
- Επιπλέον λογισμικά :Antivirus, Microsoft Office, Λογισμικά εφαρμογής

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του

προσφερόμενου εξοπλισμού

1.29. Client PC

Ο υπολογιστής θα έχει τις ακόλουθες προδιαγραφές :

- Επεξεργαστής: τουλάχιστον 4 πυρήνων
- Συχνότητα τουλάχιστον 1,70 GHZ
- Τύπος μνήμης: DDR4- 2400MHz
- Cache Memory: \geq 16MB
- Μνήμη: \geq 16GB
- Σκληρός Δίσκος: \geq 120GB SSD
- Λειτουργικό πρόγραμμα: Windows 10 ή νεότερο
- Θύρες επικοινωνίας :2 X Ethernet 10/100/1000 Mbps
- Οπτικός Δίσκος: DVD-R
- Υποδοχές δίσκων: Μέχρι 3x2.5" hot plug HDD ή μέχρι 2 x 2.5" hot plug SSD ή μέχρι 2 x 3.5" hot plug HDD ή μέχρι 2 x 3.5" cabled (non-hot plug).
- Παρελκόμενα: Ασύρματο ποντίκι και πληκτρολόγιο
- Επιπλέον λογισμικά : Microsoft Office, Λογισμικά εφαρμογής

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

1.30. Οθόνες Server/ Client PC

Οι οθόνες του Server Και του Client PC θα έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά

- Τεχνολογία: LED
- Διαγώνιος: 24''
- Ανάλυση: τουλάχιστον FHD 1920X1080 στα 60Hz
- Δυναμική αντίθεση: τουλάχιστον 1000:1
- Χρώματα: τουλάχιστον 15 εκ χρώματα
- Χρόνος απόκρισης: τουλάχιστον 8ms
- Συνδέσεις: HDMI 1.4 (MHL 2.0), Mini display port 1.2, USB 3.4 (4)

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινή αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

1.31. Rack19'' 42U

Ο εξοπλισμός του ΚΣΕ θα εγκατασταθεί εντός Rack 19" ύψους 42 U ο οποίος θα πρέπει να φέρει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Να είναι στιβαρής κατασκευής
- Να διαθέτει 2 πόρτες (μία εμπρός και μια πίσω)
- Να διαθέτει κλειδαριά ασφαλείας

- Να διαθέτει αποσπώμενα πλαϊνά καλύμματα
- Δυνατότητα επιπλέον τοποθέτησης εξοπλισμού στο πίσω μέρος του Rack
- Ύψος 42U
- Πλάτος 600mm
- Βάθος 900mm
- Να διαθέτει εργονομικό σχεδιασμό εξαερισμών (άνω - κάτω)
- Να διαθέτει 2 κεντρικά σημεία γειώσεων (με βίδες ασφαλείας)
- Να διαθέτει πλαϊνές αναμονές για σύνδεση/ επέκταση 2 ή/ και περισσότερων Rack

Υλικό κατασκευής: Λαμαρίνα πάχους ~1,5mm με αντοχή σε φορτία ~800Kgr με ηλεκτροστατική πολυεστερική βαφή πούδρας

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

1.32. UPS 3KVA

ΤΕΧΝΙΚΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

ΙΣΧΥΣ	≥ 3KVA
Τάση εισόδου	220V+15%-20%
Τάση εξόδου	220V+/- 3% (+μέγιστη,-ελάχιστη)
Κυματομορφή εξόδου	Ημιτονική
Μέγιστη παραμόρφωση (THD)	5%

Μέγιστη υπερφόρτωση	125% με ΔΕΗ παρών και 110% σε λειτουργία με μπαταρίες για 10 λεπτά
Χρόνος αυτονομίας σε πλήρες φορτίο	τουλάχιστον 20 λεπτά
Χρόνος μεταγωγής	< 2msec
Απόρριψη θορύβου	τουλάχιστο 120db
Φίλτρο εισόδου - εξόδου	ΝΑΙ
Αντικεραυνική προστασία	ΝΑΙ
Θερμοκρασία λειτουργίας	0-40°C
Υγρασία	Τουλάχιστο 90%(non condensing)
Τύπος συσσωρευτών και σύστημα φόρτισης	Κλειστού τύπου μολύβδου, χωρίς συντήρηση, φορτιζόμενοι από φορτιστή ελεγχόμενο από μικροεπεξεργαστή
Γαλβανική απομόνωση του φορτίου από τη ΔΕΗ	Απαραίτητη
ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ	
Ενδεικτικές λυχνίες παρουσίας τάσεως ΔΕΗ	ΝΑΙ
Ενδεικτικές λυχνίες τροφοδοσίας UPS από τους συσσωρευτές	ΝΑΙ
Ενδεικτικές λυχνίες ετοιμότητας λειτουργίας UPS	ΝΑΙ
Ενδεικτικές λυχνίες/ηχητικά σήματα για κατάσταση Alarm	ΝΑΙ
Ενδείξεις:	Ακουστικές - οπτικές ενδείξεις και ηλεκτρικές επαφές για σύνδεση στο PLC: υπερφόρτωση, battery low, λειτουργία UPS.
ΑΥΤΟΕΛΕΓΧΟΣ	
Δυνατότητα συνεχούς αυτοελέγχου και αυτόματης ειδοποίησης με Alarm για τις πιο κάτω περιπτώσεις:	ΝΑΙ
- Χαμηλής/υψηλής τάσης συσσωρευτές	ΝΑΙ
- Ο χρόνος αυτονομίας πλησιάζει στο τέλος	ΝΑΙ
- Τάση εισόδου-εξόδου του UPS χαμηλή, κατάσταση υπερφόρτωσης.	ΝΑΙ
- Οι μπαταρίες θέλουν αντικατάσταση	ΝΑΙ

- Εξάντληση χρόνου αυτονομίας	ΝΑΙ
Υψηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος / μετασχηματιστή	ΝΑΙ
Υψηλή θερμοκρασία κυκλωμάτων UPS	ΝΑΙ
Κάλυψη των προδιαγραφών αμφοτέρων των κατηγοριών A και B, ANSI/IEEE C 62.41 και 45.	Πιστοποιητικό ποιότητας ISO 9001

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

1.33. Οθόνες εποπτικού ελέγχου

Η οθόνη απεικόνισης των ενδείξεων και της λειτουργικής κατάστασης των τοπικών σταθμών θα πρέπει κατ' ελάχιστον να έχει τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Τύπος: LED
- Διαγώνιος: Τουλάχιστον 55"
- Ευκρίνεια τουλάχιστον 4K Ultra HD
- Μέγιστο Refresh Rate: 120 Hz
- Ανάλυση: τουλάχιστον 3840 X 2160
- Ελληνικό menu
- Συνδεσιμότητα: Wifi, RG In (2 RF/ Sat), Optical Dig. Output, HDMI 6G, LAN, RS-232, USB 2.0, CI Slot, Headphones,

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού

- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού

1.34. Λογισμικό τηλεέλεγχου - Τηλεχειρισμού SCADA ΤΣΕ - ΚΣΕ

Στο πλαίσιο της υλοποίησης του συνολικού συστήματος θα εγκατασταθεί και αναπτυχθεί ένα σύστημα SCADA, το οποίο θα είναι διασυνδεδεμένο με τα επί μέρους συστήματα αυτοματισμού (PLC). Πιο συγκεκριμένα το σύστημα αυτό θα καλύπτει τις ακόλουθες λειτουργίες:

- Κεντρικός έλεγχος των λειτουργικών συστημάτων μέσω της συγκέντρωσης, επεξεργασίας και απεικόνισης όλων των ορισμένων μεταβλητών, όπως των μετρήσιμων τιμών, μηνυμάτων λειτουργίας και μηνυμάτων σφαλμάτων.
- Αποθήκευση δεδομένων σε αρχεία μακράς διάρκειας για μελλοντική ανάλυση στη μορφή αναφορών και γραφημάτων.
- Αναπαραγωγή υπολογισμών μέσω της αριθμητικής ή λογικής σύνδεσης δεδομένων επεξεργασίας.
- Απεικόνιση του λειτουργικού και διαδικαστικού συστήματος σε δυναμική μορφή μιμικού διαγράμματος με γραφικές απεικονίσεις όλων των απαιτούμενων αναλογικών και ψηφιακών μεγεθών.
- Απεικόνιση των μετρούμενων μεγεθών στη μορφή γραφημάτων και πινάκων.
- On line παραμετροποίηση του συστήματος με τη χρήση φιλικών, εύχρηστων διαλογικών μενού οθόνης, συμπεριλαμβανομένων κειμένων βοήθειας.
- Καταχώρηση όλων των δεδομένων και των status λειτουργίας.

Βασικές απαιτήσεις συστήματος

Το σύστημα ελέγχου πρέπει να αποτελείται από τεχνολογίες αιχμής όσον αφορά τη δομή και λειτουργία του σαν ένα σύστημα επεξεργασίας και ελέγχου. Πρέπει να είναι ένα σύγχρονο σύστημα που θα διαθέτει ελκυστικό σύστημα αλληλεπίδρασης με το χρήστη (user interface), ανοιχτό σε εφαρμογές γραφείου, με σύνθετες αλλά αξιόπιστες λειτουργίες, επαρκές για να διαστασιολογηθεί σύμφωνα με τις ανάγκες και βαθμωτό για απλούστερες ή πιο σύνθετες εφαρμογές., ενώ θα πρέπει να χρησιμοποιείται και να υποστηρίζεται σε παγκόσμια κλίμακα.

Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές που θα χρησιμοποιηθούν ως θέσεις εργασίας ή και σαν servers θα

μπορούν να διαχειριστούν τα προγράμματα τύπου Microsoft Windows. Το λογισμικό του συστήματος ελέγχου θα μπορεί να προσφερθεί είτε ως ολοκληρωμένο πακέτο ή σαν εκτελέσιμο πακέτο (runtime).

Για την περίπτωση που θα χρειαστεί να καλυφθούν μελλοντικές ανάγκες το σύστημα θα μπορεί να επεκταθεί οποιαδήποτε χρονική στιγμή με τη χρήση της λειτουργίας αναβάθμισης της ποσότητας των χρησιμοποιούμενων μεταβλητών. Επιπρόσθετα, θα πρέπει να είναι δυνατή η διασύνδεση με άλλες συσκευές και εφαρμογές διαφόρων κατασκευαστών μέσω τυποποιημένων λογισμικών interface OPC.

Επιπροσθέτως των βασικών πακέτων θα πρέπει να είναι δυνατή η επέκταση του συστήματος με τη χρήση προαιρετικών πακέτων. Αυτά θα πρέπει να ενσωματώνονται στο περιβάλλον του χρήστη επαρκώς, ενώ δεν επιτρέπεται η μετάβαση με χρήση για παράδειγμα συνδυαστικών πλήκτρων (όπως alt-tab ή ctrl-esc) μεταξύ των διαφόρων πακέτων, για λόγους ασφαλείας.

Εξυπηρετητής (server)

Συστήματα με πολλές θέσεις εργασίας μπορούν να βασίζονται στο μοντέλο client/server. Ο server χρησιμοποιεί το λογισμικό τύπου Microsoft Windows, με προδιαγραφές ασφαλείας, μηχανισμούς του λειτουργικού συστήματος, θα αναλαμβάνει να διεκπεραιώσει κεντρικά ζητήματα, όπως ο συντονισμός των επί μέρους διαδικασιών και την αρχειοθέτηση. Οι clients που λειτουργούν κάτω από τύπου Microsoft Windows χρησιμοποιούν τις υπηρεσίες του server. Επικοινωνούν με τον server μέσω του δικού τους τερματικού δικτύου, το οποίο τους επιτρέπει και τη σύνδεση με το επίπεδο του γραφείου. Τα τυποποιημένα πρωτόκολλα TCP/IP χρησιμοποιούνται για την επικοινωνία μεταξύ των σταθμών εργασίας, μέσω δικτύου Βιομηχανικού Ethernet ή Profinet. Επειδή οι clients αναζητούν αυτόματα τους servers, οι οποίοι τους έχουν ανατεθεί στη συγκεκριμένη εφαρμογή, μπορούν πολύ εύκολα να ενεργοποιηθούν μεταγενέστερα χωρίς επιπτώσεις.

Το λογισμικό τύπου Microsoft Windows Server επιλέγεται ως η πλατφόρμα για το σύστημα ελέγχου του server και θα πρέπει να είναι δυνατή η διασύνδεση μέχρι 32 clients. Όλα τα δεδομένα παραμετροποίησης και επεξεργασίας βρίσκονται κεντρικά σε έναν φάκελο έργου σε δίσκο, συνήθως του server, με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι προσπελάσιμα εύκολα για να γίνουν αλλαγές από οποιοδήποτε άλλο σταθμό (online configuration). Ο client παρ' όλ' αυτά μπορεί να διαθέτει ο ίδιος τοπικά εικονίδια και τοπικές ενέργειες επεξεργασίας, ώστε να μπορεί να επιταχύνει την επιλογή των εικονιδίων και να αποφορτιστεί επιλεκτικά ο server. Αλλαγές στα δεδομένα της εφαρμογής μπορούν να ενεργοποιηθούν κατά τη διάρκεια λειτουργίας χωρίς να διακοπεί η λειτουργία επεξεργασίας.

Σύνδεση μέσω WEB (WEB Navigator)

Το σύστημα ελέγχου θα έχει τη δυνατότητα πρόσβασης μέσω σύνδεσης Internet/Intranet. Αυτό σημαίνει ότι μπορεί ο κάποιος να αναλάβει την εποπτεία και των έλεγχου των εγκαταστάσεων αυτοματισμού μέσω intranet ή internet, χωρίς να χρειάζεται σχεδόν καμία αλλαγή στο configuration. Στην περίπτωση που θα υφίσταται επικοινωνιακή γραμμή υψηλής ταχύτητας θα είναι δυνατή η ανανέωση των πληροφοριών ακριβώς όπως και on site. Κάτι τέτοιο δίνει τη δυνατότητα σε κάποιον να αναλάβει τη διαχείριση μιας εγκατάστασης από οποιοδήποτε σημείο του κόσμου βρίσκεται.

Για την πραγματοποίηση αυτής της δομής είναι απαραίτητη η ύπαρξη ενός Web Navigator Server ο οποίος θα μπορεί να συνδεθεί με ικανό αριθμό clients-θέσεων εργασίας, που ορίζονται ανάλογα με τις ανάγκες των εγκαταστάσεων. Θα υπάρχει η δυνατότητα για ταυτόχρονη σύνδεση 3 (τριών) τουλάχιστον

Web clients με δυνατότητα εξυπηρέτησης (μελλοντική αναβάθμιση) μέχρι 50 Web clients. Τα δικαιώματα πρόσβασης ενός client θα ορίζονται από το σύστημα διαχείρισης χρηστών στο server του συστήματος ελέγχου. Η όλη δομή επικοινωνίας στηρίζεται στο πρωτόκολλο HTTP με ActiveX και θα διαθέτει σύγχρονους μηχανισμούς ασφαλείας. Μια τέτοια δομή είναι η πλέον εύχρηστη και λειτουργική για συστήματα με διανεμημένο έλεγχο και πολλά σημεία επιστασίας, όπως είναι τα συστήματα διαχείρισης δικτύων ύδρευσης και επεξεργασίας λυμάτων.

Χαρακτηριστικά συστήματος

Το σύστημα ελέγχου πρέπει να διακρίνεται από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Τυποποιημένο λειτουργικό σύστημα βασισμένο σε υπολογιστή
- Εκτελέσιμο σε όλα τα εμπορικά PC
- 100% 32 ή 64 bit λογισμικό, αναπτυγμένο για το τυποποιημένο λειτουργικό σύστημα τύπου Microsoft Windows.
- Κύριος υπολογιστής (server) τύπου Microsoft Windows server
- Θέση εργασίας (client) τύπου Microsoft Windows
- Μπορούν να χρησιμοποιηθούν απ' ευθείας εξαρτήματα και προγράμματα από τον χώρο της πληροφορικής (π.χ. κάρτες δικτύων)
- Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως single-user ή multi-user σύστημα με τη δομή client/server
- Επικοινωνιακές δυνατότητες μέσω Industrial Ethernet, Profinet, Profibus, MPI, Modbus, FDL, DDE, DCOM, OPC
- Μονάδες HMI
- Γραφικό σύστημα για απεικόνιση και επεξεργασία ορισμένων από τον χρήστη χρησιμοποιώντας αντικείμενα pixel-graphic (Windows, OLE, OCX, ActiveX αντικείμενα), με τη δυνατότητα να γίνονται όλες οι ιδιότητες δυναμικές και με on line configuration. Μία βιβλιοθήκη function block χρησιμεύει ως βοήθημα για τη δημιουργία εικονιδίων.
- Σύστημα σήμανσης για την ανίχνευση και αρχειοθέτηση γεγονότων με δυνατότητες απεικόνισης και ελέγχου, σύμφωνα με DIN 19235. Κατηγορίες μηνυμάτων ελεύθερης επιλογής, απεικόνιση μηνύματος και καταχώρηση, ταξινόμηση ελεύθερης επιλογής όταν είναι κάποιος on line.
- Αρχειοθέτηση process data για ανίχνευση, αρχειοθέτηση και συμπίεση μετρούμενων τιμών, για παράδειγμα για απεικόνιση καμπύλων και πινάκων και άλλες διαδικασίες, κεντρική αποθήκευση δεδομένων σε archive server.
- Σύστημα αναφοράς και καταχώρησης για τα χρονικά ελεγχόμενα ή οδηγούμενα από τα συμβάντα μηνύματα, καταχωρήσεις χειριστών, περιεχόμενα αρχείων και τρέχοντα δεδομένα

στη μορφή των αναφορών χρηστών (process data) ή τεκμηρίωση εφαρμογής σε ευέλικτη διάταξη ελεύθερης επιλογής.

- Λειτουργίες διαδικασιών για τη σχηματοποίηση εφαρμογών και τη σύνταξη κειμένων (script) χρησιμοποιώντας Visual Basic Script ή ANSI-C.
- Διασυνδέσεις προγραμματισμού (API) είναι διαθέσιμες για όλες τις μονάδες εφαρμογής του συστήματος ελέγχου και παρέχουν τη δυνατότητα για την προσπέλαση δεδομένων και λειτουργιών. Μία βιβλιοθήκη λειτουργιών επιτρέπει τον προγραμματισμό ανεξάρτητων εφαρμογών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να επεκταθεί η βασική λειτουργικότητα.
- Ανοιχτές συνδέσεις διεπαφής (interfaces)
- Πρέπει να είναι δυνατή η απεικόνιση μέχρι 25 παραθύρων γραφικών ανά image και 80 καμπυλών ανά παράθυρο.
- Μέχρι 50.000 μηνύματα και 10x256 κείμενα μηνυμάτων μπορούν να δημιουργηθούν
- Η πρόσβαση στις λίστες δεδομένων γίνεται μέσω τυποποιημένης διασύνδεσης βάσης δεδομένων (ODBC/SQL), C-API ή OLE-DB.
- Ενσωμάτωση μπλοκ εφαρμογών Windows (ActiveX controls)
- Μεταφορά δεδομένων μέσω άλλων προγραμμάτων Windows μέσω διασύνδεσης OPC.
- Βοηθοί επέκτασης εφαρμογών μέσω βοηθών χρηστών και Visual Basic
- Διασύνδεση προγραμματισμού API με πρόσβαση σε λειτουργίες ελέγχου συστήματος.
- Σύνδεση με κάθε είδους ευρέως διαδεδομένου PLC
- Διαχείριση χρηστών με 999 ομάδες εξουσιοδότησης και 128 ομάδες χρηστών

Ενιαίο interface προσαρμοσμένο στα Windows

Με το σύστημα ελέγχου, μπορεί να γίνει διαφανής διαχείριση των συμβάντων και βελτιστοποίηση μέσω ανεξάρτητα παραμετροποιημένων interfaces. Διαθέσιμες λειτουργίες μπορούν να διασφαλίσουν την επαρκή και αξιόπιστη λογική εκτέλεσης των διαδικασιών. Η σχεδίαση του user interface πρέπει να προσφέρει ευέλικτη και κατάλληλη απεικόνιση της διαλογικής λειτουργίας του process. Για καλύτερη εποπτεία η απεικόνιση θα μπορεί να επιμεριστεί σε τομέα γενικής εποπτείας, τομέα εργασίας και τομέα πλήκτρων. Θα διατίθενται βοηθοί (wizards) για να δημιουργούν αυτόματα έναν εργονομικό επιμερισμό των οθονών προσανατολισμένο στις διαδικασίες και να δομούν ιεραρχικά τα process images. Πρότερα σχηματοποιημένα εικονίδια θα μπορούν να μετακινηθούν στο διαθέσιμο χώρο χρησιμοποιώντας το ποντίκι του υπολογιστή.

Όλες οι απεικονίσεις θα μπορούν να επιλεγθούν απ' ευθείας χρησιμοποιώντας ευρέως εφαρμόσιμους και αποδεκτούς συνδυασμούς πλήκτρων. Θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα να χρησιμοποιηθούν άλλες εφαρμογές καθορίζοντας αντίστοιχες συνεκτικές περιοχές OLE. Επιπρόσθετα, θα πρέπει να

μπορούν να χρησιμοποιηθούν αντικείμενα OCS/ActiveX. Με αυτό τον τρόπο είναι δυνατή η ομοιογενής ενσωμάτωση της λειτουργικότητας άλλων προγραμμάτων στο user interface του συστήματος ελέγχου.

Είναι απαραίτητο να μη γίνεται επικάλυψη των οθονών, δηλαδή για παράδειγμα τα εικονίδια εμφανίζονται ή κρύβονται σύμφωνα με το μέγεθός τους ή το επίπεδο της παραμετροποιημένης οθόνης. Αυτό διασφαλίζει ότι ο χειριστής μπορεί άμεσα να αναγνωρίσει και να ανταποκριθεί σε σημαντικά μηνύματα, όπως για παράδειγμα πεδία τιμών ή συναγερμών. Τα process images θα μπορούν να μεγεθυνθούν χρησιμοποιώντας το ποντίκι (zooming), ενώ τομείς της οθόνης θα μπορούν να μετακινηθούν (panning).

Το σύστημα ελέγχου θα χρησιμοποιεί γενικά για την εισαγωγή στοιχείων τους ακόλουθους πολύ οικείους τρόπους από το περιβάλλον των Windows: πληκτρολόγιο, ποντίκι, οθόνη επαφής ή πληκτρολόγιο οθόνης. Όταν ο κέρσορας τοποθετείται πάνω από ένα ελέγξιμο αντικείμενο, τότε αυτό θα πρέπει να αλλάζει εμφάνιση.

Το σύστημα ελέγχου θα μπορεί να καταγράφει την πρόσβαση των χειριστών στις μεταβλητές. Η ημερομηνία, η ώρα, το όνομα του χρήστη, η παλιά τιμή της μεταβλητής και η νέα τιμή θα πρέπει επίσης να καταγράφονται. Με αυτό τον τρόπο θα μπορούν να ιχνηλατούνται εισαγωγές που κάνουν οι χειριστές ειδικά σε κρίσιμες καταστάσεις διαδικασιών. Να Θα πρέπει να μπορούν να αντικατασταθούν οι απεικονίσεις και οι χειριστικές λειτουργίες με συγκεκριμένες ενέργειες της εφαρμογής. Έτσι, το σύστημα ελέγχου θα οδηγεί τον χειριστή να απαλείψει ακριβώς το σφάλμα σε κρίσιμες καταστάσεις, ώστε να προλαμβάνονται χρόνοι σταματήματος μηχανών. Με την προσπάθεια συγκεκριμένου συναγερμού ο χειριστής θα οδηγείται αυτόματα στην οθόνη που απεικονίζεται το σφάλμα.

Επιλογή online παραμετροποίησης

Ένα απαιτούμενο είναι να υπάρχει σύστημα παραμετροποίησης ενσωματωμένο στο υπόλοιπο σύστημα, το οποίο θα επιτρέπει στο χειριστή να προσαρμόσει το αντικείμενο των λειτουργιών και τη λειτουργικότητα σε όποιες διαφοροποιημένες ανάγκες, χωρίς να χρειάζονται εξειδικευμένες γνώσεις προγραμματισμού. Το σύστημα θα πρέπει να προσφέρει την επιλογή να γίνεται αυτή η παραμετροποίηση online. Στην πράξη αυτό σημαίνει ότι ο αντίστοιχος editor θα μπορεί να τρέχει σε ένα δεύτερο παράθυρο κατά τη διάρκεια της λειτουργίας και ο μηχανικός να κάνει τις αλλαγές στην εφαρμογή, χωρίς να αποσυνδέεται από τη διαδικασία λειτουργίας και χωρίς να επηρεάζει τις δραστηριότητες που τρέχουν από πίσω. Επιπρόσθετα, θα πρέπει να μπορεί να κάνει αλλαγές διαμόρφωσης στον client.

Το σύστημα είναι βασισμένο σε μοντέλο προσανατολισμένο στο αντικείμενο, που προσφέρει το σαφές πλεονέκτημα της όσο το δυνατό πιο ρεαλιστικής απεικόνισης του πραγματικού κόσμου, δηλαδή των τεχνολογικών διαδικασιών, στον κόσμο της πληροφορικής.

Προστασία έναντι μη εξουσιοδοτημένης παρέμβασης

Θα πρέπει να είναι δυνατή η προστασία κάθε λειτουργίας και διαδικασίας, των αρχείων και του συστήματος ελέγχου από την μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση. Τέτοια παραδείγματα μπορούν να είναι η αλλαγή των setpoints, η επιλογή οθόνης ή η ανάκληση του λογισμικού διαμόρφωσης από την κατάσταση λειτουργίας. Υπάρχουν διαφορετικά επίπεδα πρόσβασης τα οποία επιτρέπουν τη δημιουργία ενός σχήματος ιεραρχίας στην προστασία πρόσβασης, όπως είναι τα αποκλειστικά

δικαιώματα για διαφορετικούς χειριστές. Ο κωδικός και το όνομα χρήσης καθορίζουν τα δικαιώματα πρόσβασης του χειριστή. Αυτά μπορούν, επίσης, να επανακαθοριστούν και όταν το σύστημα βρίσκεται σε κατάσταση λειτουργίας, με τη χρήση κατάλληλου εργαλείου διαχείρισης. Η εγκυρότητα του κωδικού πρόσβασης και του ονόματος χρήστη θα λήγει μετά από την πάροδο χρονικού διαστήματος που δεν προκύπτει δραστηριότητα. Με αυτό τον τρόπο το σύστημα ελέγχου διασφαλίζει ότι μόνο εξουσιοδοτημένοι χειριστές μπορούν να προχωρήσουν σε κρίσιμες επεμβάσεις και ότι η όλη διαδικασία τρέχει αξιόπιστα.

Ανοιχτή αρχιτεκτονική και δυνατότητα ενσωμάτωσης

Θα πρέπει να είναι δυνατή η ενσωμάτωση standard Windows εφαρμογών, όπως είναι το Ms Excel, Ms Word και Ms Access με χρήση standard μηχανισμών OLE/ActiveX, ODBC/SQL. Κάθε πρόγραμμα χρήσης (για παράδειγμα ανεξάρτητη διαχείριση δεδομένων, ανάλυση, βελτιστοποίηση διαδικασιών) πρέπει να λειτουργεί μαζί με το σύστημα ελέγχου μέσω του ενσωματωμένου interface προγραμματισμού C και μετά να χρησιμοποιεί τα δεδομένα και τις λειτουργίες του συστήματος ελέγχου.

Το σύστημα ελέγχου πρέπει να διαθέτει τη δυνατότητα OPC, προκειμένου να επιτρέπονται οι επικοινωνίες μεταξύ εξοπλισμού διαφορετικών κατασκευαστικών οίκων. Τα τρέχοντα process data πρέπει να είναι διαθέσιμα σε άλλους υπολογιστές και εφαρμογές, ώστε κάθε υπολογιστής που είναι συνδεδεμένος στο δίκτυο να μπορεί να προσπελάσει όλα τα δεδομένα του συστήματος. Η χρήση μιας standard βάσης δεδομένων (Microsoft SQL Server 2000) απαιτείται για την αποθήκευση (με προστασία εγγραφής) όλων των δεδομένων διαμόρφωσης, όπως λίστες μεταβλητών και κείμενα μηνυμάτων, καθώς και τρέχοντα process data όπως μηνύματα, μετρήσιμες τιμές και δεδομένα χρήστη, ώστε να είναι εφικτή η προσπέλαση της βάσης δεδομένων μέσω interface προγραμματισμού C-API ή OLE-DB. Οι εργασίες ανάπτυξης θα διευκολύνονται από την αυτοματοποίηση των βημάτων εργασίας και την επέκταση του περιβάλλοντος διαμόρφωσης με την χρήση του standard εργαλείου Visual Basic for Applications.

Είναι σημαντικό το σύστημα ελέγχου να μπορεί να προσφέρει τη δυνατότητα ομοιογενούς ενσωμάτωσης άλλων εφαρμογών στο interface του χρήστη για τη λειτουργία των διαδικασιών. Οι εφαρμογές Windows μαζί με OLE Custom Controls (32 bit OCX objects) ή ActiveX Controls μπορούν να ενσωματωθούν στην εφαρμογή του συστήματος ελέγχου σαν να ήταν αντικείμενα του ίδιου του συστήματος. Θα πρέπει να είναι δυνατή η χρήση ANSI-C script γλώσσας και Visual Basic Scripting για την ενεργοποίηση γραφικών αντικειμένων.

Αντίδραση συστήματος σε περιπτώσεις σφαλμάτων

Μετά την απομάκρυνση σφάλματος (π.χ. με επανεκκίνηση PC) η επιστροφή του συστήματος σε λειτουργία πρέπει να γίνεται αυτόματα σε τέτοιο βαθμό, ώστε να μη χρειάζεται η επέμβαση του χειριστή. Σε αυτή τη διάρκεια το process image πρέπει να αναβαθμιστεί, ενώ κενά στη συγκέντρωση δεδομένων πρέπει να επισημαίνονται.

Βάση δεδομένων

Πρέπει να χρησιμοποιείται βάση δεδομένων για τη διαχείριση των αρχείων και των παραμέτρων του συστήματος. Επιπρόσθετα στην απαιτούμενη απόδοση της βάσης δεδομένων πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα για μεταβολή ή δημιουργία νέων εφαρμογών. Η επιλεγμένη βάση δεδομένων και των

εργαλείων που χρειάζεται ο ανάδοχος στα πλαίσια της ανάπτυξης της εφαρμογής πρέπει να ονομαστούν κατά την προσφορά.

Σύστημα γραφικών (graphics system)

Το σύστημα γραφικών του συστήματος ελέγχου πρέπει να διαχειρίζεται όλα τα εισερχόμενα και εξερχόμενα στοιχεία στην οθόνη κατά τη λειτουργική διαδικασία. Οι οθόνες για τη γραφική απεικόνιση της εγκατάστασης και του ελέγχου θα αποτελούνται από απλά αλλά και πιο σύνθετα γραφικά αντικείμενα. Αυτά βρίσκονται ενσωματωμένα στις οθόνες κατά τη φάση διαμόρφωσης με τη βοήθεια graphic editor που είναι μέρος του συστήματος ελέγχου. Πρέπει να υπάρχει ποικιλία αντικειμένων για τη δημιουργία και λειτουργία μιας ελκυστικής οθόνης διεπαφής.

Η εμφάνιση όλων των γραφικών εξαρτημάτων πρέπει να είναι δυναμικά ελεγχόμενη. Παράμετροι όπως η γεωμετρία, το χρώμα, το σχέδιο κλπ. θα μπορούν να διαχειριστούν από τιμές μεταβλητών ή από προγράμματα. Αυτό επιτρέπει στο χειριστή να αλλάξει το χρώμα της γραμμής σε κόκκινο, πράσινο ή μπλε, για παράδειγμα, ή να αλλάξει το μέγεθος του κύκλου ή να μετακινήσει μία ομάδα αντικειμένων γύρω στην οθόνη. Οθόνες καταστάσεων μπορούν να ελεγχθούν μέσω εναλλασσόμενης εμφάνισης και απόκρυψης αυτόνομων γραφικών αντικειμένων που υπερτίθενται. Με αυτό τον τρόπο η διαδικασία, η επεξεργασία στο σύστημα ελέγχου, οι ενέργειες και standard εφαρμογές Windows επηρεάζουν ενεργά την οθόνη.

Το σύστημα ελέγχου θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσει υπάρχοντα γραφικά και φωτογραφικό υλικό για τη δημιουργία εικονιδίου. Γραφικά αρχεία όπως BMP, WMF, EMF, GIF, JPG ή OLE θα μπορούν να εισαχθούν.

Επεξεργασία δεδομένων

Το σύστημα μηνυμάτων επεξεργάζεται τα αποτελέσματα λειτουργιών που ελέγχουν συγκεκριμένες ενέργειες της διαδικασίας στο επίπεδο του αυτοματισμού και στο γενικότερο σύστημα. Καταδεικνύει συναγερούς που σχετίζονται με συγκεκριμένα γεγονότα τόσο οπτικά όσο και ακουστικά και τα αρχειοθετεί ηλεκτρονικά ή και σε χαρτί. Θα υπάρχει η δυνατότητα για άμεση προσπέλαση των μηνυμάτων, ταξινόμησή τους και απόκτηση συμπληρωματικών πληροφοριών για κάθε ένα από αυτά, ώστε να διαχειρίζονται γρήγορα. Η δομή των μηνυμάτων θα μπορεί να οριστεί κατ' απαίτηση και να προσαρμοστεί στις ειδικές απαιτήσεις της εγκατάστασης. Ένα μήνυμα φτιάχνεται από ομάδες μηνυμάτων οι οποίες με τη σειρά τους μπορούν να περιέχουν μεταβλητές τιμές. Το σύστημα ελέγχου θα πρέπει να δημιουργεί μηνύματα από:

Ψηφιακές μεταβλητές που διαχειρίζονται από τον data manager στη λειτουργία μεταβλητών. Αυτές μπορεί να είναι εξωτερικές ή εσωτερικές μεταβλητές. Έτσι, μπορεί να γίνει η επεξεργασία ελεγχόμενων λειτουργιών και να προκληθούν μηνύματα από το σύστημα ελέγχου.

Αναλογικές μεταβλητές:

Ο χειριστής μπορεί να θέσει κάποια όρια τα οποία όταν παραβιαστούν κατά τη λειτουργία παράγεται μήνυμα.

- Έλεγχος συστήματος

- Ομάδες μηνυμάτων
- Λειτουργίες επεξεργασίας και ελέγχου
- Άφιξη δομών μηνυμάτων από τη διαδικασία, σύστημα αυτοματισμού, ενέργεια.

Το σύστημα μηνυμάτων αποτελείται από βραχυπρόθεσμη αρχειοθέτηση, δηλαδή οι παλιότερες εγγραφές διαγράφονται. Υπάρχει η δυνατότητα να γίνεται επιλογή κάποιων μηνυμάτων τα οποία θα μπορούν να αποθηκεύονται σε μακροπρόθεσμα βάση ημερησίως, εβδομαδιαία ή μηνιαίως. Το μέγεθος των αρχείων περιορίζεται μόνο από τη χωρητικότητα του σκληρού δίσκου. Το σύστημα πρέπει να ενημερώνει αυτόματα το χειριστή όταν μειωθεί κατά πολύ ο ελεύθερος χώρος στον σκληρό δίσκο. Σε συνεχές φόρτο εργασίας πρέπει το σύστημα να μπορεί να επεξεργαστεί μηνύματα με ρυθμό 100 μηνύματα/sec.

Το σύστημα ελέγχου μπορεί να αρχειοθετεί μετρήσιμες τιμές από το σύστημα αυτοματισμού. Οι μετρήσιμες τιμές μπορούν να αποκτούνται κυκλικά ή με τρόπο ελεγχόμενο από το γεγονός. Κάτι τέτοιο καθιστά δυνατή την απόκτηση τιμών εσωτερικών μεταβλητών, τιμών από οποιαδήποτε εφαρμογή και χειροκίνητες εισαγωγές. Η επεξεργασία τους μπορεί να δώσει μέσους όρους, αθροίσματα, ελάχιστες και μέγιστες τιμές ή μπορεί να ενταχθεί σε μια ενέργεια. Ο κύκλος καταγραφής μπορεί να οριστεί ελεύθερα. Ο κύκλος αρχειοθέτησης μπορεί να έχει την ίδια τιμή με τον κύκλο καταγραφής ή πολλαπλάσια τιμή. Μέσες τιμές, αθροίσματα, ελάχιστες και μέγιστες τιμές υπολογίζονται από τις τιμές που αποκτήθηκαν μεταξύ δύο κύκλων αποθήκευσης.

Για γρήγορη απόκτηση τιμών, αυτές μπορούν να αποθηκεύονται σε προσωρινό buffer στην κύρια μνήμη. Το σύστημα ελέγχου πρέπει να προσφέρει ποικίλες μεθόδους αρχειοθέτησης. Αρχειοθετεί μετρήσιμες τιμές κυκλικά ή οδηγούμενα από γεγονός, ανεξάρτητα ή σε ομάδες. Διακρίνονται οι εξής τρόποι:

- Συνεχής κυκλική αρχειοθέτηση
- Κυκλική επιλεκτική αρχειοθέτηση
- Μη κυκλική αρχειοθέτηση
- Αρχειοθέτηση μόνο μετά από αλλαγή

Πρέπει να είναι δυνατό στους χειριστές του συστήματος να εκτελούν αλλαγές ή να δίνουν εντολές μέσω μιμικού διαγράμματος της εγκατάστασης ή άλλες οθόνες χειρισμού. Η επιτυχής εκτέλεση μιας εντολής επιβεβαιώνεται από το σύστημα μέσω μηνύματος ανάδρασης. Πρέπει να είναι δυνατό να οριστούν τα όρια του συστήματος ως φυσικές τιμές μέσω μιας οθόνης χειρισμού. Μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση περιορίζεται από το σύστημα μέσω προστασίας κωδικού.

Έλεγχος και απεικόνιση διαδικασιών

Με τις λειτουργίες αυτές ο χειριστής μπορεί να ελέγξει τη διαδικασία, να επέμβει σε αυτή και να ορίσει και να αλλάξει τις παραμέτρους του συστήματος και της διαδικασίας. Η όλη διαδικασία ελέγχεται και παρακολουθείται χρησιμοποιώντας τα ακόλουθα:

- Process images
- Πληροφορίες διαδικασίας
- Γραφήματα
- Σύστημα αξιολόγησης μηνυμάτων

Για να γίνει πιο εύχρηστο το σύστημα ελέγχου για τους χειριστές, τα process images οργανώνονται σε ιεραρχικές δομές:

- Εποπτεία εγκατάστασης
- Εποπτεία περιοχής
- Διάγραμμα εξαρτήματος εγκατάστασης
- Αναλυτική πληροφορία αντικειμένου

Ο editor γραφικών πρέπει να παρέχει λειτουργίες που συναντώνται σε γραφικά προγράμματα υψηλής απόδοσης. Πρέπει να περιλαμβάνονται, επίσης, λειτουργίες για την ακριβή θέση, ευθυγράμμιση, περιστροφή, δημιουργία ειδώλου και αντιγραφή ιδιοτήτων γραφικού αντικειμένου, για παράδειγμα ομαδοποίηση, δημιουργία ομάδων και εισαγωγή ή ενσωμάτωση εξωτερικά διαμορφωμένων κειμένων και γραφικών (BMP, WMF, EMF, GIF και JPG μορφής ή μέσω OLE). Η δυνατότητα να είναι ανοιχτές διάφορες οθόνες ταυτόχρονα επιτρέπει και τη γρήγορη αντιγραφή μεταξύ των διαφόρων οθονών, μέσω πληκτρολογίου ή drag & drop.

Για ομαδοποιημένα αντικείμενα ο Σχεδιαστής Γραφικών πρέπει να επιτρέπει τη μεταβολή των ιδιοτήτων ανεξάρτητων αντικειμένων άμεσα χωρίς να χρειαστεί να χωριστούν. Επίσης, να υπάρχει η δυνατότητα να ρυθμίζεται ανεξάρτητα το interface χρήστη του Graphic Designer. Το μέγεθος και η θέση των διαφορετικών παλετών χρωμάτων, η εστίαση, η συμμόρφωση λειτουργιών, οι τύποι αντικειμένων και τα στυλ μπορεί να διαφέρουν. Αν χρειάζεται, κάποιες παλέτες που δεν χρησιμοποιούνται να μπορούν απλά να κρυφτούν. Συχνά χρησιμοποιούμενες λειτουργίες απεικονίζονται σαν εικονίδια στη γραμμή εργαλείων.

Για τα περισσότερα από τα αντικείμενα υπάρχουν διάλογοι διαμόρφωσης που επιτρέπουν την παραμετροποίηση των σημαντικών ιδιοτήτων του αντικειμένου μέσα σε ένα κουτί διαλόγου. Το κουτί διαλόγου να εμφανίζεται μόλις το αντίστοιχο αντικείμενο τοποθετηθεί στην εικόνα. Επιπρόσθετα, ο Σχεδιαστής Γραφικών έχει τη δυνατότητα να χειριστεί δυναμικά όλες τις ιδιότητες ενός αντικειμένου. Οι δυναμικές ιδιότητες να είναι μαρκαρισμένες με έντονο χρώμα για να ξεχωρίζουν εύκολα μέσα στο πλαίσιο ιδιοτήτων.

Ο Σχεδιαστής γραφικών να υποστηρίζει διαμόρφωση σε 32 τουλάχιστον επίπεδα. Για σύνθετες εικόνες με πολλά επικαλυπτόμενα αντικείμενα, τα διαφορετικά επίπεδα να μπορούν να κρυφτούν για να ξεκαθαρίζει η οθόνη.

Όταν δημιουργούνται τα αντικείμενα αυτά θα αποθηκεύονται σε βιβλιοθήκη από την οποία θα ανακαλούνται. Το σύστημα ελέγχου αναγνωρίζει μία «παγκόσμια» βιβλιοθήκη και μία βιβλιοθήκη

εφαρμογής και μία βιβλιοθήκη λειτουργιών που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη διαμόρφωση ενεργειών.

Απεικονίσεις καμπυλών

Αρχειοθετημένες τιμές να μπορούν να απεικονιστούν σε καμπύλες, σε πίνακες και σε αναφορές. Όπως τα παράθυρα μηνυμάτων, έτσι και τα παράθυρα καμπυλών θα διαθέτουν μπάρα εργαλείων για χειρισμούς. Εξουσιοδοτημένοι χειριστές να μπορούν να παραμετροποιούν on line π.χ. να αλλάζουν τα χρώματα των καμπυλών και να ξανα-ομαδοποιούν ομάδες.

Καταγραφή/αξιολόγηση/αναγνώριση μηνυμάτων

Η λίστα μηνυμάτων θα μπορεί να απεικονιστεί σε παράθυρο μηνυμάτων και τα στάτους των μηνυμάτων να διαχωριστούν κάθε στιγμή με χρώμα. Διαφορετικά παράθυρα μηνυμάτων μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε μια εφαρμογή στο σύστημα ελέγχου. Θα είναι δυνατοί οι δύο ακόλουθοι τρόποι απεικόνισης σε ένα παράθυρο μηνυμάτων:

- Δυναμικό παράθυρο: Αυτή η όψη περιέχει μηνύματα που μόλις εμφανίστηκαν ή που εκκρεμούν, ενώ μηνύματα που εκλείπουν να μπορούν να σβηστούν αυτόματα από την οθόνη.
- Παράθυρο μηνυμάτων με αρχειοθέτηση: Εδώ θα απεικονίζονται όλα τα μηνύματα που έχουν αρχειοθετηθεί βραχυπρόθεσμα ή μακροπρόθεσμα, συμπεριλαμβανομένων αυτών που έχουν εκλείψει.

Μέσω interface προγραμματισμού τα μηνύματα θα μπορούν να επιλέγονται και να σημαίνονται ακουστικά σε μια κάρτα ήχου. Ο χειριστής θα μπορεί να κινείται με scroll ανάμεσα στα μηνύματα γραμμή γραμμή ή ανά σελίδα, προς τα εμπρός ή προς τα πίσω. Τα ορατά στην οθόνη μηνύματα να μπορούν να αναγνωριστούν ξεχωριστά ή συνολικά, ενώ το σύστημα μηνυμάτων θα μπορεί να προωθήσει τις αναγνωρίσεις στο σύστημα αυτοματισμού, ώστε το τελευταίο να αντιδράσει.

Διαφορετικά μηνύματα, κλάσεις μηνυμάτων και τύποι μηνυμάτων θα μπορούν να απενεργοποιηθούν και να ενεργοποιηθούν. Για παράδειγμα, αν ένα πρόβλημα του συστήματος προκαλεί τη μόνιμη παρουσία μηνύματος, ο χειριστής θα μπορεί να απενεργοποιήσει το μήνυμα ώστε να μην φαίνεται και να το ενεργοποιήσει ξανά όταν θα έχει αρθεί το σφάλμα.

Για κάθε μήνυμα και για κάθε εμφάνιση μηνύματος ο χειριστής θα μπορεί να εισάγει το δικό του κείμενο, το οποίο θα σώζεται με το μήνυμα και αργότερα θα καλείται ξανά. Το άτομο της επόμενης βάρδιας θα μπορεί να ενημερωθεί για τα γεγονότα της προηγούμενης βάρδιας ηλεκτρονικά.

Να υπάρχει, επίσης, η δυνατότητα να μπορούν να σωθούν πληροφορίες στη διαμόρφωση του μηνύματος. Αυτές οι πληροφορίες θα υποστηρίζουν το χειριστή κατά την εμφάνιση του μηνύματος, ώστε να παρέχουν περισσότερες λεπτομέρειες για το συμβάν ή τον τρόπο άρσης του σφάλματος.

Σύστημα αναφοράς

Το σύστημα ελέγχου θα μπορεί να παρέχει ένα ολοκληρωμένο σύστημα αναφοράς, το οποίο θα επιτρέπει την εκτύπωση των δεδομένων. Επιλέγοντας ελεύθερα τη διάταξη θα είναι δυνατή η εκτύπωση (κατά τη λειτουργία) για:

- Αναφορές συχνότητας μηνυμάτων
- Αναφορές αρχειοθέτησης μηνυμάτων
- Αρχεία αναφορών
- Αναφορές ενεργειών χειριστών
- Καταγραφές μηνυμάτων συστήματος
- Αναφορές χρήστη

Πριν αποσταλούν για εκτύπωση οι αναφορές μπορούν να διασώζονται σε αρχεία και να απεικονίζονται στην οθόνη. Κατά τη διαμόρφωση θα μπορεί να επιλεγθεί ποια αναφορά θα εκτυπωθεί και να οριστεί ωριαία, ημερήσια ή μηνιαία βάση. Η έκδοση της αναφοράς να μπορεί να οδηγηθεί από γεγονός, να συνδεθεί με συγκεκριμένη ώρα ή με συγκεκριμένη εισαγωγή από τον χειριστή.

Θα μπορεί να γίνεται δυναμική ρύθμιση των αναφορών. Επίσης, να μπορούν να ενσωματωθούν σε μια αναφορά πίνακες, εικονίδια και γραφήματα, ενώ επιπρόσθετα των process data να ενσωματώνονται και εξωτερικά δεδομένα π.χ. μέσω ODBC αντικειμένων ή csv μορφής.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου λογισμικού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου λογισμικού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου λογισμικού
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου λογισμικού

1.35. Λογισμικό τηλεμετρικών καταγραφικών (Data Loggers)

Όλες οι μετρήσεις και οι πληροφορίες που συλλέγονται από τους τοπικούς σταθμούς ύδρευσης που φέρουν τηλεμετρικά καταγραφικά (Data Logger) και είναι συνδεδεμένοι με το Κ.Σ.Ε. θα πρέπει με το κατάλληλο λογισμικό να επεξεργάζονται, αποθηκεύονται και διαχειρίζονται από ένα σύστημα διαχείρισης βάσης δεδομένων (RDBMS) που υπάρχει στο Κεντρικό Η/Υ (Server). Ζητείται να περιγραφεί αναλυτικά το λογισμικό που θα προσφερθεί και το οποίο θα πρέπει να καλύπτει κατ' ελάχιστο τα παρακάτω:

- Υποστήριξη Stored Procedures και Triggers. Απαιτείται η δυνατότητα υποστήριξης των παραπάνω, η αποθήκευση δηλαδή στον DataBase Server έτοιμων διαδικασιών για την εκτέλεση συνηθισμένων εργασιών, καθώς και η υπό συνθήκες ενεργοποίησή τους.
- Μηχανισμοί Ακεραιότητας των δεδομένων. Απαιτείται να υποστηρίζονται Rules και Referential

Integrity, να υπάρχει δηλαδή η δυνατότητα ορισμού κανόνων οι οποίοι ενεργοποιούνται αυτόματα κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες και εκτελούν ένα σύνολο ενεργειών.

- Μηχανισμοί διαχείρισης συμβάντων (Alerters). Απαιτείται να διατίθενται κατάλληλοι μηχανισμοί για την επικοινωνία με άλλες εφαρμογές όταν εκπληρωθούν ορισμένες συνθήκες (π.χ. όταν μία τιμή ξεπεράσει κάποιο όριο).
- Μηχανισμοί ασφάλειας των δεδομένων και υψηλή διαθεσιμότητα. Απαιτείται να υποστηρίζεται πλήρως η διαδικασία δημιουργίας αντιγράφων των δεδομένων (Back Up) κατά τη διάρκεια λειτουργίας του Συστήματος.
- Τεχνικές μείωσης του Input/ Output. Απαιτείται να υποστηρίζονται αρκετές τεχνικές για την ελαχιστοποίηση του απαραίτητου Input/Output (Fast commit/Write ahead, Group commit, Multi Block reads prefetching).
- Είναι επιθυμητό να υπάρχουν στοιχεία από το SQL3 Standard και ιδίως ικανότητες recursive SQL για επεξεργασία δενδρικών δομών.
- Παρέχεται ικανότητα αποθήκευσης και επεξεργασίας, Multimedia δεδομένων στο RDBMS με χρήση SQL extensions.

Ο προμηθευτής υποχρεούται να περιγράψει αναλυτικά τις υπόλοιπες δυνατότητες και λειτουργίες του προσφερόμενου RDBMS.

Η κατάσταση του συστήματος θα απεικονίζεται γραφικά στην οθόνη των Η/Υ του Κέντρου Ελέγχου και θα καταχωρείται στα αρχεία της Βάσης δεδομένων.

Τα προγράμματα εφαρμογής θα έχουν δυνατότητα απεικόνισης σε οθόνη γραφικών διαγράμματος, στο οποίο θα απεικονίζονται όλες οι πληροφορίες που συλλέγονται από τα σημεία ελέγχου καθώς επίσης και όπως π.χ.:

- Ύπαρξη επικοινωνίας με το σταθμό εσωτερικού δικτύου (μηδενική καταγραφή)
- Διαρροή σε σταθμό και ειδοποίηση μέσω μηνύματος SMS
- κωδικές ονομασίες μονάδων
- σταθερό κείμενο (σχόλια,).
- πεδία σταθερών τιμών
- πεδία δυναμικά μεταβαλλόμενων τιμών (μετρήσεις).

Σε ενιαία βάση όλων των προβλεπόμενων λογικών οθόνων προβλέπεται η ένδειξη των συναγεργμών λειτουργίας και σε άλλη θέση η ένδειξη συναγεργμών αυτοελέγχου του Συστήματος. Οι ενδείξεις αυτές παραμένουν ενεργές άσχετα με το περιεχόμενο της υπόλοιπης οθόνης.

Με τα παράθυρα αυτά, τα οποία ενεργοποιούνται, απενεργοποιούνται κατά βούληση του χειριστή

επικάθονται της λογικής οθόνης σε σημεία καθορίζει ο ίδιος, είναι δυνατόν να ανακληθούν οι παρακάτω πληροφορίες:

- Πίνακας των ενεργών συναγερμών και σχετικά μηνύματα.
- Πίνακας του ιστορικού των συναγερμών με χρονικό όριο που ορίζει ο χρήστης μπορεί να επιλέξει οποιονδήποτε ΤΣ και να μεταπηδά στην οθόνη του.

Σε οποιαδήποτε οθόνη κριθεί απαιτητό θα πρέπει να υπάρχουν διαγράμματα (trend) τα οποία θα απεικονίζουν την εξέλιξη των διαφόρων αναλογικών μεγεθών που ενδιαφέρουν. Όλα τα χαρακτηριστικά των διαγραμμάτων (κλίμακες, χρώματα, τύποι απεικόνισης) θα πρέπει να είναι πλήρως παραμετρικά και σε κάθε περίπτωση να δίνεται η δυνατότητα στον χρήστη (εφόσον έχει εξουσιοδότηση) να τα μεταβάλλει.

Θα υπάρχει, επίσης και ειδική οθόνη στην οποία θα παρουσιάζονται διαγράμματα από τα μεγέθη που έχουν αποθηκευτεί στην βάση δεδομένων με καθοριζόμενο από τον χρήστη το εύρος προς επεξεργασία, τον τύπο του διαγράμματος και τα δεδομένα που θα απεικονιστούν.

Θα πρέπει να υποστηρίζονται τουλάχιστον οι παρακάτω έτοιμες αναφορές από το σύστημα.

- Αναφορά ενεργών συναγερμών.
- Αναφορά ιστορικού συναγερμών. Ο χρήστης ορίζει το ημερομηνιακό εύρος προς επεξεργασία
- Εκτύπωση οποιουδήποτε διαγράμματος από τα ήδη υπάρχοντα.
- Αναλογικές τιμές οργάνων

Οι συλλεγόμενες πληροφορίες (μετρήσεις, μεταβολές καταστάσεων, συναγερμοί, διαγνωστικά μηνύματα κλπ) γνωστοποιούνται αμέσως στον χειριστή και καταχωρούνται μετά την περιφερειακή μνήμη για περαιτέρω επεξεργασία:

- Στην Βάση Δεδομένων Συμβάντων
- Στην Μόνιμη Βάση Δεδομένων

Στη Βάση Δεδομένων Συμβάντων καταχωρούνται αυτόματα όλες οι καταγραφές της ημέρας με την χρονολογική σειρά συλλογής τους και χωρίς κάποια ιδιαίτερη επεξεργασία.

Η Βάση Δεδομένων Συμβάντων περιέχει σε άμεση διαθεσιμότητα όλα τα καταγεγραμμένα δεδομένα. Σε εβδομαδιαία βάση, και με απλή διαδικασία, μεταφέρονται σε μαγνητική ταινία όλο το λογισμικό και τα καταγεγραμμένα δεδομένα.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου λογισμικού

- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου λογισμικού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου λογισμικού
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου λογισμικού

1.36. Λογισμικό τηλεπαρακολούθησης ψηφιακών υδρομετρητών

Το λογισμικό λήψης, επεξεργασίας και ανάλυσης των δεδομένων κατανάλωσης θα πρέπει να έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Λειτουργία σε περιβάλλον Windows
- Ευκολία στην εγκατάσταση και τη χρήση
- Δυνατότητα επεκτασιμότητας, ώστε να μπορεί να αντλήσει μετρήσεις και από άλλα συστήματα αυτόματης ανάγνωσης.
- Δυνατότητα εξαγωγής των καταγεγραμμένων δεδομένων σε μορφές XML και HTML
- Δυνατότητα χειροκίνητης εισαγωγής δεδομένων καταγραφής
- Φιλτράρισμα δεδομένων
- Δυνατότητα ανίχνευσης και η ανάγνωσης όλων των σταθμών κατανάλωσης που βρίσκονται στο σύστημα να γίνεται αυτόματα.
- Δυνατότητα χρωματικής απεικόνισης δυσλειτουργιών ή συναγερμών κατά την ανάγνωση των τιμών
- Μεγάλη ασφάλεια στη χρήση και στην διαχείριση των δεδομένων με απαίτηση κωδικού εισόδου (διαφορετικό για απλούς χρήστες από το διαχειριστή).
- Δυνατότητα διαχείρισης σε διαφορετικά πεδία (ανά χρήστη κλπ).
- Δυνατότητα εισαγωγής και εξαγωγής στοιχείων που αφορούν τους καταναλωτές στη βάση δεδομένων η οποία χρησιμοποιείται για την έκδοση λογαριασμών. Με αυτό τον τρόπο θα είναι δυνατή η πολύ-παραμετρική παρακολούθηση της κατανάλωσης (ανά πελάτη, ανά περιοχή, ανά περίοδο κλπ) .
- Δυνατότητα προσφυγής για πληροφορίες στη βάση δεδομένων (αποθηκευμένες μετρήσεις)
- Δυνατότητα έκδοσης στατιστικών στοιχείων και σύνθετης επεξεργασίας των καταγεγραμμένων τιμών.
- Δυνατότητα εμφάνισης γραφημάτων

- Δυνατότητα σχεδιασμού διαδρομών ανάγνωσης των μετρούμενων τιμών,
- Δυνατότητα στατιστικού ελέγχου των τιμών κατανάλωσης
- Εισαγωγή και εξαγωγή δεδομένων από και σε αρχεία Microsoft office (excel κλπ).
- Δυνατότητα εκτύπωσης των δεδομένων

Το λογισμικό θα διαχειρίζεται τα στοιχεία των μετρητών, τις ενδείξεις, τα στοιχεία των καταναλωτών και όλες τις επί μέρους πληροφορίες όπως διαδρομές, αλλαγές σε υδρομετρητές κ.α..

Ο χειριστής θα μπορεί να αντιστοιχίσει καταναλωτές με τους μετρητές και με αριθμούς μητρώου και γενικά να πραγματοποιήσει όλες τις απαραίτητες ενέργειες ώστε η βάση δεδομένων να αντιστοιχεί με τα στοιχεία της ύδρευσης.

Η διάταξη λήψης ενδείξεων στην περίπτωση τεχνολογίας μετάδοσης Walk-by/ Drive-by και επικοινωνίας με τη βάση δεδομένων θα γίνεται αυτόματα.

Ο χειριστής θα μπορεί να χρησιμοποιήσει το λογισμικό για την αξιολόγηση όλων των μετρήσεων. Το λογισμικό θα είναι σε θέση να παρουσιάσει στατιστικά για όλους του πελάτες και να εμφανίζει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες, υπό την μορφή πίνακα αλλά και με την μορφή γραφημάτων, προκειμένου να ανιχνεύονται τυχόν τάσεις αύξησης ή μείωσης της κατανάλωσης, ανώμαλη συμπεριφορά, συμπεριφορά σε έκτακτα συμβάντα, κλπ.

Το λογισμικό θα πρέπει να είναι σε θέση να δημιουργήσει μετρητικές ζώνες και να εμφανίζει στοιχεία καταναλώσεων, για χρονικό διάστημα που θα ορίζεται από τον χειριστή. Ο χειριστής θα είναι σε θέση να εισάγει οποιαδήποτε πληροφορία αφορά τους καταναλωτές στο σύστημα. Ο χειριστής θα μπορεί να προγραμματίζει διαδρομές ή να ορίζει περιοχές για τους καταμετρητές.

Το λογισμικό θα παρέχει στον χειριστή την δυνατότητα εξαγωγής των δεδομένων τουλάχιστον στις ακόλουθες μορφές HTML (για χρήση στο internet), MS-Excel, MS-Word, Text και CSV. Επίσης θα είναι σε θέση να εκτυπώσει όλα τα γραφήματα και όλες τις οριζόμενες τιμές.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου λογισμικού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου λογισμικού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου λογισμικού
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου λογισμικού

1.37. Λογισμικό διασύνδεσης καταναλωτών με τους ψηφιακούς υδρομετρητές

Το λογισμικό θα πρέπει να έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά/ δυνατότητες:

- να διεκπεραιώνει την αυτοματοποιημένη τιμολόγηση μέσω της διασύνδεσης των μετρητών κατανάλωσης. Με την αυτόματη αποστολή των ενδείξεων των καταμετρητών στο σύστημα, θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα τιμολόγησης των ενδείξεων για συγκεκριμένες διαδρομές για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Αν υπάρχουν πολλαπλές ενδείξεις για ένα μετρητή, θα πρέπει το σύστημα να μπορεί να τιμολογήσει αθροιστικά. Σε περιπτώσεις αντικατάστασης μετρητών λόγω βλάβης και αλλαγή ενδείξεων θα υπολογίζεται η κατανάλωση με την ένδειξη του παλιού μετρητή και η υπόλοιπη κατανάλωση με την ένδειξη του νέου μετρητή και θα βγαίνει συνολική κατανάλωση στον λογαριασμό του καταναλωτή.
- να υποστηρίζει διάφορα σενάρια τιμολόγησης σύμφωνα με τα κοστολογικά στοιχεία του οργανισμού πχ. διαφορετική τιμή για τις βραδινές καταναλώσεις, για διαφορετικές χρονικές περιόδους (θερινή, χειμερινή). Επίσης τα χρονικά διαστήματα τιμολόγησης μπορούν να μειώνονται ή να αυξάνονται (δίμηνο, τρίμηνο, τετράμηνο, εξάμηνο).
- να υπάρχει διασύνδεση με το λογισμικό ηλεκτρονικών διαδικασιών και το λογισμικό Ηλεκτρονικών ενημέρωσης συμβάντων. Το σύστημα ενημέρωσης συμβάντων, θα δίνει την δυνατότητα μέσα από το internet και το web site του Δήμου, την δυνατότητα προβολής σε έναν εγγεγραμμένο χρήστη να βλέπει το ιστορικό των καταναλώσεων των μετρητών που έχει, το σύνολο των λογαριασμών που έχουν εκδοθεί, να βλέπει το τρέχον υπόλοιπο του λογαριασμού του, να μπορεί να εκτυπώσει τον λογαριασμό του με κωδικό ηλεκτρονικής πληρωμής για πληρωμή μέσω ΔΙΑΣ. Κάθε λογαριασμός που θα εκδίδεται από το σύστημα τιμολόγησης, θα πρέπει να περιλαμβάνει τον αυτόματα παραγόμενο αριθμό ηλεκτρονικής πληρωμής.
- να παρέχει ευελιξία στη τιμολογιακή πολιτική με τη δυνατότητα διαμόρφωσης της τιμολογιακής πολιτικής, χρησιμοποιώντας πολλαπλούς τιμοκαταλόγους που αξιοποιούν χρονική περίοδο κατανάλωσης, ακόμη και ζώνη χρόνου μέσα στη μέρα
- να εξασφαλίσει την δυνατότητα έκδοσης τιμολογίων σε οποιαδήποτε χρονικά διαστήματα κρίνονται επιθυμητά.

Το λογισμικό θα πρέπει να έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά/ δυνατότητες:

- Έκδοσης και αποθετηρίου ψηφιακών λογαριασμών,
- Αυτόματης ενημέρωσης του πολίτη για την έκδοση του λογαριασμού,
- Υποστήριξης συναλλαγών μέσω πιστωτικών καρτών, διατραπεζικών λογαριασμών ή προπληρωμένων καρτών
- Διασύνδεσης με το σύστημα χρέωσης και είσπραξης του Δήμου.
- Ασφαλές περιβάλλον.

Στις δυνατότητες του νέου συστήματος ο πολίτης θα έχει τη δυνατότητα να παρακολουθεί τους λογαριασμούς ύδρευσης για τους υδρομετρητές του, το ιστορικό των λογαριασμών μαζί με τα στοιχεία πληρωμής τους. Επίσης ο πολίτης θα πρέπει να έχει την δυνατότητα να δει την κατανάλωση ανά παροχή, για συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα. Θα πρέπει να μπορεί επίσης να ελέγξει την τρέχουσα ένδειξη της κατανάλωσης του υδρομετρητή του και να ζητήσει από το σύστημα να κάνει μια εκτίμηση του κόστους του επόμενου λογαριασμού, βάσει του ιστορικού καταναλώσεων για την συγκεκριμένη χρονική περίοδο, αλλά και την πορεία κατανάλωσης της τρέχουσας περιόδου. Το σύστημα θα πρέπει να παράγει σε γραφική απεικόνιση διαγράμματα με τις καταναλώσεις των παροχών του πολίτη για συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα.

Θα μπορεί επίσης να παρακολουθεί την πορεία των αιτημάτων του μέσω ενός εξελιγμένου συστήματος Case Management System όπου θα μπορεί να υποβάλλει δήλωση νέας βλάβης, να υποβάλλει αίτηση νέας σύνδεσης, να υποβάλλει αίτηση αντικατάστασης υδρομετρητή. Θα πρέπει να μπορεί να δει το ιστορικό των αιτήσεων που έχει υποβάλλει προς τον Οργανισμό και την πορεία.

Μέσω του λογισμικού θα πρέπει να παρέχονται στο χρήστη η δυνατότητα να θέτει πολλαπλά όρια ειδοποιήσεων και συναγεμίων (η υπέρβαση των οποίων οδηγεί σε αυτόματη αποστολή e-mail ή SMS) ανά χρονική περίοδο, χρονική ζώνη κλπ.

Ενδεικτικά ο πολίτης θα μπορεί να βάζει πολύ χαμηλά όρια για τις περιόδους που δεν κατοικεί σε κάποιο εξοχικό σπίτι ή ακόμη και να το διαφοροποιεί για να επιτρέπει υψηλότερη κατανάλωση τις ώρες ποτίσματος. Έτσι θα μπορεί να έχει γρήγορη ειδοποίηση σε περιπτώσεις διαρροών

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου λογισμικού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου λογισμικού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου λογισμικού
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου λογισμικού

1.38. Λογισμικό εντοπισμού διαρροών

Το λογισμικό που θα συνοδεύει τις τηλεμετρικές διατάξεις ανίχνευσης και εντοπισμού διαρροών θα πρέπει να αναγνωρίζει κάθε καταγραφικό και να απλουστεύει τον προγραμματισμό και την ανάγνωση στοιχείων από περισσότερα καταγραφικά ταυτόχρονα.

Τα καταγραφικά θα πρέπει να επικοινωνούν μέσω Web Browser με το λογισμικό όπου θα καταγράφεται η θέση του κάθε καταγραφικού σε επίπεδο Google Earth.

Επιπλέον τα καταγραφικά θα πρέπει να φέρουν σήμανση επί του χάρτη με την κατάσταση λειτουργία τους (ύπαρξη διαρροής ή μη).

Μέσω του λογισμικού ο χρήστης θα μπορεί να λάβει συναγερμούς για την ύπαρξη διαρροής διαβάζοντας το διάγραμμα θορύβου των καταγραφών, το δείκτη βεβαιότητας διαρροής ο οποίος θα υπολογίζεται αυτόματα ανάλογα με την αξιολόγηση των πολλαπλών καταγραφών καθώς και το ηχητικό αρχείο της διαρροής, έτσι ώστε να είναι σε θέση να η υπηρεσία να επιληφθεί άμεσα της κατάστασης χωρίς να είναι ανάγκη να μεταβεί στη θέση εγκατάστασης για την αναγνώριση του προβλήματος.

Το λογισμικό θα διατηρεί ιστορικό αρχείο για όλους τους συναγερμούς από τους φορητούς σταθμούς μέσω του οποίου θα συνάγεται σαφές συμπέρασμα για τη λειτουργία του δικτύου, τη συχνότητα και το πλήθος των εμφανιζόμενων διαρροών. Όλοι οι συναγερμοί θα καταγράφονται από το λογισμικό και θα εμφανίζονται στον ΚΣΕ.

Ο χρήστης θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα μέσω του λογισμικού να μπορεί να επέμβει και να μελετήσει ξεχωριστά το κάθε γράφημα και τα ηχητικά αρχεία καταγραφής του κάθε καταγραφικού, καθώς και να τα συνδυάσει, έτσι ώστε να βγάλει σαφή συμπεράσματα για την θέση της διαρροής, το μέγεθος της και το επίπεδο της ένδειξης. Ο χρήστης θα μπορεί επίσης να προγραμματίζει τα καταγραφικά απομακρυσμένα και να τροποποιεί τις ώρες των εκπομπών, τις αλλαγές των θέσεων κλπ.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου λογισμικού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου λογισμικού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου λογισμικού
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου λογισμικού

1.39. Διαδικτυακή εφαρμογή κεντρικής διαχείρισης δικτύου ύδρευσης

Το λογισμικό θα αποτελέσει για την υπηρεσία μια πλατφόρμα ενοποίησης όλων των εγκατεστημένων λογισμικών του ΚΣΕ μέσω της οποίας θα είναι σε θέση να:

- λαμβάνει στατιστικά για διάφορες παραμέτρους και λειτουργίες του δικτύου,
- πραγματοποιεί ανάλυση δεδομένων,
- παρακολουθεί σε γεωγραφική απεικόνιση την κατάσταση του δικτύου και των σταθμών ελέγχου
- πραγματοποιεί έλεγχο διακύμανσης μετρήσεων και να είναι σε θέση να προβλέψει πιθανή μελλοντική αστοχία

Το λογισμικό θα πρέπει να είναι εύκολο στη χρήση, δεν θα πρέπει να απαιτεί παρεμβάσεις στο δίκτυο, θα πρέπει να λαμβάνει αυτόματα δεδομένα από το σύστημα τηλεελέγχου, θα πρέπει να μπορεί μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας να δίνει πρόσβαση σε οποιονδήποτε εξουσιοδοτημένο χρήστη (μέσω κωδικών πρόσβασης) και να εξάγει στατιστικά και αναφορές σχετικά με τη λειτουργία του δικτύου.

Μέσω του λογισμικού η υπηρεσία θα πρέπει να μπορεί να ενημερώνεται σε πραγματικό χρόνο για τα ακόλουθα συμβάντα:

- Απώλειες νερού (εμφανείς διαρροές, θραύσεις, αφανείς διαρροές, ισοζύγιο)
- Σφάλματα λειτουργίας (σε PRV, υδρομετρητές, ακρίβεια μετρήσεων κλπ)
- Λειτουργικές παράμετροι (διασύνδεση διαφορετικών ζωνών υδροδότησης, πιέσεις/ στάθμες/ παροχές εκτός κανονικής λειτουργίας κλπ)
- Δεδομένα λειτουργίας (προβλήματα μετάδοσης/ επικοινωνίας κλπ)
- Υπερβάσεις τιμών ποιοτικών χαρακτηριστικών (Cl, PH, Αγωγιμότητα, θολότητα)

Το κάθε συμβάν θα πρέπει μέσω του λογισμικού να παρακολουθείτε εν τη γενέσει του και να καταγράφεται στη βάση δεδομένων για περαιτέρω ανάλυση. Τα δεδομένα που θα πρέπει να περιέχει στη βάση δεδομένων του το σύστημα για κάθε συμβάν θα πρέπει να είναι τουλάχιστον τα ακόλουθα:

- Χρόνος έναρξης
- Τύπος συμβάντος
- Μέγεθος συμβάντος
- Τοποθεσία
- Ιεράρχηση σπουδαιότητας (σύμφωνα με δεδομένα που θα δοθούν από το χρήστη κατά την παραμετροποίηση)
- Εμπλεκόμενο
- Τάση/ παρακολούθηση σε βάθος χρόνου (π.χ. σταδιακή αύξηση πίεσης)
- Ενέργειες που έγιναν
- Διαπιστωμένη αιτία συμβάντος
- Επιβεβαίωση αποκατάστασης
- Χρόνος λήξης

Μέσω του λογισμικού θα μπορούν οι χρήστες του συστήματος να αυξήσουν την αποδοτικότητά τους και τους χρόνους απόκρισης σε περίπτωση σφαλμάτων, διαρροών κλπ και να λαμβάνουν τεκμηριωμένα τις κατάλληλες αποφάσεις βέλτιστης λειτουργίας του δικτύου μέσω της εξελιγμένης στατιστικής ανάλυσης των συμβάντων και των προβλέψεων που θα είναι διαθέσιμες από το λογισμικό.

Το λογισμικό θα πρέπει να είναι πλήρως παραμετροποιήσιμο από το χρήστη σύμφωνα με τους κανόνες ιεράρχησης, τη δομή της υπηρεσίας, τον κανονισμό λειτουργίας, την οργανωτική της δομή κλπ έτσι ώστε να προσαρμόζεται 100% στις πραγματικές τις ανάγκες και το πλήθος των διαθέσιμων δεδομένων του

δικτύου.

Μέσω του λογισμικού θα πρέπει όλα τα δεδομένα που συλλέγονται από το σύστημα τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού να επεξεργάζονται, να αναλύονται και να μεταφράζονται σε πιθανά συμβάντα μέσω της χρήσης μαθηματικών αλγορίθμων και στατιστικών δεδομένων προηγούμενων καταστάσεων.

Το λογισμικό θα παρέχει δυνατότητες αξιολόγησης των δικτύων ύδρευσης ή επιμέρους ζωνών υδροδότησης μέσω της αξιολόγησης των παραμέτρων λειτουργίας του. Για την αποφυγή οποιονδήποτε λανθασμένων ενδείξεων και συμβάντων το λογισμικό θα πρέπει να πραγματοποιεί διαλογή των λαμβανόμενων τιμών και να μη λαμβάνει υπόψη κατά τη στατιστική ανάλυση ακραίες τιμές που δεν ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα, μέσω του ιστορικού τιμών που διαθέτει καθώς και τη συμπεριφορά παρόμοιων δικτύων και ο συνυπολογισμός τους δύναται να επιφέρει λανθασμένη εκτίμηση μιας κατάστασης.

Το λογισμικό θα πρέπει να αποστέλλει στους χρήστες αναφορά συμβάντων, ανάλογα με τη διαβάθμισή τους, μέσω email ή μέσω SMS. Οι αναφορές θα έχουν όλες τις καταγεγραμμένες πληροφορίες που αναφέρθηκαν παραπάνω και θα παρέχουν τη δυνατότητα στο χρήστη να εξάγει εξελιγμένα στατιστικά με όλες τις δυνατές παραμέτρους που αναφέρθηκαν παραπάνω.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου λογισμικού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου λογισμικού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου λογισμικού
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου λογισμικού

1.40. Λογισμικό παρακολούθησης διατάξεων μέτρησης ποιότητας νερού και πίεσης

Όλες οι μετρήσεις και οι πληροφορίες ποιοτικών χαρακτηριστικών και πίεσης που συλλέγονται από τους τοπικούς σταθμούς τύπου ΤΣΕΠΝ και είναι συνδεδεμένοι με το Κ.Σ.Ε. αποστέλλονται σε κεντρικό εξυπηρετητή (web server) όπου θα επεξεργάζονται και θα αποθηκεύονται. Τα δεδομένα θα είναι διαθέσιμα για ανάλυση και επεξεργασία μέσω ειδικής διαδικτυακής πλατφόρμας. Η πρόσβαση στα δεδομένα θα είναι διαθέσιμη οποιαδήποτε ώρα και ημέρα μέσω οποιουδήποτε φυλλομετρητή (browser) ή φορητής συσκευής με πρόσβαση στο διαδίκτυο (smartphone, tablet κλπ) που θα εξουσιοδοτηθούν από το χειριστή του συστήματος.

Οι χειριστές του συστήματος μέσω του λογισμικού θα μπορούν:

- Να ενημερωθούν σε περίπτωση που δεν υπάρχει επικοινωνία με το καταγραφικό
- να επιβλέψουν οπτικά το δίκτυο σε εικόνα χάρτη πραγματικού χρόνου

- να επιβλέψουν εποπτικά το δίκτυο σε λίστα θέσεων,
- να θέσουν όρια συναγερμών για κάθε παράμετρο ξεχωριστά,
- να συντάξουν τα μηνύματα των συναγερμών
- να συντάξουν τις διευθύνσεις email που αυτά θα παραδίδονται
- να ενημερωθούν σε περίπτωση που μια παράμετρος υπερέβη το δοσμένο όριο

Τα δεδομένα θα πρέπει να εμφανίζονται υπό την μορφή γραφήματος και πίνακα με τις μετρημένες τιμές για κάθε σταθμό.

Το λογισμικό θα έχει την δυνατότητα εξαγωγής των δεδομένων σε άλλες μορφές αρχείων (csv, excel, κ.λπ.) για χρήση με άλλα προγράμματα ή για ενσωμάτωσή τους στο σύστημα τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού μέσω του οποίου θα παρέχεται επιπλέον δυνατότητα εποπτικής παρακολούθησης και ανάλυσης. Όλοι οι συναγερμοί, σφάλματα, ακραίες τιμές ή τυχόν δυσλειτουργίες που καταγραφούν αυτές θα καταγράφονται από το σύστημα και θα παρουσιάζονται στους χειριστές εποπτικά.

Η κατάσταση του συστήματος θα απεικονίζεται γραφικά στην οθόνη των Η/Υ του Κέντρου Ελέγχου και θα καταχωρείται στα αρχεία της Βάσης δεδομένων. Τα προγράμματα εφαρμογής θα έχουν δυνατότητα απεικόνισης σε οθόνη γραφικών διαγράμματος, στο οποίο θα απεικονίζονται όλες οι πληροφορίες που συλλέγονται από τα σημεία ελέγχου.

Σε οποιαδήποτε οθόνη κριθεί απαιτητό θα πρέπει να υπάρχουν διαγράμματα (trend) τα οποία θα απεικονίζουν την εξέλιξη των διαφόρων αναλογικών μεγεθών που ενδιαφέρουν. Θα υπάρχει, επίσης και ειδική οθόνη στην οποία θα παρουσιάζονται διαγράμματα από τα μεγέθη που έχουν αποθηκευτεί στην βάση δεδομένων με καθοριζόμενο από τον χρήστη το εύρος προς επεξεργασία, τον τύπο του διαγράμματος και τα δεδομένα που θα απεικονιστούν.

Οι συλλεγόμενες πληροφορίες (μετρήσεις, μεταβολές καταστάσεων, συναγερμοί, διαγνωστικά μηνύματα κλπ) γνωστοποιούνται αμέσως στον χειριστή και καταχωρούνται μετά την περιφερειακή μνήμη για περαιτέρω επεξεργασία:

- Στην Βάση Δεδομένων Συμβάντων
- Στην Μόνιμη Βάση Δεδομένων

Το όλο σύστημα θα έχει την δυνατότητα αποστολής συναγερμών μέσω email όταν οι μετρούμενες τιμές, τεθούν εκτός ορίων.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινή αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου λογισμικού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου λογισμικού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου λογισμικού

- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου λογισμικού

1.41. Λογισμικό χωρικής αποτύπωσης

Το διαδικτυακό λογισμικό χωρικής αποτύπωσης και ανάλυσης θα διαλειτουργεί πλήρως με τα υπόλοιπα λογισμικά του ΚΣΕ και θα δίνει τη δυνατότητα εμφάνισης του συνόλου του εξοπλισμού και των σχετικών δεδομένων σε χαρτογραφικά υποβάθρα. Θα πρέπει να είναι φιλικό και εύχρηστο προς το χρήστη, να είναι εξ'ολοκλήρου στην ελληνική γλώσσα (περιβάλλον, εργαλεία) και να είναι πλήρως διαδικτυακή εφαρμογή έτσι ώστε να μπορεί να αξιοποιηθεί από το σύνολο του προσωπικού της Υπηρεσίας (τεχνικό και διοίκηση).

Η γενική φιλοσοφία των προτεινομένων υποσυστημάτων/εφαρμογών ακολουθεί τις σύγχρονες τάσεις για «Ανοικτή Αρχιτεκτονική» (Open Architecture) και «Ανοικτά Συστήματα» (Open Systems).

Το σύστημα χωρικής αποτύπωσης και ανάλυσης θα διαθέτει όλες εκείνες τις λειτουργίες ενός λογισμικού παρακολούθησης και ελέγχου της γεωγραφικής κατανομής και ανάπτυξης των δικτύων, καθώς και αξιοποίησης των υπαρχόντων τεχνικών σχεδίων και διαγραμμάτων συμπεριλαμβανομένων Ρυμοτομικών Γραμμών, Ιδιοκτησιών, Ροόμετρα Καταναλωτών και όλα τα στοιχεία (ενεργά και παθητικά) των δικτύων Ύδρευσης, θα πρέπει να καταγράφει πληροφορίες σχετικά με τη συντήρηση και διαχείριση δεδομένων για τα στοιχεία του δικτύου, όπως: αγωγούς, σημεία παροχής, αντλίες, βάνες, μειωτές πίεσης (pressure reducing valves), δεξαμενές, μετρητές, γεωτρήσεις, πυροσβεστικοί κρουνοί, εξαρτήματα του δικτύου, παροχές και άλλα στοιχεία ειδικής κατασκευής.

Όλα τα στοιχεία του δικτύου πρέπει να παρουσιάζονται γραφικά και οι οποιοσδήποτε αλλαγές να γίνονται μέσα σε περιβάλλον GIS. Όλα τα στοιχεία πρέπει να υποστηρίζουν ένα σύνολο από τυποποιημένα χαρακτηριστικά και να υπάρχει η δυνατότητα δημιουργίας νέων χαρακτηριστικών από το χρήστη για συγκεκριμένες ανάγκες.

Αναφορικά θα πρέπει να έχει τα εξής τεχνικά χαρακτηριστικά :

- Πλοήγηση σε διαδραστικό χάρτη.
- Εναλλαγή χαρτογραφικού υποβάθρου (τοπογραφικού, δορυφορικού, υψομετρικού, προσαρμοσμένου).
- Δυνατότητα επιλογής υποβάθρου τόσο από διαδικτυακές πηγές (πχ Google maps, Bing maps, Υπηρεσία προβολής Ορθοφωτοχάρτων κτηματολογίου) όσο και από τοπικές πηγές δεδομένων (γεωαναφερμένοι τοπογραφικοί χάρτες, χάρτες ΓΥΣ κλπ).
- Εμφάνιση του εξοπλισμού και των σχετικών δεδομένων σε χάρτη με δυνατότητα εμφάνισης / απόκρυψης.
- Δυνατότητα διαχείρισης του περιεχομένου (προσθήκη, αλλαγή, διαγραφή), της δομής του καθώς και του τρόπου εμφάνισης του περιεχομένου στην εφαρμογή μέσα από φιλικό

περιβάλλον εργασίας.

- Εμφάνιση των επιχειρησιακών δεδομένων του συστήματος τηλεμετρίας (SCADA) με τη μορφή πίνακα με άμεση διασύνδεση με το χάρτη.
- Δυνατότητα καθορισμού φίλτρων στα δεδομένα για προσαρμοσμένη εμφάνιση των δεδομένων στον χάρτη (πχ εμφάνιση των θέσεων με υπέρβαση στα όρια μιας παραμέτρου).
- Δυναμική διαμόρφωση / διαφοροποίηση του συμβολισμού των δεδομένων με βάση τα περιγραφικά χαρακτηριστικά (πχ τιμές πίεσης ή στάθμης).
- Δυνατότητα συνάθροισης των ομοειδών αντικειμένων έτσι ώστε να παρουσιάζονται χωρίς αλληλεπικαλύψεις σε όλες τις κλίμακες.
- Δυνατότητα γραφικής επιλογής των αντικειμένων (σε σημείο, κατά μήκος γραμμής, εντός πολυγώνου).
- Δυνατότητα αναζήτησης διεύθυνσης.
- Δυνατότητα εντοπισμού συντεταγμένων.
- Δυνατότητα δημιουργίας περιοχών άμεσης εστίασης.
- Δυνατότητα μέτρησης αποστάσεων και επιφανειών.
- Δυνατότητα σχεδίασης στο χάρτη για επισήμανση προβλημάτων, έργων στο δίκτυο κλπ.
- Εμφάνιση χάρτη αναφοράς (ευρύτερης περιοχής) με δυνατότητα αλληλεπίδρασης με τον κεντρικό χάρτη πλοήγησης
- Διασύνδεση με άλλες βάσεις δεδομένων.
- Διασύνδεση με συστήματα χαρτογραφικής ανάλυσης με βάση ανοικτά πρότυπα επικοινωνίας (WMS, KML κλπ).
- Δυνατότητα εκτυπώσεων – αναφορών με χρήση προτύπων.
- Να έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε η ανταλλαγή πληροφορίας να πραγματοποιείται και με άλλα λογισμικά, όπως εξωτερικές Βάσεις Δεδομένων, στατιστικά πακέτα, συστήματα παραγωγής εγγράφων, κ.α. Η διαδικασία αυτή να ακολουθεί διάφορες μεθόδους όπως απ' ευθείας εισαγωγή γραφικών δεδομένων σε μορφή shapfiles ή άλλο αναγνωρισμένο GIS format.
- Πλήρης Διαχείριση της γραφικής και περιγραφικής Βάσης Δεδομένων, σύμφωνα με τις ανάγκες των χρηστών. Παρέχει δυνατότητες γραφικών διορθώσεων, εισαγωγής νέων στοιχείων κλπ., όσον αφορά στη γραφική Βάση καθώς και ενημέρωσης, αναζήτησης στοιχείων και πινάκων όσον αφορά στην περιγραφική Βάση. Οι εργασίες ενημέρωσης και εισαγωγής δεδομένων πρέπει αυστηρά να γίνονται μέσα από παραθυρικό περιβάλλον χρήστη. Ο χρήστης δεν θα πρέπει να έχει άμεση πρόσβαση στους πίνακες της βάσης δεδομένων.

- Δημιουργία Θεματικών χαρτών με βάση τις πληροφορίες των στοιχείων του δικτύου .
- Δυνατότητα επέκτασης των θέσεων εργασίας και αναδιοργάνωσης του Συστήματος όταν αυτή απαιτείται.
- Εξακρίβωση της “συνδεσιμότητας” των στοιχείων του δικτύου – δημιουργία “σχέσεων” μεταξύ των τμημάτων των αγωγών. Το Σύστημα πρέπει να διαθέτει πολύ αυστηρές τοπολογίες και σχέσεις συνδεσιμότητας μεταξύ των στοιχείων του δικτύου. Οι σχέσεις θα πρέπει να βασίζονται πάνω στα υδραυλικά χαρακτηριστικά των στοιχείων του δικτύου. Το Σύστημα πρέπει να διαθέτει κατάλληλο μοντέλο δεδομένων, ώστε να προστατεύει την ακεραιότητα (integrity) του δικτύου.
- Παρακολούθηση (tracing) τμημάτων του δικτύου ή από και προς συγκεκριμένα σημεία (π.χ. κλειστές βάνες) και υπολογισμό του μήκους αυτών.
- Να τροφοδοτεί με διαδικτυακές υπηρεσίες χαρτογραφικής απεικόνισης (Web Mapping Services) και υπηρεσίες γεωχωρικών δεδομένων από μία κεντρική βάση δεδομένων και από ένα εξυπηρετητή γεωχωρικών δεδομένων
- Ανάπτυξη μοντέλου δικτύου ύδρευσης μέσω PostGIS Topology
- Άμεση επικοινωνία και ανταλλαγή δεδομένων με διαδικτυακό Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών (Διαβαθμισμένη πρόσβαση στα δεδομένα της Γεωχωρικής Βάσης μέσω χωρικών υπηρεσιών του Geoserver ή παρόμοιο).
- Να διαθέτει τα δεδομένα του με τρόπο σύμμορφο με τις προδιαγραφές της οδηγίας INSPIRE και να δύναται να αναπτύσσει τα μεταδεδομένα βάσει κοινά αποδεκτών κανόνων και προτύπων, εξασφαλίζοντας την απρόσκοπτη πρόσβαση σε γεωχωρικές πληροφορίες προς κάθε ενδιαφερόμενο (υπηρεσίες, φορείς, άλλα κράτη).
- Το σύστημα διαχείρισης θα επιτρέπει την «ανοιχτότητα» εισαγωγής των δεδομένων που περιγράφονται παραπάνω.
- Δυνατότητα αναβάθμισης αρχιτεκτονικής PostGIS Geodatabase με απώτερο σκοπό την διατήρηση ενιαίου συνόλου δεδομένων
- Υποστήριξη περιβαλλόντων Script προγραμματισμού σε Backend: Geoserver(+Python and javascript scripting), GeoWebCache, Postgresql and Postgis extension (Use of pgrouting and topology where suitable), Laravel framework, Java Frontend: Openlayers, Angular 5 (+Rxjs and Redux state management), Material design, Css flexbox, D3js for map and other visualizations (bar and pie charts)

Απαιτήσεις ασφαλείας Το λογισμικό θα πρέπει να ικανοποιεί τις ακόλουθες απαιτήσεις ασφαλείας:

- Είσοδος χρηστών με τη χρήση ονόματος και κωδικού πρόσβασης στο περιβάλλον διαχείρισης (για τους διαχειριστές)

- Δυνατότητα εγγραφής χρήστη και εκχώρηση προκαθορισμένων δικαιωμάτων στο νέο χρήστη. Εναλλακτικά, ο διαχειριστής θα μπορεί να εγκρίνει / απορρίψει την εγγραφή του νέου χρήστη.
- Κρυπτογράφηση του κωδικού πρόσβασης των χρηστών κατά την αποθήκευσή του στη βάση δεδομένων, έτσι ώστε να μην είναι γνωστός σε όσους έχουν απευθείας πρόσβαση στη βάση και δημιουργία ασφαλούς σύνδεσης SSL κατά την πιστοποίηση χρήστη και τη μεταφορά του κωδικού του στο σύστημα προς έλεγχο.

Απαιτήσεις ευχρηστίας συστήματος

Η ευχρηστία του συστήματος πρέπει να εξασφαλιστεί για όλους τους χρήστες του συστήματος τόσο για το προσωπικό όσο και για τους απλούς χρήστες. Για το λόγο αυτό, οι επιφάνειες αλληλεπίδρασης πρέπει να ακολουθούν ένα ενιαίο πρότυπο και να είναι φιλικές προς το χρήστη. Η γλώσσα του περιβάλλοντος του λογισμικού αλλά και όλων των εργαλείων θα πρέπει να είναι στην ελληνική γλώσσα.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινής αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου λογισμικού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου λογισμικού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου λογισμικού
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου λογισμικού

1.42. Λογισμικό μαθηματικού μοντέλου

Το λογισμικό προσομοίωσης, θα είναι βασισμένο σε διεθνώς αναγνωρισμένες βιβλιοθήκες υδραυλικών επιλύσεων όπως π.χ. τις βιβλιοθήκες EPANET και SWMM. Η χρήση τέτοιων βιβλιοθηκών που είναι εγκατεστημένες σε πληθώρα παρόμοιων εφαρμογών τόσο στην Ελλάδα όσο και διεθνώς καλύπτει τις ανάγκες του έργου μέσω της πληρότητας των τεχνικών χαρακτηριστικών τους.

Το λογισμικό μαθηματικής και δυναμικής προσομοίωσης, θα πρέπει να παρέχεται ως ξεχωριστό λογισμικό ή ως Add-On εφαρμογή με διαδικτυακή πλατφόρμα Γεωγραφικού Πληροφοριακού Συστήματος (Web-G.I.S.), ανοιχτού τύπου τεχνολογιών. Θα πρέπει να υποστηρίζει απεριόριστο αριθμό δικτύων σε ένα έργο (project). Για κάθε δίκτυο θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα εισαγωγής απεριόριστου αριθμού κόμβων (nodes) και αγωγών (links).

- Δυναμική υδραυλική προσομοίωση δικτύων ύδρευσης με χρονική ολοκλήρωση (time patterns).
- Δυναμική προσομοίωση των ποιοτικών χαρακτηριστικών του νερού με χρονική ολοκλήρωση (time patterns)
- Εισαγωγή τυπικής ημερήσιας καμπύλης κατανάλωσης με βάση το είδος των καταναλωτών

(αστικοί, εμπορικοί, βιομηχανικοί, μεγάλοι καταναλωτές, κλπ).

- Βαθμονόμηση/επαλήθευση του μοντέλου με σύγκριση πραγματικών δεδομένων από σύστημα τηλεμετρίας σύμφωνα με τις υποδείξεις της υπηρεσίας
- Επίλυση μεγάλων και πολύπλοκων δικτύων που περιέχουν έργα υδροληψίας, αποθήκευσης, μεταφοράς και διανομής νερού
- Εισαγωγή ηλεκτρονικών χαρτών - υποβάθρων raster (ψηφιοκυψέλη) ή vector (διανυσματικών) ή ορθο-φωτογραφίας (Κτηματολογίου) για την δημιουργία δικτύων με ψηφιοποίηση επί της οθόνης.
- Αυτόματος υπολογισμός των παροχών στους αγωγούς: i) με χρήση των ρυμοτομικών πολυγώνων και του αντίστοιχου μερισμού επιφανειών και της πυκνότητας πληθυσμού. Δυνατότητα ορισμού περιοχών με διαφορετικές πυκνότητες πληθυσμού. ii) με υπολογισμό της παροχής βάσει του μήκους των αγωγών iii) με εισαγωγή καταναλώσεων στις θέσεις των ιδιωτικών συνδέσεων βάσει των εποχιακών καταμετρήσεων των υδρομετρητών.
- Διαμόρφωση ζωνών πίεσης και έλεγχος διαρροών. Αυτόματος υπολογισμός 'οριακών' δικλείδων (boundary isolation valves). Επισήμανση πλεοναζόντων δικλείδων συστήματος. Σχεδιασμός με χρωματική διαβάθμιση των ζωνών απομόνωσης και επισήμανση του ελάχιστου αριθμού των δικλείδων απομόνωσης (isolation valves) ανά ζώνη.
- Ορισμός πολλαπλών σεναρίων σχεδιασμού π.χ σενάριο μέγιστης ωριαίας αιχμής, σενάριο μέγιστης ημερήσιας αιχμής με πυρκαγιά κλπ. Προσομοίωση εναλλακτικών σεναρίων λειτουργίας δικτύου - έλεγχος ικανότητας πυρόσβεσης. Δυνατότητα εξέτασης διαχείρισης έκτακτων αναγκών
- Αυτόματος έλεγχος της συνδεσιμότητας (connectivity) του προσομοιώματος με επισήμανση των προβληματικών σημείων.
- Προσομοίωση μόνο των κύριων αγωγών ή του συνόλου του δικτύου
- Δυνατότητα παρακολούθησης τμημάτων του δικτύου
- Δυνατότητα αναδιοργάνωσης συστήματος
- Δυνατότητες σχεδίασης, επεξεργασίας, διαγραφής γεωμετρικών οντοτήτων
- Δυνατότητα πρόσβασης στις βασικές λειτουργίες του συστήματος μόνο μέσω διαδραστικού διαδικτυακού περιβάλλοντος

Το λογισμικό θα πρέπει να διαθέτει ισχυρότατο επιλυτή και μία σειρά από ειδικά εργαλεία ανάλυσης όπως βελτιστοποίηση, σκελετοποίηση, βαθμονόμηση κ.α. Επίσης θα πρέπει να περιλαμβάνει πληθώρα εργαλείων εισαγωγής δεδομένων (ψηφιοποίηση ή μετάπτωση), ένταξή τους σε κατάλληλη βάση, ανάλυση, έλεγχο τοπολογίας και σύνδεσή τους, βιβλιοθήκες στοιχείων δικτύου (βάνες, αντλίες, κλπ).

Μερικές ενδεικτικές δυνατότητες που πρέπει να έχει το λογισμικό είναι οι ακόλουθες:

- Διαχείριση ζώνης πίεσης.
- Πλήρεις δυνατότητες ανάλυσης λειτουργίας σε συνθήκες πυρόσβεσης: υπολογισμός πτώσεων διαθέσιμου πιεζομετρικού φορτίου δικτύου, υπολογισμός μέγιστης παροχής πυρόσβεσης υπό περιορισμό της αποδεκτής πτώσης πιεζομετρικού φορτίου σε δεδομένες θέσεις ή μέγιστων ταχυτήτων, αξιολόγηση συμμετοχής στοιχείων δικτύου στην πυρόσβεση, κλπ.
- Καθορισμός κριτηρίων (rules) για τον έλεγχο των αντλιών, βαλβίδων και βαλβίδων μείωσης της πίεσης.
- Σκελετοποίηση του δικτύου, αφαιρώντας αγωγούς διανομής και ιδιωτικές συνδέσεις και ανάγοντας τις ζητήσεις των επί μέρους κόμβων στο πρωτεύον δίκτυο διατηρώντας την υδραυλική ισοδυναμία.
- Δυνατότητα πραγματοποίησης ερωτήσεων (queries) επί του υδραυλικού μοντέλου και παρουσίαση των αποτελεσμάτων επί γραφημάτων με χρωματική διαβάθμιση.
- Να γίνει χρήση ειδικών συστημάτων διαχείρισης για την ευκολία διαχείρισης μεγάλου όγκου δεδομένων, για τη δυνατότητα δημιουργίας εφαρμογών φιλικών στο χρήστη, για την αυξημένη διαθεσιμότητα του συστήματος και για τη δυνατότητα ελέγχου των προσβάσεων στα δεδομένα.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επί ποινή αποκλεισμού:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου λογισμικού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου λογισμικού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου λογισμικού
- Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου λογισμικού

2. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

Ο προμηθευτής θα συντάξει και παραδώσει πλήρες και λεπτομερές πρόγραμμα εκπαίδευσης του προσωπικού της υπηρεσίας διάρκειας τουλάχιστον δυο (2) εβδομάδων, δηλαδή 10 εργασίμων ημερών με 6 ώρες το πολύ ημερησίως, σε ωράριο της ελεύθερης επιλογής της υπηρεσίας. Η εκπαίδευση θα αφορά στον συγκεκριμένο τύπο συσκευών και συστημάτων τα οποία θα εγκατασταθούν.

Η εκπαίδευση θα πρέπει να ανταποκρίνεται στην όλη φιλοσοφία λειτουργίας και συντηρήσεως του συστήματος, ως αναφέρεται στην παρούσα και θα διεξαχθεί στην Ελληνική γλώσσα.

Το πρόγραμμα θα περιλαμβάνει χειριστική εκπαίδευση, προληπτική συντήρηση, συμπτωματολογία και άρση βλαβών σε συνδυασμό με το σύστημα προγραμματισμένης συντήρησης, την σχετική βιβλιογραφία των συσκευών στις οποίες εκτελείται η εκπαίδευση και τα υπό προμήθεια όργανα

δοκιμών/μετρήσεων και ανταλλακτικά, για το κυρίως υπό προμήθεια υλικό του έργου της παρούσας.

Το σύνολο της παραπάνω εκπαίδευσης θα παρακολουθήσει και ένας εκπρόσωπος μηχανικός της Υπηρεσίας, ο οποίος θα συντονίζει και την καλή εκτέλεση και τήρηση του προγράμματος της εκπαίδευσης και θα αναλάβει στην συνέχεια σαν υπεύθυνος επικεφαλής τεχνικός της εγκαταστάσεως.

Η δαπάνη της εκπαίδευσης βαρύνει εξ' ολοκλήρου τον ανάδοχο.

Το περιεχόμενο της εκπαίδευσης θα είναι κατ' ελάχιστο το εξής :

- **Για τους χρήστες του συστήματος (2 άτομα)** Η εκπαίδευση θα καλύπτει όλα τα θέματα λειτουργίας των υπολογιστικών συστημάτων και των τοπικών σταθμών. Η λειτουργία των υπολογιστικών συστημάτων θα καλύπτεται σε ικανοποιητικό βάθος για να επιτρέψει την κανονική και ομαλή θέση σε λειτουργία και κλείσιμο του συστήματος, τη χειροκίνητη αρχειοθέτηση των αρχείων.
- **Για το προσωπικό συντήρησης (2 άτομα)** Η εκπαίδευση θα περιλαμβάνει τη διάγνωση, την αντικατάσταση και τη διαδικασία επισκευών στους τοπικούς σταθμούς και στον επικοινωνιακό εξοπλισμό.
- **Για τους προγραμματιστές / μηχανικούς συστημάτων (2 άτομα)** Η εκπαίδευση θα καλύπτει όλες τις ευκολίες επαναδιάταξης του συστήματος των υπολογιστών (βάση δεδομένων και δόμηση οθόνης), προωθημένα λειτουργικά χαρακτηριστικά, γλώσσα ελέγχου διαδικασιών, εφαρμοσμένα προγράμματα υψηλού επιπέδου και διασύνδεσή τους με τη βάση δεδομένων, τοπικούς προγραμματισμούς στους τοπικούς σταθμούς κ.λ.π.

Στο σχέδιο εκπαίδευσης θα περιλαμβάνονται :

- Αναλυτικό πρόγραμμα εκπαίδευσης - χρονική διάρκεια
- Αριθμός ατόμων ανά εκπαιδευτική βαθμίδα (Εργοδηγοί - Υπομηχανικοί - Μηχανικοί) που απαιτείται να εκπαιδευτούν
- Βιβλιογραφική υποστήριξη σχετικά με το θέμα
- Εγχειρίδια γενικής κατάρτισης (θεωρητική) και εγχειρίδια που αφορούν τη λειτουργία του συγκεκριμένου συστήματος (πρακτική)
- Άλλα στοιχεία σχετικά με την εκπαίδευση του προσωπικού.

Θα πρέπει να προσφερθεί επίσης στην υπηρεσία έκθεση με τα τελικά συμπεράσματα που θα αφορούν στο συνολικό αποτέλεσμα της παρασχεθείσας εκπαίδευσης, τις επιδόσεις των εκπαιδευθέντων και τις γενικότερες προτάσεις των εκπαιδευτών.

3. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

Ο προμηθευτής θα προμηθεύσει την υπηρεσία με εγχειρίδια Λειτουργίας και Συντήρησης. Όλα τα εγχειρίδια θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο ISO 6592 που αναφέρεται σε εγχειρίδια που έχουν ως βάση συστήματα ηλεκτρονικών υπολογιστών. Τα εγχειρίδια θα παραδοθούν σε δύο (2) πλήρεις σειρές στα Ελληνικά ή Αγγλικά και θα είναι κατ' ελάχιστο τα εξής :

- Εγχειρίδιο Λειτουργίας Σταθμών. Το εγχειρίδιο αυτό θα περιγράφει αναλυτικά τις λειτουργίες του συστήματος που είναι διαθέσιμες στον χειριστή/χρήστη κάθε σταθμού. Θα περιγράφει όλες τις λειτουργίες διαχείρισης του συστήματος, όπως η θέση του συστήματος σε λειτουργία και ο τρόπος να πραγματοποιείται βοηθητική αποθήκευση (back up) δεδομένων για λόγους ασφαλείας. Επίσης το εγχειρίδιο αυτό θα περιγράφει όλες τις λειτουργίες που είναι διαθέσιμες στο μηχανικό συστημάτων της υπηρεσίας.
- Εγχειρίδια εξοπλισμού. Τα εγχειρίδια του εξοπλισμού θα περιέχουν πλήρη έντυπα όπως παρέχονται από τους κατασκευαστές, ως εξής:
 - Συστήματα υπολογιστών και περιφερειακών
 - Εξοπλισμός τοπικών σταθμών
 - Συστήματα τηλεπικοινωνιών

Τα εγχειρίδια θα περιλαμβάνουν πλήρη και λεπτομερή περιγραφή των συσκευών και της θεωρίας λειτουργίας τους, των διαδικασιών δοκιμών, επισκευών και ρυθμίσεων μέχρι επιπέδου στοιχείου, καθώς και πλήρη κατάλογο όλων των χρησιμοποιούμενων ηλεκτρονικών, ηλεκτρικών και μηχανολογικών στοιχείων. Τέλος θα περιλαμβάνουν πλήρη χονδρικά και λεπτομερή σχηματικά και κυκλωματικά διαγράμματα και σχέδια για κάθε μονάδα ή πλακέτα που χρησιμοποιείται στο σύστημα.

- Εγχειρίδια τοπικών σταθμών. Σε κάθε θέση εγκατάστασης πρέπει να υπάρχει ένα τουλάχιστον πλήρες σετ τεχνικών εγχειριδίων χρήσεως, λειτουργίας, συντήρησης, εντοπισμού και αποκατάστασης βλαβών και παροχής οδηγιών εκτελέσεως δοκιμών και ρυθμίσεων των συσκευών ή συστημάτων που βρίσκονται στη θέση αυτή.
- Περιγραφικό εγχειρίδιο με σχέδια τοποθέτησης και υπολογισμούς για κάθε τοπικό σταθμό που περιλαμβάνουν κυρίως σχέδια υφιστάμενων ηλ/κών πινάκων καθώς και ηλ/κών πινάκων που θα εγκαταστήσει ο προμηθευτής.
- Όλοι οι κώδικες των προγραμμάτων (source & object) θα παραδοθούν σε οπτικό ή ψηφιακό μέσο σε επεξεργάσιμη μορφή με όλα τα σχόλια και πλήρη τεκμηρίωση.

4. ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Ο προμηθευτής υποχρεούται να παρέχει εγγύηση διάρκειας τουλάχιστον δώδεκα (12) μηνών, τόσο για τα επιμέρους τμήματα που απαρτίζουν το προσφερόμενο σύστημα όσο και για το σύνολο του συστήματος. Εγγύηση ίδιας διάρκειας απαιτείται και για τις συσκευές του συμπληρωματικού εξοπλισμού.

Κατά την διάρκεια της εγγύησης, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να παρέχει δωρεάν συντήρηση όλων των συσκευών (hardware & software), μηχανημάτων και εξαρτημάτων που αποτελούν τις εγκαταστάσεις. Κατά τον χρόνο της εγγύησης ο ανάδοχος οφείλει να επιθεωρεί κατά κανονικά χρονικά διαστήματα τις εγκαταστάσεις και να τις διατηρεί σε άριστη κατάσταση, χωρίς πρόσθετη αμοιβή γι' αυτά.

Στις εργασίες συντήρησης περιλαμβάνεται και η εκτέλεση κατά την διάρκεια του χρόνου εγγύησης της προληπτικής συντήρησης καθώς και η αξία των αναλωσίμων υλικών που θα απαιτηθούν κατά την υλοποίησή της.

Ο ανάδοχος του έργου φέρει την ευθύνη της αποκατάστασης οποιασδήποτε βλάβης ήθελε παρουσιασθεί, σε οποιαδήποτε υπό προμήθεια συσκευή. Σαν βλάβη συσκευής νοείται οποιαδήποτε βλάβη μπορεί να παρουσιασθεί από αστοχία της συσκευής και όχι από βίαια παρέμβαση ή χειριστικό σφάλμα. Σε περίπτωση που δεν αποκατασταθεί η βλάβη, ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να αντικαθιστά τις επιμέρους μονάδες με καινούργιες, οι οποίες θα συνοδεύονται από εγγύηση διάρκειας τουλάχιστον ενός έτους εάν συμβεί κατά τον χρόνο της εγγύησης, ώστε να λήγει με την συνολική εγγύηση.

Θα αναφέρονται αναλυτικά στοιχεία για την εγγύηση σε ότι αφορά:

- Στην περιοδικότητα και διάρκεια της προληπτικής συντήρησης και το ωράριο μέσα στο οποίο μπορεί να πραγματοποιείται. Οι ημερομηνίες και ώρες θα καθορίζονται μετά από συνεννόηση με την Υπηρεσία.
- Στο μέσο χρόνο απόκρισης μεταξύ τηλεφωνικής κλήσης και άφιξης του εξειδικευμένου προσωπικού για την αντιμετώπιση βλαβών και το προβλεπόμενο ωράριο απόκρισης καθώς και οι όροι για αντιμετώπιση βλαβών εκτός του παραπάνω ωραρίου.
- Στη δυνατότητα διάθεσης των απαραίτητων για την συντήρηση του προσφερόμενου συστήματος ανταλλακτικών.
- Στη διαδικασία που θα ακολουθεί για την περίπτωση που απαιτούμενα ανταλλακτικά δεν υπάρχουν στο απόθεμα, καθώς και ο μέγιστος και ο ελάχιστος πιθανός χρόνος αναμονής μέχρι την άφιξή τους.

Αθήνα , Απρίλιος 2023

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΓΙΑ ΤΗΝ Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝ. ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΟΥ ΔΕΠΑΝ

ΗΛΙΑΣ ΚΑΛΟΓΕΡΑΣ
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ-
ΜΕΤΑΛΛΕΙΟΛΟΓΟΣ

Ο ΘΕΩΡΗΣΑΣ

ΓΙΑ ΤΗΝ Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝ. ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΟΥ ΔΕΠΑΝ

ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΔΟΥΖΑΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ



Δίκτυο Πόλεων - Δ.Ε.Π.ΑΝ.

Λ.Γαλατσίου 3 , Τ.Κ. 11141, Αθήνα, Ελλάδα

Tel. +30 210 7297272 –

E: info@depan.gr

S: www.depan.gr

ΤΕΥΧΟΣ: ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ ΜΕΛΕΤΗΣ

**ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΑΞΗΣ : ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΛΟΛΗΡΩΜΕΝΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΔΗΜΟΥ ΣΟΦΑΔΩΝ**

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΑΞΗΣ : 3.967.000,00 € (ΠΛΕΟΝ ΦΠΑ)

ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ : Δ.Ε.Υ.Α. ΣΟΦΑΔΩΝ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ : 1246/ΤΔ/2023

**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ : ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΤΩΝΗΣ
ΤΡΙΤΣΗΣ ΤΟΥ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΥ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ**



Δίκτυο Πόλεων - Δ.Ε.Π.ΑΝ.

Λ. Γαλατσίου 3, Τ.Κ. 11141, Αθήνα, Ελλάδα

Tel. +30 210 7297272 –

E: info@depan.gr

S: www.depan.gr

ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΣΥΝΟΛΟ (ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ)	ΣΥΝΟΛΟ (ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΣ)
ΤΣΕ - 1	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΚΑΤΩ ΚΤΗΜΕΝΗ	Είκοσι Εννέα Χιλιάδες Εξακόσια Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	29.600,00 €
ΤΣΕ - 2	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΑΝΩ ΚΤΗΜΕΝΗ	Τριάντα Χιλιάδες Οκτακόσια Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	30.800,00 €
ΤΣΕ - 3	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΘΡΑΨΙΜΙ	Είκοσι Οκτώ Χιλιάδες Επτακόσια Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	28.700,00 €
ΤΣΕ - 4	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΜΠΛΩ ΡΕΝΤΙΝΑΣ	Είκοσι Οκτώ Χιλιάδες Τριακόσια Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	28.300,00 €
ΤΣΕ - 5	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΓ. ΙΩΑΝΝΗ ΛΟΥΤΡΟΠΗΓΗΣ	Είκοσι Οκτώ Χιλιάδες Τριακόσια Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	28.300,00 €
ΤΣΕ - 6	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΜΥΓΑΛΗ ΛΟΥΤΡΟΠΗΓΗΣ	Τριάντα Έξι Χιλιάδες Επτακόσια Πενήντα Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	36.750,00 €
ΤΣΕ - 7	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ - ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΜΑΤΑΡΑΓΚΑΣ	Τριάντα Οκτώ Χιλιάδες Εκατό Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	38.100,00 €
ΤΣΕ - 8	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΚΥΨΕΛΗΣ	Είκοσι Μία Χιλιάδες Διακόσια Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	21.200,00 €
ΤΣΕ - 9	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΠΥΡΓΟΥ	Τριάντα Πέντε Χιλιάδες Εκατό Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	35.100,00 €
ΤΣΕ - 10	ΔΕΞΑΜΕΝΗ - ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΕΡΜΗΣΙΟΥ	Τριάντα Μία Χιλιάδες Εκατό Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	31.100,00 €
ΤΣΕ - 11	1η ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΒΑΘΥΛΑΚΟΥ	Τριάντα Πέντε Χιλιάδες Οκτακόσια Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	35.800,00 €
ΤΣΕ - 12	2η ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΒΑΘΥΛΑΚΟΥ	Τριάντα Πέντε Χιλιάδες Πενήντα Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	35.050,00 €

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΣΥΝΟΛΟ (ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ)	ΣΥΝΟΛΟ (ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΣ)
ΤΣΕ - 13	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΚΕΔΡΟΥ	Τριάντα Επτά Χιλιάδες Τριακόσια Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	37.300,00 €
ΤΣΕ - 14	1η ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΛΟΥΤΡΟΥ (ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ)	Είκοσι Χιλιάδες Εξακόσια Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	20.600,00 €
ΤΣΕ - 15	2η ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΛΟΥΤΡΟΥ (ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ)	Τριάντα Πέντε Χιλιάδες Οκτακόσια Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	35.800,00 €
ΤΣΕ - 16	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΛΟΥΤΡΟΠΗΓΗΣ	Τριάντα Πέντε Χιλιάδες Οκτακόσια Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	35.800,00 €
ΤΣΕ - 17	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΓ. ΙΩΑΝΝΗ ΛΟΥΤΡΟΠΗΓΗΣ	Είκοσι Εννέα Χιλιάδες Πενήντα Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	29.050,00 €
ΤΣΕ - 18	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΜΥΓΑΛΗ ΛΟΥΤΡΟΠΗΓΗΣ	Είκοσι Εννέα Χιλιάδες Οκτακόσια Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	29.800,00 €
ΤΣΕ - 19	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΗΔΟΝΟΧΩΡΙΟΥ	Τριάντα Πέντε Χιλιάδες Οκτακόσια Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	35.800,00 €
ΤΣΕ - 20	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΓ. ΚΥΡΙΑΚΗΣ ΡΕΝΤΙΝΑΣ	Είκοσι Οκτώ Χιλιάδες Οκτακόσια Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	28.800,00 €
ΤΣΕ - 21	ΔΕΞΑΜΕΝΗ - ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΜΠΛΩ ΡΕΝΤΙΝΑΣ	Τριάντα Τρεις Χιλιάδες Οκτακόσια Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	33.800,00 €
ΤΣΕ - 22	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΡΕΝΤΙΝΑΣ	Τριάντα Πέντε Χιλιάδες Εκατό Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	35.100,00 €
ΤΣΕ - 23	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΣΟΦΑΔΩΝ	Τριάντα Χιλιάδες Διακόσια Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	30.200,00 €
ΤΣΕ - 24	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΑΓ. ΒΗΣΣΑΡΙΟΥ	Είκοσι Μία Χιλιάδες Διακόσια Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	21.200,00 €
ΤΣΕ - 25	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΑΓ. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ	Είκοσι Μία Χιλιάδες Διακόσια Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	21.200,00 €
ΤΣΕ - 26	ΔΕΞΑΜΕΝΗ - ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΜΠΕΛΟΥ	Τριάντα Μία Χιλιάδες Εκατό Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	31.100,00 €
ΤΣΕ - 27	ΔΕΞΑΜΕΝΗ - ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΝΩΓΕΙΟΥ	Τριάντα Χιλιάδες Πεντακόσια Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	30.500,00 €
ΤΣΕ - 28	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΓΕΦΥΡΙΩΝ	Είκοσι Τρεις Χιλιάδες Επτακόσια Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	23.700,00 €
ΤΣΕ - 29	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΚΑΠΠΑΔΟΚΙΚΟΥ	Είκοσι Τρεις Χιλιάδες Επτακόσια Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	23.700,00 €
ΤΣΕ - 30	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΜΑΣΧΟΛΟΥΡΙΟΥ	Είκοσι Μία Χιλιάδες Διακόσια Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	21.200,00 €

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΣΥΝΟΛΟ (ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ)	ΣΥΝΟΛΟ (ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΣ)
ΤΣΕ - 31	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΜΑΥΡΑΧΑΔΩΝ	Είκοσι Τρεις Χιλιάδες Επτακόσια Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	23.700,00 €
ΤΣΕ - 32	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΜΕΛΙΣΣΟΧΩΡΙΟΥ	Είκοσι Τρεις Χιλιάδες Επτακόσια Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	23.700,00 €
ΤΣΕ - 33	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΠΑΣΧΑΛΙΤΣΑΣ	Είκοσι Μία Χιλιάδες Διακόσια Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	21.200,00 €
ΤΣΕ - 34	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΦΙΛΙΑΣ	Είκοσι Τρεις Χιλιάδες Επτακόσια Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	23.700,00 €
ΤΣΕ - 35	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΑΣΗΜΟΧΩΡΙΟΥ	Είκοσι Εννέα Χιλιάδες Επτακόσια Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	29.700,00 €
ΤΣΕ - 36	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΑΝΑΒΡΑΣ	Είκοσι Τρεις Χιλιάδες Επτακόσια Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	23.700,00 €
ΤΣΕ - 37	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΑΧΛΑΔΙΑΣ	Είκοσι Εννέα Χιλιάδες Επτακόσια Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	29.700,00 €
ΤΣΕ - 38	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΛΕΟΝΤΑΡΙΟΥ	Είκοσι Μία Χιλιάδες Διακόσια Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	21.200,00 €
ΤΣΕ - 39	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΟΥ	Είκοσι Τρεις Χιλιάδες Επτακόσια Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	23.700,00 €
ΤΣΕ - 40	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ Ν. ΙΚΟΝΙΟΥ	Είκοσι Τρεις Χιλιάδες Επτακόσια Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	23.700,00 €
ΤΣΕ - 41	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΚΑΤΩ ΚΤΗΜΕΝΗΣ	Τριάντα Έξι Χιλιάδες Επτακόσια Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	36.700,00 €
ΤΣΕ - 42	ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ - ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΚΑΤΩ ΚΤΗΜΕΝΗΣ	Τριάντα Έξι Χιλιάδες Πεντακόσια Πενήντα Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	36.550,00 €
ΤΣΕ - 43	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΝΩ ΚΤΗΜΕΝΗΣ	Τριάντα Πέντε Χιλιάδες Οκτακόσια Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	35.800,00 €
ΣΔΠ - 1	ΣΤΑΘΜΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΒΑΘΥΛΑΚΟΥ	Είκοσι Οκτώ Χιλιάδες Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	28.000,00 €
ΤΣΕΠ	ΦΡΕΑΤΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΙΕΣΗΣ	Εκατόν Εξήντα Δύο Χιλιάδες Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	162.000,00 €
ΤΣΕΠΝ	ΦΡΕΑΤΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΝΕΡΟΥ	Διακόσιες Δύο Χιλιάδες Πεντακόσια Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	202.500,00 €
ΤΣΕΚ	ΤΟΠΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ	Ένα Εκατομμύριο Τριακόσιες Εβδομήντα Πέντε Χιλιάδες Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	1.375.000,00 €

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΣΥΝΟΛΟ (ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ)	ΣΥΝΟΛΟ (ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΣ)
ΦΣΕ	ΦΟΡΗΤΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ	Εκατόν Εβδομήντα Δύο Χιλιάδες Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	172.000,00 €
ΚΣΕ	ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ	Διακόσιες Σαράντα Μία Χιλιάδες Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	241.000,00 €
ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	Πεντακόσιες Τριάντα Χιλιάδες Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	530.000,00 €
ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΝΟΛΑ			
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ		Τρία Εκατομμύρια Εννιακόσιες Εξήντα Επτά Χιλιάδες Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	3.967.000,00 €
Φ.Π.Α. 24%		Εννιακόσιες Πενήντα Δύο Χιλιάδες Ογδόντα Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	952.080,00 €
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ Φ.Π.Α.		Τέσσερα Εκατομμύρια Εννιακόσιες Δεκαεννέα Χιλιάδες Ογδόντα Ευρώ και Μηδέν Λεπτά.	4.919.080,00 €

Αθήνα, Απρίλιος 2023

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΓΙΑ ΤΗΝ Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝ. ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΟΥ ΔΕΠΑΝ

ΗΛΙΑΣ ΚΑΛΟΓΕΡΑΣ
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ-
ΜΕΤΑΛΛΕΙΟΛΟΓΟΣ

Ο ΘΕΩΡΗΣΑΣ

ΓΙΑ ΤΗΝ Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝ. ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΟΥ ΔΕΠΑΝ

ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΔΟΥΖΑΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ



Δίκτυο Πόλεων - Δ.Ε.Π.ΑΝ.

Λ.Γαλατσίου 3 , Τ.Κ. 11141, Αθήνα, Ελλάδα

Tel. +30 210 7297272 –

E: info@depan.gr

S: www.depan.gr

ΤΕΥΧΟΣ: ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΜΕΛΕΤΗΣ

**ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΑΞΗΣ : ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΛΟΛΗΡΩΜΕΝΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΔΗΜΟΥ ΣΟΦΑΔΩΝ**

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΑΞΗΣ : 3.967.000,00 € (ΠΛΕΟΝ ΦΠΑ)

ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ : Δ.Ε.Υ.Α. ΣΟΦΑΔΩΝ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ : 1246/ΤΔ/2023

**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ : ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΤΩΝΗΣ
ΤΡΙΤΣΗΣ ΤΟΥ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΥ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ**



Δίκτυο Πόλεων - Δ.Ε.Π.ΑΝ.

Λ. Γαλατσίου 3 , Τ.Κ. 11141, Αθήνα, Ελλάδα

Tel. +30 210 7297272 –

E: info@depan.gr

S: www.depan.gr

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΤΣΕ - 1	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΚΑΤΩ ΚΤΗΜΕΝΗ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Ηλεκτρικός πίνακας γεώτρησης 25kW με αντικεραυνική προστασία και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.500,00 €	3.500,00 €	29.600,00 €
2	Πίνακας αυτοματισμού γεώτρησης με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.200,00 €	3.200,00 €	
3	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) γεώτρησης	1	5.050,00 €	5.050,00 €	
4	Μετρητής πίεσης 0 ... 25 bar	1	400,00 €	400,00 €	
5	Ρυθμιστής στροφών (Inverter) 25kW	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
6	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
7	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	1	700,00 €	700,00 €	
8	Οθόνη χειρισμών και ενδείξεων	1	1.400,00 €	1.400,00 €	
9	Μετρητής ενεργειακών παραμέτρων	1	1.250,00 €	1.250,00 €	
10	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1.700,00 €	1.700,00 €	
11	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	100,00 €	100,00 €	
12	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
13	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	1	800,00 €	800,00 €	
14	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού γεώτρησης (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	2.500,00 €	2.500,00 €	

ΤΣΕ - 2	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΑΝΩ ΚΤΗΜΕΝΗ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Ηλεκτρικός πίνακας γεώτρησης 40kW με αντικεραυνική προστασία και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.700,00 €	3.700,00 €	30.800,00 €
2	Πίνακας αυτοματισμού γεώτρησης με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.200,00 €	3.200,00 €	
3	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) γεώτρησης	1	5.050,00 €	5.050,00 €	
4	Μετρητής πίεσης 0 ... 25 bar	1	400,00 €	400,00 €	
5	Ρυθμιστής στροφών (Inverter) 40kW	1	4.000,00 €	4.000,00 €	
6	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
7	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	1	700,00 €	700,00 €	
8	Οθόνη χειρισμών και ενδείξεων	1	1.400,00 €	1.400,00 €	
9	Μετρητής ενεργειακών παραμέτρων	1	1.250,00 €	1.250,00 €	
10	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1.700,00 €	1.700,00 €	
11	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	100,00 €	100,00 €	
12	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
13	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	1	800,00 €	800,00 €	
14	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού γεώτρησης (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	2.500,00 €	2.500,00 €	

ΤΣΕ - 3	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΘΡΑΨΙΜΙ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Ηλεκτρικός πίνακας γεώτρησης 10kW με αντικεραυνική προστασία και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.200,00 €	3.200,00 €	28.700,00 €
2	Πίνακας αυτοματισμού γεώτρησης με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.200,00 €	3.200,00 €	
3	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) γεώτρησης	1	5.050,00 €	5.050,00 €	
4	Μετρητής πίεσης 0 ... 25 bar	1	400,00 €	400,00 €	
5	Ρυθμιστής στροφών (Inverter) 10kW	1	2.400,00 €	2.400,00 €	
6	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
7	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	1	700,00 €	700,00 €	
8	Οθόνη χειρισμών και ενδείξεων	1	1.400,00 €	1.400,00 €	
9	Μετρητής ενεργειακών παραμέτρων	1	1.250,00 €	1.250,00 €	
10	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1.700,00 €	1.700,00 €	
11	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	100,00 €	100,00 €	
12	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
13	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	1	800,00 €	800,00 €	
14	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού γεώτρησης (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	2.500,00 €	2.500,00 €	

ΤΣΕ - 4	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΜΠΛΩ ΡΕΝΤΙΝΑΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Ηλεκτρικός πίνακας αντλιοστασίου 11kW με αντικεραυνική προστασία και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.250,00 €	3.250,00 €	28.300,00 €
2	Πίνακας αυτοματισμού αντλιοστασίου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.200,00 €	3.200,00 €	
3	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) αντλιοστασίου	1	5.050,00 €	5.050,00 €	
4	Ρυθμιστής στροφών (Inverter) 11kW	1	2.500,00 €	2.500,00 €	
5	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN50, PN16	1	2.850,00 €	2.850,00 €	
6	Μετρητής πίεσης 0 ... 25 bar	1	400,00 €	400,00 €	
7	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1.700,00 €	1.700,00 €	
8	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN50, PN16	1	500,00 €	500,00 €	
9	Οθόνη χειρισμών και ενδείξεων	1	1.400,00 €	1.400,00 €	
10	Μετρητής ενεργειακών παραμέτρων	1	1.250,00 €	1.250,00 €	
11	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	100,00 €	100,00 €	
12	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
13	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN50)	1	600,00 €	600,00 €	
14	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού αντλιοστασίου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	2.500,00 €	2.500,00 €	

ΤΣΕ - 5	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΓ. ΙΩΑΝΝΗ ΛΟΥΤΡΟΠΗΓΗΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Ηλεκτρικός πίνακας αντλιοστασίου 11kW με αντικεραυνική προστασία και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.250,00 €	3.250,00 €	28.300,00 €
2	Πίνακας αυτοματισμού αντλιοστασίου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.200,00 €	3.200,00 €	
3	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) αντλιοστασίου	1	5.050,00 €	5.050,00 €	
4	Ρυθμιστής στροφών (Inverter) 11kW	1	2.500,00 €	2.500,00 €	
5	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN50, PN16	1	2.850,00 €	2.850,00 €	
6	Μετρητής πίεσης 0 ... 25 bar	1	400,00 €	400,00 €	
7	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1.700,00 €	1.700,00 €	
8	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN50, PN16	1	500,00 €	500,00 €	
9	Οθόνη χειρισμών και ενδείξεων	1	1.400,00 €	1.400,00 €	
10	Μετρητής ενεργειακών παραμέτρων	1	1.250,00 €	1.250,00 €	
11	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	100,00 €	100,00 €	
12	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
13	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN50)	1	600,00 €	600,00 €	
14	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού αντλιοστασίου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	2.500,00 €	2.500,00 €	

ΤΣΕ - 6	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΜΥΓΑΛΗ ΛΟΥΤΡΟΠΗΓΗΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Ηλεκτρικός πίνακας αντλιοστασίου 30/40kW με αντικεραυνική προστασία και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	4.000,00 €	4.000,00 €	36.750,00 €
2	Πίνακας αυτοματισμού αντλιοστασίου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.200,00 €	3.200,00 €	
3	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) αντλιοστασίου	1	5.050,00 €	5.050,00 €	
4	Ρυθμιστής στροφών (Inverter) 30kW	1	3.500,00 €	3.500,00 €	
5	Ρυθμιστής στροφών (Inverter) 40kW	1	4.000,00 €	4.000,00 €	
6	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
7	Μετρητής πίεσης 0 ... 25 bar	2	400,00 €	800,00 €	
8	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1.700,00 €	1.700,00 €	
9	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	1	700,00 €	700,00 €	
10	Οθόνη χειρισμών και ενδείξεων	1	1.400,00 €	1.400,00 €	
11	Μετρητής ενεργειακών παραμέτρων	2	1.250,00 €	2.500,00 €	
12	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	100,00 €	100,00 €	
13	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
14	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	1	800,00 €	800,00 €	
15	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού αντλιοστασίου (2) (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	3.000,00 €	3.000,00 €	

ΤΣΕ - 7	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ - ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΜΑΤΑΡΑΓΚΑΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Ηλεκτρικός πίνακας αντλιοστασίου 7,5kW με αντικεραυνική προστασία και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	2.900,00 €	2.900,00 €	38.100,00 €
2	Πίνακας αυτοματισμού αντλιοστασίου και υδατόπυργου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.400,00 €	3.400,00 €	
3	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) αντλιοστασίου και υδατόπυργου	1	5.300,00 €	5.300,00 €	
4	Μετρητής πίεσης 0 ... 25 bar	1	400,00 €	400,00 €	
5	Ρυθμιστής στροφών (Inverter) 7,5kW	1	2.200,00 €	2.200,00 €	
6	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1	1.550,00 €	1.550,00 €	
7	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1	3.100,00 €	3.100,00 €	
8	Διάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και αυτόματης χλωρίωσης	1	7.000,00 €	7.000,00 €	
9	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1	1.000,00 €	1.000,00 €	
10	Οθόνη χειρισμών και ενδείξεων	1	1.400,00 €	1.400,00 €	
11	Μετρητής ενεργειακών παραμέτρων	1	1.250,00 €	1.250,00 €	
12	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1.700,00 €	1.700,00 €	
13	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	100,00 €	100,00 €	
14	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
15	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1	1.000,00 €	1.000,00 €	
16	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού αντλιοστασίου και υδατόπυργου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	2.800,00 €	2.800,00 €	

ΤΣΕ - 8	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΚΥΨΕΛΗΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού υδατόπυργου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.000,00 €	3.000,00 €	21.200,00 €
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) υδατόπυργου	1	4.750,00 €	4.750,00 €	
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1	1.550,00 €	1.550,00 €	
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1	3.100,00 €	3.100,00 €	
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1	1.000,00 €	1.000,00 €	
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1.700,00 €	1.700,00 €	
7	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	100,00 €	100,00 €	
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1	1.000,00 €	1.000,00 €	
10	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού υδατόπυργου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	2.000,00 €	2.000,00 €	

ΤΣΕ - 9	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΠΥΡΓΟΥ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.000,00 €	3.000,00 €	35.100,00 €
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1	4.750,00 €	4.750,00 €	
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1	1.550,00 €	1.550,00 €	
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
5	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1	3.100,00 €	3.100,00 €	
6	ΦΒ σύστημα παροχής ενέργειας	1	6.000,00 €	6.000,00 €	
7	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	1	700,00 €	700,00 €	
8	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1	1.000,00 €	1.000,00 €	
9	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1.700,00 €	1.700,00 €	
10	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	100,00 €	100,00 €	
11	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
12	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	1	800,00 €	800,00 €	
13	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1	1.000,00 €	1.000,00 €	
14	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN80/DN100)	1	3.400,00 €	3.400,00 €	
15	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	2.000,00 €	2.000,00 €	

ΤΣΕ - 10	ΔΕΞΑΜΕΝΗ - ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΕΡΜΗΤΣΙΟΥ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Ηλεκτρικός πίνακας αντλιοστασίου 7,5kW με αντικεραυνική προστασία και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	2.900,00 €	2.900,00 €	31.100,00 €
2	Πίνακας αυτοματισμού αντλιοστασίου και δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.400,00 €	3.400,00 €	
3	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) αντλιοστασίου και δεξαμενής	1	5.300,00 €	5.300,00 €	
4	Μετρητής πίεσης 0 ... 25 bar	1	400,00 €	400,00 €	
5	Ρυθμιστής στροφών (Inverter) 7,5kW	1	2.200,00 €	2.200,00 €	
6	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1	1.550,00 €	1.550,00 €	
7	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1	3.100,00 €	3.100,00 €	
8	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1	1.000,00 €	1.000,00 €	
9	Οθόνη χειρισμών και ενδείξεων	1	1.400,00 €	1.400,00 €	
10	Μετρητής ενεργειακών παραμέτρων	1	1.250,00 €	1.250,00 €	
11	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1.700,00 €	1.700,00 €	
12	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	100,00 €	100,00 €	
13	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
14	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1	1.000,00 €	1.000,00 €	
15	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού αντλιοστασίου και δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	2.800,00 €	2.800,00 €	

ΤΣΕ - 11	1η ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΒΑΘΥΛΑΚΟΥ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.000,00 €	3.000,00 €	35.800,00 €
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1	4.750,00 €	4.750,00 €	
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1	1.550,00 €	1.550,00 €	
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και αυτόματης χλωρίωσης	1	7.000,00 €	7.000,00 €	
6	ΦΒ σύστημα παροχής ενέργειας	1	6.000,00 €	6.000,00 €	
7	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	1	700,00 €	700,00 €	
8	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1.700,00 €	1.700,00 €	
9	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	100,00 €	100,00 €	
10	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
11	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	1	800,00 €	800,00 €	
12	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN80)	1	2.200,00 €	2.200,00 €	
13	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	2.000,00 €	2.000,00 €	

ΤΣΕ - 12	2η ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΒΑΘΥΛΑΚΟΥ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.000,00 €	3.000,00 €	35.050,00 €
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1	4.750,00 €	4.750,00 €	
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1	1.550,00 €	1.550,00 €	
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN50, PN16	1	2.850,00 €	2.850,00 €	
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και αυτόματης χλωρίωσης	1	7.000,00 €	7.000,00 €	
6	ΦΒ σύστημα παροχής ενέργειας	1	6.000,00 €	6.000,00 €	
7	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN50, PN16	1	500,00 €	500,00 €	
8	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1.700,00 €	1.700,00 €	
9	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	100,00 €	100,00 €	
10	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
11	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN50)	1	600,00 €	600,00 €	
12	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN50)	1	2.000,00 €	2.000,00 €	
13	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	2.000,00 €	2.000,00 €	

ΤΣΕ - 13	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΚΕΔΡΟΥ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.000,00 €	3.000,00 €	37.300,00 €
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1	4.750,00 €	4.750,00 €	
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1	1.550,00 €	1.550,00 €	
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	2	3.100,00 €	6.200,00 €	
5	Δάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και αυτόματης χλωρίωσης	1	7.000,00 €	7.000,00 €	
6	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	2	1.000,00 €	2.000,00 €	
7	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1.700,00 €	1.700,00 €	
8	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	100,00 €	100,00 €	
9	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
10	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	2	1.000,00 €	2.000,00 €	
11	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN100/DN100)	1	4.000,00 €	4.000,00 €	
12	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	2.000,00 €	2.000,00 €	

ΤΣΕ - 14	1η ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΛΟΥΤΡΟΥ (ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ)	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.000,00 €	3.000,00 €	20.600,00 €
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1	4.750,00 €	4.750,00 €	
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1	1.550,00 €	1.550,00 €	
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	1	700,00 €	700,00 €	
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1.700,00 €	1.700,00 €	
7	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	100,00 €	100,00 €	
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	1	800,00 €	800,00 €	
10	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	2.000,00 €	2.000,00 €	

ΤΣΕ - 15	2η ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΛΟΥΤΡΟΥ (ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ)	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.000,00 €	3.000,00 €	35.800,00 €
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1	4.750,00 €	4.750,00 €	
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1	1.550,00 €	1.550,00 €	
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και αυτόματης χλωρίωσης	1	7.000,00 €	7.000,00 €	
6	ΦΒ σύστημα παροχής ενέργειας	1	6.000,00 €	6.000,00 €	
7	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	1	700,00 €	700,00 €	
8	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1.700,00 €	1.700,00 €	
9	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	100,00 €	100,00 €	
10	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
11	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	1	800,00 €	800,00 €	
12	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN80)	1	2.200,00 €	2.200,00 €	
13	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	2.000,00 €	2.000,00 €	

ΤΣΕ - 16	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΛΟΥΤΡΟΠΗΓΗΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.000,00 €	3.000,00 €	35.800,00 €
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1	4.750,00 €	4.750,00 €	
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1	1.550,00 €	1.550,00 €	
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και αυτόματης χλωρίωσης	1	7.000,00 €	7.000,00 €	
6	ΦΒ σύστημα παροχής ενέργειας	1	6.000,00 €	6.000,00 €	
7	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	1	700,00 €	700,00 €	
8	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1.700,00 €	1.700,00 €	
9	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	100,00 €	100,00 €	
10	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
11	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	1	800,00 €	800,00 €	
12	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN80)	1	2.200,00 €	2.200,00 €	
13	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	2.000,00 €	2.000,00 €	

ΤΣΕ - 17	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΓ. ΙΩΑΝΝΗ ΛΟΥΤΡΟΠΗΓΗΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.000,00 €	3.000,00 €	29.050,00 €
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1	4.750,00 €	4.750,00 €	
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1	1.550,00 €	1.550,00 €	
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN50, PN16	1	2.850,00 €	2.850,00 €	
5	Δάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και αυτόματης χλωρίωσης	1	7.000,00 €	7.000,00 €	
6	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN50, PN16	1	500,00 €	500,00 €	
7	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1.700,00 €	1.700,00 €	
8	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	100,00 €	100,00 €	
9	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
10	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN50)	1	600,00 €	600,00 €	
11	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN50)	1	2.000,00 €	2.000,00 €	
12	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	2.000,00 €	2.000,00 €	

ΤΣΕ - 18	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΜΥΓΑΛΗ ΛΟΥΤΡΟΠΗΓΗΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.000,00 €	3.000,00 €	29.800,00 €
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1	4.750,00 €	4.750,00 €	
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1	1.550,00 €	1.550,00 €	
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
5	Δάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και αυτόματης χλωρίωσης	1	7.000,00 €	7.000,00 €	
6	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	1	700,00 €	700,00 €	
7	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1.700,00 €	1.700,00 €	
8	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	100,00 €	100,00 €	
9	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
10	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	1	800,00 €	800,00 €	
11	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN80)	1	2.200,00 €	2.200,00 €	
12	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	2.000,00 €	2.000,00 €	

ΤΣΕ - 19	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΗΔΟΝΟΧΩΡΙΟΥ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.000,00 €	3.000,00 €	35.800,00 €
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1	4.750,00 €	4.750,00 €	
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1	1.550,00 €	1.550,00 €	
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και αυτόματης χλωρίωσης	1	7.000,00 €	7.000,00 €	
6	ΦΒ σύστημα παροχής ενέργειας	1	6.000,00 €	6.000,00 €	
7	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	1	700,00 €	700,00 €	
8	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1.700,00 €	1.700,00 €	
9	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	100,00 €	100,00 €	
10	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
11	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	1	800,00 €	800,00 €	
12	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN80)	1	2.200,00 €	2.200,00 €	
13	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	2.000,00 €	2.000,00 €	

ΤΣΕ - 20	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΓ. ΚΥΡΙΑΚΗΣ ΡΕΝΤΙΝΑΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.000,00 €	3.000,00 €	28.800,00 €
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1	4.750,00 €	4.750,00 €	
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1	1.550,00 €	1.550,00 €	
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
5	ΦΒ σύστημα παροχής ενέργειας	1	6.000,00 €	6.000,00 €	
6	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	1	700,00 €	700,00 €	
7	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1.700,00 €	1.700,00 €	
8	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	100,00 €	100,00 €	
9	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
10	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	1	800,00 €	800,00 €	
11	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN80)	1	2.200,00 €	2.200,00 €	
12	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	2.000,00 €	2.000,00 €	

ΤΣΕ - 21	ΔΕΞΑΜΕΝΗ - ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΜΠΛΩ ΡΕΝΤΙΝΑΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Ηλεκτρικός πίνακας αντλιοστασίου 20kW με αντικεραυνική προστασία και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.400,00 €	3.400,00 €	33.800,00 €
2	Πίνακας αυτοματισμού αντλιοστασίου και δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.400,00 €	3.400,00 €	
3	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) αντλιοστασίου και δεξαμενής	1	5.300,00 €	5.300,00 €	
4	Μετρητής πίεσης 0 ... 25 bar	1	400,00 €	400,00 €	
5	Ρυθμιστής στροφών (Inverter) 20kW	1	2.800,00 €	2.800,00 €	
6	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1	1.550,00 €	1.550,00 €	
7	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
8	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	1	700,00 €	700,00 €	
9	Οθόνη χειρισμών και ενδείξεων	1	1.400,00 €	1.400,00 €	
10	Μετρητής ενεργειακών παραμέτρων	1	1.250,00 €	1.250,00 €	
11	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1.700,00 €	1.700,00 €	
12	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	100,00 €	100,00 €	
13	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
14	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	1	800,00 €	800,00 €	
15	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN80)	1	2.200,00 €	2.200,00 €	
16	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού αντλιοστασίου και δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	2.800,00 €	2.800,00 €	

ΤΣΕ - 22	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΡΕΝΤΙΝΑΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.000,00 €	3.000,00 €	35.100,00 €
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1	4.750,00 €	4.750,00 €	
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1	1.550,00 €	1.550,00 €	
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	2	3.000,00 €	6.000,00 €	
5	Δάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και αυτόματης χλωρίωσης	1	7.000,00 €	7.000,00 €	
6	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	2	700,00 €	1.400,00 €	
7	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1.700,00 €	1.700,00 €	
8	Ανιχνευτές κίνησης/Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	100,00 €	100,00 €	
9	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
10	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	2	800,00 €	1.600,00 €	
11	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN80/DN80)	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
12	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	2.000,00 €	2.000,00 €	

ΤΣΕ - 23	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΣΟΦΑΔΩΝ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού υδατόπυργου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.000,00 €	3.000,00 €	30.200,00 €
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) υδατόπυργου	1	4.750,00 €	4.750,00 €	
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1	1.550,00 €	1.550,00 €	
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN150, PN16	1	3.500,00 €	3.500,00 €	
5	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN200, PN16	1	4.000,00 €	4.000,00 €	
6	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN150, PN16	1	1.400,00 €	1.400,00 €	
7	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN200, PN16	1	2.000,00 €	2.000,00 €	
8	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1.700,00 €	1.700,00 €	
9	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	100,00 €	100,00 €	
10	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
11	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN150)	1	1.400,00 €	1.400,00 €	
12	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN200)	1	1.800,00 €	1.800,00 €	
13	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού υδατόπυργου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	2.000,00 €	2.000,00 €	

ΤΣΕ - 24	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΑΓ. ΒΗΣΣΑΡΙΟΥ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού υδατόπυργου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.000,00 €	3.000,00 €	21.200,00 €
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) υδατόπυργου	1	4.750,00 €	4.750,00 €	
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1	1.550,00 €	1.550,00 €	
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1	3.100,00 €	3.100,00 €	
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1	1.000,00 €	1.000,00 €	
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1.700,00 €	1.700,00 €	
7	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	100,00 €	100,00 €	
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1	1.000,00 €	1.000,00 €	
10	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού υδατόπυργου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	2.000,00 €	2.000,00 €	

ΤΣΕ - 25	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΑΓ. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού υδατόπυργου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.000,00 €	3.000,00 €	21.200,00 €
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) υδατόπυργου	1	4.750,00 €	4.750,00 €	
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1	1.550,00 €	1.550,00 €	
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1	3.100,00 €	3.100,00 €	
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1	1.000,00 €	1.000,00 €	
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1.700,00 €	1.700,00 €	
7	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	100,00 €	100,00 €	
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1	1.000,00 €	1.000,00 €	
10	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού υδατόπυργου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	2.000,00 €	2.000,00 €	

ΤΣΕ - 26	ΔΕΞΑΜΕΝΗ - ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΜΠΕΛΟΥ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Ηλεκτρικός πίνακας αντλιοστασίου 7,5kW με αντικεραυνική προστασία και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	2.900,00 €	2.900,00 €	31.100,00 €
2	Πίνακας αυτοματισμού αντλιοστασίου και δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.400,00 €	3.400,00 €	
3	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) αντλιοστασίου και δεξαμενής	1	5.300,00 €	5.300,00 €	
4	Μετρητής πίεσης 0 ... 25 bar	1	400,00 €	400,00 €	
5	Ρυθμιστής στροφών (Inverter) 7,5kW	1	2.200,00 €	2.200,00 €	
6	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1	1.550,00 €	1.550,00 €	
7	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1	3.100,00 €	3.100,00 €	
8	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1	1.000,00 €	1.000,00 €	
9	Οθόνη χειρισμών και ενδείξεων	1	1.400,00 €	1.400,00 €	
10	Μετρητής ενεργειακών παραμέτρων	1	1.250,00 €	1.250,00 €	
11	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1.700,00 €	1.700,00 €	
12	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	100,00 €	100,00 €	
13	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
14	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1	1.000,00 €	1.000,00 €	
15	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού αντλιοστασίου και δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	2.800,00 €	2.800,00 €	

ΤΣΕ - 27	ΔΕΞΑΜΕΝΗ - ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΝΩΓΕΙΟΥ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Ηλεκτρικός πίνακας αντλιοστασίου 7,5kW με αντικεραυνική προστασία και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	2.900,00 €	2.900,00 €	30.500,00 €
2	Πίνακας αυτοματισμού αντλιοστασίου και δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.400,00 €	3.400,00 €	
3	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) αντλιοστασίου και δεξαμενής	1	5.300,00 €	5.300,00 €	
4	Μετρητής πίεσης 0 ... 25 bar	1	400,00 €	400,00 €	
5	Ρυθμιστής στροφών (Inverter) 7,5kW	1	2.200,00 €	2.200,00 €	
6	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1	1.550,00 €	1.550,00 €	
7	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
8	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	1	700,00 €	700,00 €	
9	Οθόνη χειρισμών και ενδείξεων	1	1.400,00 €	1.400,00 €	
10	Μετρητής ενεργειακών παραμέτρων	1	1.250,00 €	1.250,00 €	
11	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1.700,00 €	1.700,00 €	
12	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	100,00 €	100,00 €	
13	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
14	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	1	800,00 €	800,00 €	
15	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού αντλιοστασίου και δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	2.800,00 €	2.800,00 €	

ΤΣΕ - 28	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΓΕΦΥΡΙΩΝ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού υδατόπυργου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.000,00 €	3.000,00 €	23.700,00 €
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) υδατόπυργου	1	4.750,00 €	4.750,00 €	
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1	1.550,00 €	1.550,00 €	
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1	3.100,00 €	3.100,00 €	
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1	1.000,00 €	1.000,00 €	
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1.700,00 €	1.700,00 €	
7	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	100,00 €	100,00 €	
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1	1.000,00 €	1.000,00 €	
10	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN100)	1	2.500,00 €	2.500,00 €	
11	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού υδατόπυργου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	2.000,00 €	2.000,00 €	

ΤΣΕ - 29	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΚΑΠΠΑΔΟΚΙΚΟΥ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού υδατόπυργου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.000,00 €	3.000,00 €	23.700,00 €
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) υδατόπυργου	1	4.750,00 €	4.750,00 €	
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1	1.550,00 €	1.550,00 €	
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1	3.100,00 €	3.100,00 €	
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1	1.000,00 €	1.000,00 €	
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1.700,00 €	1.700,00 €	
7	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	100,00 €	100,00 €	
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1	1.000,00 €	1.000,00 €	
10	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN100)	1	2.500,00 €	2.500,00 €	
11	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού υδατόπυργου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	2.000,00 €	2.000,00 €	

ΤΣΕ - 30	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΜΑΣΧΟΛΟΥΡΙΟΥ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού υδατόπυργου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.000,00 €	3.000,00 €	21.200,00 €
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) υδατόπυργου	1	4.750,00 €	4.750,00 €	
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1	1.550,00 €	1.550,00 €	
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1	3.100,00 €	3.100,00 €	
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1	1.000,00 €	1.000,00 €	
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1.700,00 €	1.700,00 €	
7	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	100,00 €	100,00 €	
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1	1.000,00 €	1.000,00 €	
10	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού υδατόπυργου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	2.000,00 €	2.000,00 €	

ΤΣΕ - 31	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΜΑΥΡΑΧΑΔΩΝ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού υδατόπυργου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.000,00 €	3.000,00 €	23.700,00 €
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) υδατόπυργου	1	4.750,00 €	4.750,00 €	
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1	1.550,00 €	1.550,00 €	
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1	3.100,00 €	3.100,00 €	
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1	1.000,00 €	1.000,00 €	
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1.700,00 €	1.700,00 €	
7	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	100,00 €	100,00 €	
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1	1.000,00 €	1.000,00 €	
10	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN100)	1	2.500,00 €	2.500,00 €	
11	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού υδατόπυργου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	2.000,00 €	2.000,00 €	

ΤΣΕ - 32	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΜΕΛΙΣΣΟΧΩΡΙΟΥ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού υδατόπυργου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.000,00 €	3.000,00 €	23.700,00 €
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) υδατόπυργου	1	4.750,00 €	4.750,00 €	
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1	1.550,00 €	1.550,00 €	
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1	3.100,00 €	3.100,00 €	
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1	1.000,00 €	1.000,00 €	
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1.700,00 €	1.700,00 €	
7	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	100,00 €	100,00 €	
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1	1.000,00 €	1.000,00 €	
10	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN100)	1	2.500,00 €	2.500,00 €	
11	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού υδατόπυργου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	2.000,00 €	2.000,00 €	

ΤΣΕ - 33	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΠΑΣΧΑΛΙΤΣΑΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού υδατόπυργου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.000,00 €	3.000,00 €	21.200,00 €
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) υδατόπυργου	1	4.750,00 €	4.750,00 €	
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1	1.550,00 €	1.550,00 €	
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1	3.100,00 €	3.100,00 €	
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1	1.000,00 €	1.000,00 €	
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1.700,00 €	1.700,00 €	
7	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	100,00 €	100,00 €	
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1	1.000,00 €	1.000,00 €	
10	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού υδατόπυργου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	2.000,00 €	2.000,00 €	

ΤΣΕ - 34	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΦΙΛΙΑΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού υδατόπυργου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.000,00 €	3.000,00 €	23.700,00 €
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) υδατόπυργου	1	4.750,00 €	4.750,00 €	
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1	1.550,00 €	1.550,00 €	
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1	3.100,00 €	3.100,00 €	
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1	1.000,00 €	1.000,00 €	
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1.700,00 €	1.700,00 €	
7	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	100,00 €	100,00 €	
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1	1.000,00 €	1.000,00 €	
10	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN100)	1	2.500,00 €	2.500,00 €	
11	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού υδατόπυργου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	2.000,00 €	2.000,00 €	

ΤΣΕ - 35	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΑΣΗΜΟΧΩΡΙΟΥ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.000,00 €	3.000,00 €	29.700,00 €
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1	4.750,00 €	4.750,00 €	
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1	1.550,00 €	1.550,00 €	
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1	3.100,00 €	3.100,00 €	
5	ΦΒ σύστημα παροχής ενέργειας	1	6.000,00 €	6.000,00 €	
6	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1	1.000,00 €	1.000,00 €	
7	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1.700,00 €	1.700,00 €	
8	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	100,00 €	100,00 €	
9	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
10	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1	1.000,00 €	1.000,00 €	
11	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN100)	1	2.500,00 €	2.500,00 €	
12	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	2.000,00 €	2.000,00 €	

ΤΣΕ - 36	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΑΝΑΒΡΑΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.000,00 €	3.000,00 €	23.700,00 €
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1	4.750,00 €	4.750,00 €	
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1	1.550,00 €	1.550,00 €	
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1	3.100,00 €	3.100,00 €	
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1	1.000,00 €	1.000,00 €	
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1.700,00 €	1.700,00 €	
7	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	100,00 €	100,00 €	
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1	1.000,00 €	1.000,00 €	
10	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN100)	1	2.500,00 €	2.500,00 €	
11	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	2.000,00 €	2.000,00 €	

ΤΣΕ - 37	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΑΧΛΑΔΙΑΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.000,00 €	3.000,00 €	29.700,00 €
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1	4.750,00 €	4.750,00 €	
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1	1.550,00 €	1.550,00 €	
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1	3.100,00 €	3.100,00 €	
5	ΦΒ σύστημα παροχής ενέργειας	1	6.000,00 €	6.000,00 €	
6	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1	1.000,00 €	1.000,00 €	
7	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1.700,00 €	1.700,00 €	
8	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	100,00 €	100,00 €	
9	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
10	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1	1.000,00 €	1.000,00 €	
11	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN100)	1	2.500,00 €	2.500,00 €	
12	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	2.000,00 €	2.000,00 €	

ΤΣΕ - 38	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΛΕΟΝΤΑΡΙΟΥ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.000,00 €	3.000,00 €	21.200,00 €
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1	4.750,00 €	4.750,00 €	
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1	1.550,00 €	1.550,00 €	
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1	3.100,00 €	3.100,00 €	
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1	1.000,00 €	1.000,00 €	
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1.700,00 €	1.700,00 €	
7	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	100,00 €	100,00 €	
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1	1.000,00 €	1.000,00 €	
10	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	2.000,00 €	2.000,00 €	

ΤΣΕ - 39	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΟΥ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού υδατόπυργου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.000,00 €	3.000,00 €	23.700,00 €
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) υδατόπυργου	1	4.750,00 €	4.750,00 €	
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1	1.550,00 €	1.550,00 €	
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1	3.100,00 €	3.100,00 €	
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1	1.000,00 €	1.000,00 €	
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1.700,00 €	1.700,00 €	
7	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	100,00 €	100,00 €	
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1	1.000,00 €	1.000,00 €	
10	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN100)	1	2.500,00 €	2.500,00 €	
11	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού υδατόπυργου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	2.000,00 €	2.000,00 €	

ΤΣΕ - 40	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ Ν. ΙΚΟΝΙΟΥ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού υδατόπυργου με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.000,00 €	3.000,00 €	23.700,00 €
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) υδατόπυργου	1	4.750,00 €	4.750,00 €	
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1	1.550,00 €	1.550,00 €	
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1	3.100,00 €	3.100,00 €	
5	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1	1.000,00 €	1.000,00 €	
6	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1.700,00 €	1.700,00 €	
7	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	100,00 €	100,00 €	
8	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1	1.000,00 €	1.000,00 €	
10	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN100)	1	2.500,00 €	2.500,00 €	
11	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού υδατόπυργου (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	2.000,00 €	2.000,00 €	

ΤΣΕ - 41	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΚΑΤΩ ΚΤΗΜΕΝΗΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.000,00 €	3.000,00 €	36.700,00 €
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1	4.750,00 €	4.750,00 €	
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1	1.550,00 €	1.550,00 €	
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1	3.100,00 €	3.100,00 €	
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και αυτόματης χλωρίωσης	1	7.000,00 €	7.000,00 €	
6	ΦΒ σύστημα παροχής ενέργειας	1	6.000,00 €	6.000,00 €	
7	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1	1.000,00 €	1.000,00 €	
8	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1.700,00 €	1.700,00 €	
9	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	100,00 €	100,00 €	
10	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
11	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1	1.000,00 €	1.000,00 €	
12	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN100)	1	2.500,00 €	2.500,00 €	
13	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	2.000,00 €	2.000,00 €	

ΤΣΕ - 42	ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ - ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΚΑΤΩ ΚΤΗΜΕΝΗΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Ηλεκτρικός πίνακας αντλιοστασίου 5kW με αντικεραυνική προστασία και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	2.700,00 €	2.700,00 €	36.550,00 €
2	Πίνακας αυτοματισμού αντλιοστασίου και δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.400,00 €	3.400,00 €	
3	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) αντλιοστασίου και δεξαμενής	1	5.300,00 €	5.300,00 €	
4	Μετρητής πίεσης 0 ... 25 bar	1	400,00 €	400,00 €	
5	Ρυθμιστής στροφών (Inverter) 5kW	1	2.000,00 €	2.000,00 €	
6	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1	1.550,00 €	1.550,00 €	
7	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN50, PN16	1	2.850,00 €	2.850,00 €	
8	Διάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και αυτόματης χλωρίωσης	1	7.000,00 €	7.000,00 €	
9	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN50, PN16	1	500,00 €	500,00 €	
10	Οθόνη χειρισμών και ενδείξεων	1	1.400,00 €	1.400,00 €	
11	Μετρητής ενεργειακών παραμέτρων	1	1.250,00 €	1.250,00 €	
12	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1.700,00 €	1.700,00 €	
13	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	100,00 €	100,00 €	
14	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
15	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN50)	1	600,00 €	600,00 €	
16	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού αντλιοστασίου και δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	2.800,00 €	2.800,00 €	

ΤΣΕ - 43	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΝΩ ΚΤΗΜΕΝΗΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίνακας αυτοματισμού δεξαμενής με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3.000,00 €	3.000,00 €	35.800,00 €
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC) δεξαμενής	1	4.750,00 €	4.750,00 €	
3	Μετρητής υδροστατικής πίεσης 0-6m	1	1.550,00 €	1.550,00 €	
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN80, PN16	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
5	Διάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και αυτόματης χλωρίωσης	1	7.000,00 €	7.000,00 €	
6	ΦΒ σύστημα παροχής ενέργειας	1	6.000,00 €	6.000,00 €	
7	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN80, PN16	1	700,00 €	700,00 €	
8	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1.700,00 €	1.700,00 €	
9	Ανιχνευτές κίνησης/ Έλεγχο εισόδου στο χώρο	1	100,00 €	100,00 €	
10	Λογισμικό τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού ΤΣΕ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
11	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN80)	1	800,00 €	800,00 €	
12	Εργασίες εγκατάστασης υποδομής προστασίας εξοπλισμού (DN80)	1	2.200,00 €	2.200,00 €	
13	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού δεξαμενής (πίνακας αυτοματισμού, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	2.000,00 €	2.000,00 €	

ΣΔΠ - 1	ΣΤΑΘΜΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΒΑΘΥΛΑΚΟΥ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίλαρ (Pillar) εγκατάστασης τηλεμετρικού καταγραφικού	1	500,00 €	500,00 €	28.000,00 €
2	Τηλεμετρικό καταγραφικό (Data Logger) καταγραφής παροχής (2) και πίεσης με λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	5.400,00 €	5.400,00 €	
3	Αυτόματη πιεζοθραυστική δικλείδα DN80, PN16	1	2.500,00 €	2.500,00 €	
4	Ηλεκτρονική διάταξη διαχείρισης πίεσης	1	8.000,00 €	8.000,00 €	
5	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας μπαταρίας DN80, PN16	1	3.600,00 €	3.600,00 €	
6	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης ΣΔΠ DN80	1	2.000,00 €	2.000,00 €	
7	Εργασίες κατασκευής φρεατίου εγκατάστασης ΣΔΠ DN80	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
8	Εργασία μεταφοράς, εγκατάστασης εξοπλισμού, σύνδεσης με το δίκτυο, ρύθμισης και θέσης σε λειτουργία σταθμού ΣΔΠ	1	3.000,00 €	3.000,00 €	

ΤΣΕΠ	ΦΡΕΑΤΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΙΕΣΗΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίλαρ (Pillar) εγκατάστασης τηλεμετρικού καταγραφικού	18	500,00 €	9.000,00 €	162.000,00 €
2	Τηλεμετρικό καταγραφικό (Data Logger) καταγραφής πίεσης με λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	18	4.500,00 €	81.000,00 €	
3	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης ΤΣΕΠ	18	500,00 €	9.000,00 €	
4	Εργασίες κατασκευής φρεατίου εγκατάστασης ΤΣΕΠ	18	1.500,00 €	27.000,00 €	
5	Εργασία μεταφοράς, εγκατάστασης εξοπλισμού, σύνδεσης με το δίκτυο, ρύθμισης και θέσης σε λειτουργία σταθμού ΤΣΕΠ	18	2.000,00 €	36.000,00 €	

ΤΣΕΠΝ	ΦΡΕΑΤΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΝΕΡΟΥ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Πίλαρ (Pillar) εγκατάστασης τηλεμετρικού καταγραφικού	15	500,00 €	7.500,00 €	202.500,00 €
2	Διάταξη μέτρησης ποιότητας νερού και πίεσης με τηλεμετρικό καταγραφικό (Data Logger) καταγραφής και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	15	9.000,00 €	135.000,00 €	
3	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης ΤΣΕΠΝ	15	500,00 €	7.500,00 €	
4	Εργασίες κατασκευής φρεατίου εγκατάστασης ΤΣΕΠΝ	15	1.500,00 €	22.500,00 €	
5	Εργασία μεταφοράς, εγκατάστασης εξοπλισμού, σύνδεσης με το δίκτυο, ρύθμισης και θέσης σε λειτουργία σταθμού ΤΣΕΠΝ	15	2.000,00 €	30.000,00 €	

ΤΣΕΚ	ΤΟΠΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Τηλεμετρική διάταξη καταγραφής κατανάλωσης (ψηφιακός υδρομετρητής)	5000	195,00 €	975.000,00 €	1.375.000,00 €
2	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης ΤΣΕΚ	5000	30,00 €	150.000,00 €	
3	Εργασία μεταφοράς, εγκατάστασης εξοπλισμού, σύνδεσης με το δίκτυο, ρύθμισης και θέσης σε λειτουργία σταθμού ΤΣΕΚ	5000	50,00 €	250.000,00 €	

ΦΣΕ	ΦΟΡΗΤΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Ασύρματη διάταξη μέτρησης κατανάλωσης με τοπικό λογισμικό και υπηρεσίες παραμετροποίησης	5	7.000,00 €	35.000,00 €	172.000,00 €
2	Ακουστική διάταξη εντοπισμού διαρροών	1	7.000,00 €	7.000,00 €	
3	Ασύρματη διάταξη καταγραφής θορύβου σε δίκτυα ύδρευσης	30	2.400,00 €	72.000,00 €	
4	Διάταξη μέτρησης καταλληλότητας δειγμάτων νερού	1	40.000,00 €	40.000,00 €	
5	Φορητό παροχόμετρο εντοπισμού διαρροών	1	18.000,00 €	18.000,00 €	

ΚΣΕ	ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Server PC με οθόνη	1	8.000,00 €	8.000,00 €	241.000,00 €
2	Rack 19" 42U	1	2.000,00 €	2.000,00 €	
3	Client PC με οθόνη	2	2.000,00 €	4.000,00 €	
4	UPS 3KVA	1	3.000,00 €	3.000,00 €	
5	Οθόνη εποπτικού ελέγχου	3	1.000,00 €	3.000,00 €	
6	Λογισμικό τηλεπαρακολούθησης SCADA (Άδεια χρήσης)	1	40.000,00 €	40.000,00 €	
7	Λογισμικό τηλεπαρακολούθησης Data Loggers (Άδεια χρήσης)	1	12.000,00 €	12.000,00 €	
8	Λογισμικό τηλεπαρακολούθησης Διατάξεων μέτρησης ποιότητας νερού και πίεσης (Άδεια χρήσης)	1	14.000,00 €	14.000,00 €	
9	Λογισμικό τηλεπαρακολούθησης ψηφιακών υδρομετρητών (Άδεια χρήσης)	1	40.000,00 €	40.000,00 €	
10	Λογισμικό διασύνδεσης καταναλωτών με τους ψηφιακούς υδρομετρητές (Άδεια χρήσης)	1	25.000,00 €	25.000,00 €	
11	Λογισμικό εντοπισμού διαρροών (Άδεια χρήσης)	1	10.000,00 €	10.000,00 €	
12	Διαδικτυακή εφαρμογή κεντρικής διαχείρισης δικτύου ύδρευσης (Άδεια χρήσης)	1	30.000,00 €	30.000,00 €	
13	Λογισμικό χωρικής αποτύπωσης (Άδεια χρήσης)	1	20.000,00 €	20.000,00 €	
14	Λογισμικό μαθηματικού μοντέλου (Άδεια χρήσης)	1	30.000,00 €	30.000,00 €	

ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	ΤΕΜ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ ΣΤΑΘΜΟΥ
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
1	Υπηρεσίες ανάπτυξης και παραμετροποίησης λογισμικού τηλεπαρακολούθησης SCADA	1	50.000,00 €	50.000,00 €	530.000,00 €
2	Υπηρεσίες ανάπτυξης και παραμετροποίησης λογισμικού τηλεπαρακολούθησης Data Loggers	1	15.000,00 €	15.000,00 €	
3	Υπηρεσίες ανάπτυξης και παραμετροποίησης λογισμικού τηλεπαρακολούθησης Διατάξεων μέτρησης ποιότητας νερού και πίεσης	1	20.000,00 €	20.000,00 €	
4	Υπηρεσίες ανάπτυξης και παραμετροποίησης λογισμικού τηλεπαρακολούθησης ψηφιακών υδρομετρητών	1	60.000,00 €	60.000,00 €	
5	Υπηρεσίες ανάπτυξης και παραμετροποίησης λογισμικού διασύνδεσης καταναλωτών με τους ψηφιακούς υδρομετρητές	1	45.000,00 €	45.000,00 €	
6	Υπηρεσίες ανάπτυξης και παραμετροποίησης λογισμικού εντοπισμού διαρροών	1	10.000,00 €	10.000,00 €	
7	Υπηρεσίες ανάπτυξης και παραμετροποίησης διαδικτυακής εφαρμογής κεντρικής διαχείρισης δικτύου ύδρευσης	1	70.000,00 €	70.000,00 €	
8	Υπηρεσίες εντοπισμού και καταγραφής δικτύων ύδρευσης	1	80.000,00 €	80.000,00 €	
9	Υπηρεσίες ανάπτυξης και παραμετροποίησης λογισμικού χωρικής αποτύπωσης	1	50.000,00 €	50.000,00 €	
10	Υπηρεσίες ανάπτυξης και παραμετροποίησης λογισμικού μαθηματικού μοντέλου	1	60.000,00 €	60.000,00 €	
11	Εκπαίδευση προσωπικού	1	10.000,00 €	10.000,00 €	
12	Τεκμηρίωση - Δοκιμαστική λειτουργία - Συντήρηση	1	60.000,00 €	60.000,00 €	
		15787			

ΣΥΝΟΛΟ	3.967.000,00 €
ΦΠΑ 24%	952.080,00 €
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	4.919.080,00 €

Αθήνα, Απρίλιος 2023

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΓΙΑ ΤΗΝ Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝ. ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΟΥ ΔΕΠΑΝ

ΗΛΙΑΣ ΚΑΛΟΓΕΡΑΣ
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ-
ΜΕΤΑΛΛΕΙΟΛΟΓΟΣ

Ο ΘΕΩΡΗΣΑΣ

ΓΙΑ ΤΗΝ Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝ. ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΟΥ ΔΕΠΑΝ

ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΔΟΥΖΑΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ



Δίκτυο Πόλεων - Δ.Ε.Π.ΑΝ.

Λ.Γαλατσίου 3 , Τ.Κ. 11141, Αθήνα, Ελλάδα

Tel. +30 210 7297272 –

E: info@depan.gr

S: www.depan.gr

ΤΕΥΧΟΣ: ΕΙΔΙΚΗΣ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

**ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΑΞΗΣ : ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΛΟΛΗΡΩΜΕΝΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΔΗΜΟΥ ΣΟΦΑΔΩΝ**

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΑΞΗΣ : 3.967.000,00 € (ΠΛΕΟΝ ΦΠΑ)

ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ : Δ.Ε.Υ.Α. ΣΟΦΑΔΩΝ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ : 1246/ΤΔ/2023

**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ : ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΤΩΝΗΣ
ΤΡΙΤΣΗΣ ΤΟΥ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΥ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ**



Δίκτυο Πόλεων - Δ.Ε.Π.ΑΝ.

Λ. Γαλατσίου 3 , Τ.Κ. 11141, Αθήνα, Ελλάδα
Tel. +30 210 7297272 –
E: info@depan.gr
S: www.depan.gr

ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΑΡΘΡΟ 1^ο : Αντικείμενο Διαγωνισμού

Η σύμβαση με τίτλο «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΔΗΜΟΥ ΣΟΦΑΔΩΝ» αφορά στην προμήθεια και εγκατάσταση ψηφιακών υδρομετρητών και εξοπλισμού απομακρυσμένου ελέγχου δικτύων ύδρευσης του Δήμου Σοφάδων με σκοπό τη μείωση των διαρροών, του ποσοστού του μη τιμολογούμενου νερού, την εξασφάλιση της επάρκειας και της ποιότητας του πόσιμου νερού, την προστασία του περιβάλλοντος, την προώθηση της αποδοτικότητας των πόρων στα δίκτυα ύδρευσης του Δήμου που παρουσιάζουν ελλειμματικό υδατικό ισοζύγιο, μη ορθολογικό τρόπο λειτουργίας ενώ απαιτείται και ιδιαίτερη μέριμνα για την διασφάλιση της ποιότητας του νερού. Το φυσικό αντικείμενο της πράξης περιλαμβάνει την:

- Προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού για τη δημιουργία σαράντα τριών (43) Τοπικών Σταθμών Ελέγχου (Τ.Σ.Ε.) σε υφιστάμενες υποδομές του δικτύου (δεξαμενές, υδατόπυργους, γεωτρήσεις και αντλιοστάσια),
- Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία ενός (1) Σταθμού Διαχείρισης Πίεσης (Σ.Δ.Π.) για την παρακολούθηση των κρίσιμων παραμέτρων παροχής, πίεσης και την εξελιγμένη διαχείριση της πίεσης σε κρίσιμο σημείο του εσωτερικού δικτύου,
- Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία δέκα οκτώ (18) Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Πίεσης (Τ.Σ.Ε.Π.) για την παρακολούθηση της πίεσης σε κρίσιμα σημεία του εσωτερικού δικτύου,
- Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία δέκα πέντε (15) Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Ποιότητας Νερού (Τ.Σ.Ε.Π.Ν.) για την παρακολούθηση των ποιοτικών παραμέτρων του νερού και της πίεσης σε κρίσιμα σημεία του εσωτερικού δικτύου,
- Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία πέντε χιλιάδων (5.000) Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Κατανάλωσης (Τ.Σ.Ε.Κ.) για την παρακολούθηση της κατανάλωσης στις απολήξεις του δικτύου,

- Προμήθεια Φορητών Σταθμών Ελέγχου (Φ.Σ.Ε.) για τον προγραμματισμό, τον έλεγχο διαρροών και της ποιότητας του νερού,
- Προμήθεια και εγκατάσταση Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου (Κ.Σ.Ε.) ο οποίος θα περιλαμβάνει εξοπλισμό, επικοινωνίες, λογισμικά και εφαρμογές και
- Υπηρεσίες εκπαίδευσης, τεκμηρίωσης και δοκιμαστικής λειτουργίας.

Η προμήθεια περιλαμβάνει το σχεδιασμό, την κατασκευή και τον έλεγχο λειτουργικότητας, ελέγχους από τρίτους, την παράδοση στο χώρο των εργασιών, την εκφόρτωση και αποθήκευση στο χώρο των εργασιών, τις μετακινήσεις και ανυψώσεις, την εγκατάσταση, τον έλεγχο, την προμήθεια και τη θέση σε λειτουργία όλου του εξοπλισμού, που έχει περιγραφεί στο κείμενο και στα σχέδια και στις απαιτούμενες εργασίες διασύνδεσης με την υφιστάμενη εγκατάσταση, όπως προδιαγράφονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές, την δοκιμαστική και επιτυχή λειτουργία για διάστημα 3 μηνών και την εκπαίδευση του προσωπικού της υπηρεσίας στη λειτουργία του συστήματος.

ΑΡΘΡΟ 2^ο : Συνεννόηση - Αλληλογραφία μετά την υπογραφή της σύμβασης

Όλες οι μεταξύ της Υπηρεσίας και του Αναδόχου συνεννοήσεις, είτε αφορούν στην παροχή ή αίτηση οδηγιών ή προβολή διαφωνιών είτε κάθε άλλη ενέργεια ή δήλωση γίνονται οπωσδήποτε με έγγραφο. Οι κάθε είδους προφορικές συνεννοήσεις δεν λαμβάνονται υπ' όψη και δεν δικαιούνται κανένα από τα συμβαλλόμενα μέρη να τις επικαλεσθεί με οποιονδήποτε τρόπο.

ΑΡΘΡΟ 3^ο : Επεξηγήσεις

Όλες οι εταιρείες ή νομικά πρόσωπα που συμμετέχουν στο Διαγωνισμό είναι υποχρεωμένοι να έχουν διαβάσει και κατανοήσει τα Συμβατικά Τεύχη. Με εξαίρεση τις οδηγίες που θα δοθούν γραπτά από την Υπηρεσία, ούτε η Υπηρεσία ούτε κάποιος υπάλληλος της έχει την εξουσία να εξηγήσει σε πρόσωπα ή εταιρίες που θα υποβάλλουν προσφορές ως προς την σημασία των όρων της σύμβασης, προδιαγραφές, τιμές, σχέδια κ.λ.π. ή τι πρέπει ή δεν πρέπει να γίνει από τον προμηθευτή που θα κάνει αποδεκτή την προσφορά ή για οτιδήποτε άλλο θέμα το οποίο θα δεσμεύσει την Υπηρεσία ή θα επηρεάσει την κρίση του Αρμόδιου Μηχανικού της ως προς τα καθήκοντα και τις υποχρεώσεις του σε σχέση με την σύμβαση.

Ο κάθε προμηθευτής μπορεί μετά από σχετική αίτηση και τη σύμφωνη γνώμη της υπηρεσίας να επισκεφθεί χώρους που αναφέρονται στα έγγραφα παρουσία υπαλλήλων της Υπηρεσίας ώστε να βεβαιωθεί για την υφιστάμενη κατάσταση και τις τοπικές συνθήκες πριν υποβάλλει την προσφορά του και να προτείνει στην τεχνική του προσφορά τη βέλτιστη τεχνικά λύση.

ΑΡΘΡΟ 4^ο : Σύμβαση υλοποίησης της προμήθειας

Η Σύμβαση για την υλοποίηση της προμήθειας θα γίνει με βάση την απόφαση για έγκριση των πρακτικών του διαγωνισμού και για συνολικό χρηματικό ποσό αυτό που θα προκύψει από το διαγωνισμό. Ο ανάδοχος

είναι υποχρεωμένος να παρουσιαστεί σε δέκα πέντε (15) ημέρες από την ημέρα που θα ειδοποιηθεί εγγράφως για την κατακύρωση του διαγωνισμού σ' αυτόν, για να υπογράψει τη σχετική σύμβαση προσκομίζοντας απαραίτητα εγγυητική επιστολή που θα ισχύει για την καλή εκτέλεση των όρων της προμήθειας που θα επιστρέφεται τμηματικά με την ολοκλήρωση κάθε τμηματικής παράδοσης-εγκατάστασης που θα βεβαιώνεται με το αντίστοιχο πρωτόκολλο παραλαβής και το υπόλοιπο αυτής μετά την οριστική παραλαβή του ολοκληρωμένου συστήματος η οποία ορίζεται μετά και το πέρας της δοκιμαστικής λειτουργίας.

Στην περίπτωση που μέσα σε δέκα πέντε (15) ημέρες ο προμηθευτής δε φέρει την εγγυητική επιστολή, ή δεν υπογράψει το συμφωνητικό, θα κηρυχθεί έκπτωτος οπότε ο ίδιος χάνει την εγγύηση συμμετοχής του στο διαγωνισμό και το χρηματικό πόσο της ωφελείται η Υπηρεσία και είναι υποχρεωμένος να αποζημιώσει την Υπηρεσία για κάθε ζημιά που θα πάθει από τη ματαίωση της υπογραφής της σύμβασης και κυρίως από την ενδεχόμενη διαφορά τιμής από την κατακύρωση του διαγωνισμού και αυτής που θα συμφωνήσει η Υπηρεσία για την προμήθεια αυτού του είδους από άλλο προμηθευτή.

ΑΡΘΡΟ 5^ο : Εγγύηση καλής εκτέλεσης – Εγγύηση Καλής λειτουργίας

Η εγγυητική επιστολή συμμετοχής στο διαγωνισμό αντικαθίσταται με άλλη για την καλή εκτέλεση των όρων της σύμβασης από τον προσωρινό μειοδότη, μετά την κατακύρωση του διαγωνισμού, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο τεύχος της διακήρυξης. Η εγγύηση καλής λειτουργίας των συστημάτων της σύμβασης, θα υποβληθεί μετά την οριστική παραλαβή του συστήματος, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο τεύχος της διακήρυξης.

ΑΡΘΡΟ 6^ο : Χρόνος εκτέλεσης έργου-Ποινικές ρήτρες

Το σύστημα πρέπει να παραδοθεί όπως αναφέρεται στην διακήρυξη. Σε περίπτωση υπέρβασης της προθεσμίας παράδοσης των εργασιών, με υπαιτιότητα του αναδόχου, ο ανάδοχος επιβαρύνεται με ποινική ρήτρα καθυστέρησης, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Ν. 4412/2016.

ΑΡΘΡΟ 7^ο : Εγκατάσταση Συστήματος

Εντός προθεσμίας δεκαπέντε (15) ημερών από την υπογραφή της σύμβασης, ο ανάδοχος της προμήθειας πρέπει να υποβάλλει στην Υπηρεσία :

- χρονοδιάγραμμα εγκατάστασης, θέσης σε λειτουργία και παράδοσης του συστήματος
- υπόμνημα ενεργειών που έχουν σχέση με τις ανάγκες για την προετοιμασία και διαμόρφωση χώρων από την Υπηρεσία καθώς και κάθε ενέργειας που θα ήθελε να κάνει η υπηρεσία προς διάφορες κατευθύνσεις για τη διευκόλυνση της ομαλής εγκατάστασης και λειτουργίας του συστήματος στο σύνολό του και

- μελέτη εφαρμογής της συγκεκριμένης προμήθειας

Η εγκατάσταση κάθε τοπικού σταθμού θα γίνει από τον προμηθευτή, ο οποίος θα είναι υπεύθυνος για τη μεταφορά, εγκατάσταση, σύνδεση και παράδοση του εξοπλισμού σε κανονική λειτουργία. Η Υπηρεσία θα πρέπει να λάβει υπόψη της τα ανωτέρω και εντός εύλογου χρονικού διαστήματος θα πρέπει να εγκρίνει ή να ενημερώσει τον ανάδοχο για την τροποποίησή τους. Σε αυτή την περίπτωση ο ανάδοχος θα πρέπει να επανα-υποβάλει το έγγραφο που του ζητήθηκε να τροποποιήσει εντός δέκα (10) ημερών.

ΑΡΘΡΟ 8° : Παραλαβή Συστήματος - Πληρωμές

Οι πληρωμές θα γίνονται κατά στάδια με την έκδοση των σχετικών πρωτοκόλλων παραλαβής. Αντίστοιχα μετά από αίτηση του αναδόχου και έγκριση του σχετικού πρωτοκόλλου μπορούν να αποδεσμεύονται τα αντίστοιχα ποσά της εγγύησης καλής εκτέλεσης. Τα στάδια παραλαβής-πληρωμής είναι σύμφωνα με τα οριζόμενα στο τεύχος της διακήρυξης του διαγωνισμού.

ΑΡΘΡΟ 9° : Εκπαίδευση

Ο ανάδοχος στην τεχνική του προσφορά θα συντάξει και θα υποβάλλει πλήρες και λεπτομερές πρόγραμμα εκπαίδευσης του προσωπικού της Υπηρεσίας, όπως αναφέρεται στις Τεχνικές Προδιαγραφές. Η εκπαίδευση θα αφορά στον συγκεκριμένο τύπο συσκευών και συστημάτων τα οποία θα εγκατασταθούν. Επίσης υποχρεούται να παρέχει, όποτε κληθεί, εκπαιδευτική υποστήριξη καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου εγγύησης.

Η εκπαίδευση θα πρέπει να ανταποκρίνεται στην όλη φιλοσοφία λειτουργίας και συντηρήσεως του συστήματος, ως αναφέρεται στην παρούσα και θα διεξαχθεί στην Ελληνική γλώσσα.

ΑΡΘΡΟ 10° : Τεκμηρίωση και κυριότητα Λογισμικών

Ο προμηθευτής θα προμηθεύσει την Υπηρεσία με εγχειρίδια λειτουργίας και συντήρησης. Τα εγχειρίδια θα παραδοθούν σε δύο (2) πλήρεις σειρές στα Αγγλικά ή στα Ελληνικά (αν αυτό είναι εφικτό) και θα είναι κατ' ελάχιστον αυτά που αναφέρονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές.

Η Υπηρεσία μπορεί να χρησιμοποιήσει ελεύθερα όλους τους πηγαίους (source) κώδικες και όλο το λογισμικό που θα δοθεί, για χρήση της και όχι για εμπορικούς σκοπούς. Η ιδιοκτησία του λογισμικού των εφαρμογών θα είναι και της προμηθεύτριας εταιρείας η οποία μπορεί να το χρησιμοποιήσει ελεύθερα.

ΑΡΘΡΟ 11° : Εγγύηση-Συντήρηση -Υποστήριξη

Ο προμηθευτής υποχρεούται να παρέχει εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον δώδεκα (12) μηνών, τόσο για τα επιμέρους τμήματα που απαρτίζουν το προσφερόμενο σύστημα όσο και για το σύνολο

του συστήματος.

Μετά τη λήξη της χρονικής περιόδου εγγυήσεως, ο προμηθευτής υποχρεούται να υποβάλλει στην προσφορά του πρόταση και σχέδια σύμβασης για τη συντήρηση του συστήματος, η οποία θα περιλαμβάνει τις υπηρεσίες προληπτικής συντήρησης και άρσης βλαβών καθώς και οποιαδήποτε ανταλλακτικά ενδεχόμενα απαιτηθούν, όπως αναλυτικά περιγράφεται στην διακήρυξη.

ΑΡΘΡΟ 12° : Οριστική Παραλαβή

Κάθε στάδιο παραλαμβάνεται με την υπογραφή του αντίστοιχου πρωτοκόλλου. Η τελική οριστική παραλαβή που αφορά την ολοκλήρωση της προμήθειας πραγματοποιείται μετά τη λήξη του χρόνου δοκιμαστικής λειτουργίας, από επιτροπή παραλαβής που συγκροτείται. Με την έκδοση της απόφασης της τελικής οριστικής παραλαβής κατατίθεται η προβλεπόμενη εγγύηση καλής λειτουργίας και επιστρέφεται και το υπόλοιπο των εγγυήσεων καλής εκτέλεσης στον προμηθευτή.

ΑΡΘΡΟ 13° : Τόπος διαμονής του Αναδόχου

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να δηλώσει στην Υπηρεσία τον τόπο διαμονής του επί τόπου μηχανικού και τα πλήρη στοιχεία επικοινωνίας του.

ΑΡΘΡΟ 14° : Δοκιμές εγκαταστάσεων

Ο Προμηθευτής θα προνοήσει για δοκιμή του συστήματος, όπως περιγράφεται. Όλες οι διαδικασίες δοκιμών θα συμφωνηθούν σε συνεργασία με τον Υπεύθυνο Μηχανικό της Υπηρεσίας, ώστε να πληρούν τις προδιαγραφές του συστήματος. Οι δοκιμές θα είναι συμβατές με τους κώδικες BS 5887 (δοκιμές συστημάτων υπολογιστών) και BS 6238 (απόδοση και έλεγχος συστημάτων υπολογιστών), ή οποιαδήποτε άλλα αναγνωρισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα.

Άρθρο 15° : Εκτέλεση εργασιών

Ο Προμηθευτής κατά την διαδικασία εγκατάστασης του εξοπλισμού θα έχει έναν ικανό επιβλέποντα μηχανικό που θα είναι συνεχώς στους χώρους των εργασιών, θα έχει εμπειρία σε παρόμοια έργα και θα είναι εγκεκριμένος από την Υπηρεσία.

Ο επιβλέπων αυτός δεν θα αλλάξει χωρίς την σύμφωνη γνώμη της Υπηρεσίας. Ο επιβλέπων θα είναι υπό τον συνεχή έλεγχο ενός έμπειρου Μηχανικού του Προμηθευτή, ο οποίος θα επισκέπτεται τους χώρους των εργασιών όπως θα συμφωνηθεί με τον Αρμόδιο Μηχανικό της Υπηρεσίας κατά την διάρκεια υλοποίησης των εργασιών και θα συμμετέχει σ' όλες τις συναντήσεις στο χώρο των εργασιών.

Ο Προμηθευτής θα διαθέτει όλη την κατάλληλη εργατική δύναμη για την εγκατάσταση και έλεγχο των

εργασιών, ειδικευμένη και ανειδίκευτη.

Ο Προμηθευτής θα ειδοποιεί γραπτώς την Υπηρεσία όταν τελειώνει κάθε μέρος των εργασιών και όταν τελειώσει όλο το έργο. Ο Προμηθευτής θα εκτελέσει ελέγχους παρουσία του αρμόδιου μηχανικού της Υπηρεσίας και προς ικανοποίηση του, για κάθε μέρος των εργασιών καθώς και για όλο το έργο και ο Προμηθευτής θα διαθέσει το προσωπικό και τα υλικά που χρειάζονται για τυχόν προσωρινές συνδέσεις.

Ο Προμηθευτής θα αναλάβει κάθε απαραίτητη προσωρινή εργασία που θα απαιτηθεί κατά τη διάρκεια της σύμβασης. Ο Προμηθευτής θα αναλάβει με δικό του κόστος κάθε υπερωρία που θα κριθεί αναγκαία για την ολοκλήρωση των εργασιών σε σχέση με τις υπάρχουσες καταστάσεις σύμφωνα με τις οποίες θα εκτελέσει το έργο.

Άρθρο 16° : Πρότυπα

Πρότυπα νοούνται όσα γενικά δημοσιεύονται από τον Βρετανικό Οργανισμό Προτύπων (BSI) ή την διεθνή Ηλεκτροτεχνική Επιτροπή (IEC) ή το Ινστιτούτο Ηλεκτρολόγων Μηχανικών (IEE) ή την Διεθνή Τηλεγραφική και Τηλεφωνική Συμβουλευτική Επιτροπή (CCITT) ή την Διεθνή Ραδιοηλεκτρική Συμβουλευτική Επιτροπή (CCIR) ή τον Διεθνή Οργανισμό Προτύπων (ISO). Αν ο Προμηθευτής θέλει να προμηθεύσει, πρόσθετα των συμβατικών, υλικά ή να εκτελέσει εργασίες ακολουθώντας κάποιος άλλους κανονισμούς πρέπει να ζητείται ή έγκριση της Υπηρεσίας.

Άρθρο 17° : Νόμοι και σχετικές Διατάξεις

Ο Προμηθευτής θα πρέπει να υπακούει σε όλους τους νόμους και να ειδοποιεί όλους τους ιδιοκτήτες ηλεκτρικών καλωδίων ή οποιονδήποτε άλλων καλωδίων και σωλήνων που μπορεί να επηρεαστούν από την εκτέλεση των εργασιών. Στην προσφορά πρέπει να έχει συμπεριλάβει και προβλεφθεί το κόστος του ελέγχου και τεστ της εγκατάστασης ή των ειδικών μέτρων που πρέπει να παρθούν όπως θα ζητηθούν από την Υπηρεσία.

Άρθρο 18° : Αίτηση για άδειες και εγκρίσεις σχεδιασμού

Ο Προμηθευτής θα πρέπει να υπολογίσει στην προσφορά του το κόστος για την παροχή όλων των αναγκαίων πληροφοριών σχεδίασης ώστε η Υπηρεσία να μπορεί να πάρει όλες τις αναγκαίες εγκρίσεις για τις εργασίες και το υλικό που θα εγκατασταθεί σε σχέση με τη εκτελούμενη προμήθεια/ εγκατάσταση.

Άρθρο 19° : Εκτέλεση εργασιών

Επειδή οι διάφορες εγκαταστάσεις της Υπηρεσίας είναι σε συνεχή λειτουργία, ο προμηθευτής θα πρέπει να προγραμματίσει τις επεμβάσεις του στις λειτουργούσες εγκαταστάσεις ώστε να περιοριστούν οι διακοπές λειτουργίας. Για τον λόγο αυτό οι τυχόν εργασίες που θα επιφέρουν διακοπή λειτουργιών

εγκαταστάσεων θα γίνονται μέσα στο ωράριο λειτουργίας της Υπηρεσίας με κατά μέγιστο χρόνο διακοπής έξι ωρών και μετά από προειδοποίηση της Υπηρεσίας μια εβδομάδα τουλάχιστον πριν την επέμβαση. Σε έκτακτες περιπτώσεις οι διακοπές λειτουργίας δύναται να πραγματοποιηθούν και ώρες εκτός ωραρίου. Σε κάθε περίπτωση το πρόγραμμα διακοπών θα συναποφασίζεται μεταξύ αναδόχου και Υπηρεσίας και η υπηρεσία θα φέρει την ευθύνη για τη διακοπή, την εξασφάλιση των απαιτούμενων αδειών και την ενημέρωση των εμπλεκόμενων.

Άρθρο 20° : Ασφάλεια κατά κλοπής και τυχαίας επέμβασης

Μέχρι να τεθεί ολόκληρο το έργο σε πλήρη λειτουργία θεματοφύλακας των υλικών που έχει προσκομισθεί ορίζεται ο προμηθευτής. Τα υλικά αυτά μπορούν να αποθηκευτούν σε αποθήκες ή χώρους της Υπηρεσίας μετά από αίτημα του προμηθευτή, την ευθύνη όμως θα εξακολουθήσει να έχει ο προμηθευτής. Όλα τα υλικά και εγκαταστάσεις των εργασιών θα πρέπει να ασφαλιστούν από τον προμηθευτή κατά παντός κινδύνου (κλοπή, πυρκαϊά κ.λ.π.) σε αναγνωρισμένη ασφαλιστική εταιρεία και μέχρι την ημερομηνία οριστικής παράδοσης του συστήματος. Το ασφαλιστήριο συμβόλαιο θα προσκομισθεί στην Υπηρεσία και αποτελεί προϋπόθεση για την προώθηση των αντίστοιχων πληρωμών

Αθήνα, Απρίλιος 2023

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΓΙΑ ΤΗΝ Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝ. ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΟΥ ΔΕΠΑΝ

ΗΛΙΑΣ ΚΑΛΟΓΕΡΑΣ
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ-
ΜΕΤΑΛΛΕΙΟΛΟΓΟΣ

Ο ΘΕΩΡΗΣΑΣ

ΓΙΑ ΤΗΝ Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝ. ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΟΥ ΔΕΠΑΝ

ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΔΟΥΖΑΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ



Δίκτυο Πόλεων - Δ.Ε.Π.ΑΝ.

Λ.Γαλατσίου 3 , Τ.Κ. 11141, Αθήνα, Ελλάδα

Tel. +30 210 7297272 –

E: info@depan.gr

S: www.depan.gr

ΤΕΥΧΟΣ: ΓΕΝΙΚΗΣ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

**ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΑΞΗΣ : ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΙ ΟΛΟΛΗΡΩΜΕΝΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΔΗΜΟΥ ΣΟΦΑΔΩΝ**

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΑΞΗΣ : 3.967.000,00 € (ΠΛΕΟΝ ΦΠΑ)

ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ : Δ.Ε.Υ.Α. ΣΟΦΑΔΩΝ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ : 1246/ΤΔ/2023

**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ : ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΤΩΝΗΣ
ΤΡΙΤΣΗΣ ΤΟΥ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΥ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ**



Δίκτυο Πόλεων - Δ.Ε.Π.ΑΝ.

Λ. Γαλατσίου 3, Τ.Κ. 11141, Αθήνα, Ελλάδα

Tel. +30 210 7297272 –

E: info@depan.gr

S: www.depan.gr

ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΑΡΘΡΟ 1^ο: ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΈΡΓΩΝ

Ο Ανάδοχος θα ελέγχει τις εργασίες κατά την διάρκεια υλοποίησης της προμήθειας και θα έχει έναν ικανό επιβλέποντα που θα είναι συνεχώς στους χώρους του έργου, θα έχει εμπειρία σε παρόμοια έργα και θα είναι εγκεκριμένος από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία. Ο επιβλέπων αυτός δεν θα αλλάξει χωρίς την σύμφωνη γνώμη της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας. Ο επιβλέπων θα είναι υπό τον συνεχή έλεγχο ενός έμπειρου Μηχανικού του Αναδόχου, ο οποίος θα επισκέπτεται τους χώρους του έργου, όπως θα συμφωνηθεί με την Επιβλέπουσα Υπηρεσία κατά την διάρκεια υλοποίησης της προμήθειας και θα συμμετέχει σ' όλες τις συναντήσεις στο χώρο του έργου.

Ο Ανάδοχος θα διαθέτει το κατάλληλο εργατικό δυναμικό για την εγκατάσταση και έλεγχο του έργου, ειδικευμένο και ανειδίκευτο. Ο Ανάδοχος θα ειδοποιεί εγγράφως την Επιβλέπουσα Υπηρεσία όταν τελειώνει κάθε μέρος της εγκατάστασης και όταν τελειώσει όλο το έργο. Ο Ανάδοχος θα εκτελέσει ελέγχους παρουσία του μηχανικού, για κάθε μέρος του έργου καθώς και για όλο το έργο.

Ο Ανάδοχος θα αναλάβει κάθε απαραίτητη προσωρινή εργασία που θα απαιτηθεί κατά την διάρκεια της σύμβασης. Επίσης θα διαθέσει το προσωπικό και τα υλικά που χρειάζονται για τυχόν προσωρινές συνδέσεις. Ο Ανάδοχος θα αναλάβει με δικό του κόστος κάθε υπερωρία που θα κριθεί αναγκαία για την ολοκλήρωση του έργου σε σχέση με τις υπάρχουσες καταστάσεις σύμφωνα με τις οποίες θα εκτελέσει την προμήθεια/ εγκατάσταση.

ΑΡΘΡΟ 2^ο: ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να πάρει όλα τα μέτρα έτσι ώστε οι εργασίες που εκτελούνται να μην θέτουν σε κίνδυνο την δημόσια υγεία και θα πρέπει να απομακρύνει από τους χώρους εργασίας αμέσως κάθε άτομο που απασχολείται από αυτόν άμεσα ή έμμεσα και δεν χρησιμοποιεί τα κατάλληλα μέσα υγιεινής που διατίθενται ή που κατά την γνώμη της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας θέτει σε κίνδυνο τη δημόσια υγεία. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να φροντίσει να προμηθεύσει όλους τους κατάλληλους χώρους υγιεινής για το προσωπικό και θα πρέπει να φροντίζει για την σωστή αποκομιδή άχρηστων.

Αυτά τα μέτρα θα πρέπει να είναι αρκετά ώστε να εμποδίζουν κάθε πιθανή μόλυνση του χώρου εργασιών ή κάθε χώρου που ανήκει στην Υπηρεσία ή των παρακειμένων ιδιοκτησιών.

ΑΡΘΡΟ 3^ο: ΠΙΝΑΚΕΣ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΩΝ.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τοποθετήσει ενημερωτικές πινακίδες σε εμφανή σημεία, ώστε να πληροφορεί για την εκτέλεση του έργου, σύμφωνα με τις προδιαγραφές που θα του καθορίσει η επιβλέπουσα υπηρεσία. Ο Ανάδοχος δεν θα χρησιμοποιεί κανένα από τους χώρους του έργου ή μέρος των εγκαταστάσεων για τοποθέτηση διαφήμισης ή επίδειξη κάθε είδους, χωρίς την άδεια της Υπηρεσίας.

ΑΡΘΡΟ 4^ο: ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Όλες οι προσωρινές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, που γίνονται για κατασκευαστικούς ή άλλους λόγους, θα πρέπει να είναι σε συμφωνία με τους αντίστοιχους κανονισμούς του IEEE.

ΑΡΘΡΟ 5^ο: ΧΡΗΣΗ ΦΟΡΗΤΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ

Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την ασφάλεια και την καταλληλότητα των χρησιμοποιούμενων εργαλείων συμπεριλαμβανομένων και των φορητών εργαλείων.

ΑΡΘΡΟ 6^ο: ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Όλες οι εργασίες πρέπει να ακολουθούν τις καλύτερες αρχές της σύγχρονης τεχνικής και να εκτελούνται από εκπαιδευμένους τεχνικούς. Όλα τα υλικά πρέπει να είναι σε αντιστοιχία με αυτά που περιγράφονται στο κείμενο αυτό, ή τα αντίστοιχα σχέδια. Τα υλικά και οι συσκευές πρέπει να ακολουθούν τις αντίστοιχες Ελληνικές και Ευρωπαϊκές Προδιαγραφές εκτός αν περιγράφεται αλλιώς στο κείμενο αυτό ή τα αντίστοιχα σχέδια.

ΑΡΘΡΟ 7^ο: ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για όλα τα υλικά από την αρχή του έργου ως την υπογραφή του πρωτοκόλλου παραλαβής και η Υπηρεσία δεν φέρει ευθύνη για όποια καταστροφή συμβεί στα υλικά που αποθηκεύονται στην ύπαιθρο χωρίς τα κατάλληλα μέτρα προστασίας από σκουριά, διάβρωση, σκόνη κ.λ.π.

Όλα τα υλικά καλωδίωσης, αγωγοί και όλα τα αντικείμενα του εργοταξίου πρέπει να παραδίδονται, αποθηκεύονται και διατηρούνται με τα ανοικτά τους άκρα σφραγισμένα. Οι αγωγοί θα

τοποθετούνται σε ειδικά κατασκευασμένα ράφια. Όλα τα εξαρτήματα θα πρέπει να αποθηκεύονται σε κιβώτια ή σάκους τοποθετημένους σε ειδικά κατασκευασμένα ράφια.

Όλα τα αποθηκευμένα υλικά θα πρέπει να τοποθετούνται κάτω από υδατοστεγή καλύμματα μέχρι την χρήση τους. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί ώστε τα ηλεκτρικά υλικά και εργαλεία να είναι καθαρά, στεγνά και σε καλή κατάσταση. Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για τον έλεγχο της προστασίας των υλικών. Ότι υλικό χρησιμοποιείται θα πρέπει να επιθεωρείται και κάθε ζημιά σε αυτό να αναφέρεται εγγράφως στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία. Υλικό που περισσεύει θα πρέπει να παραδίδεται στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

ΑΡΘΡΟ 8^ο: ΔΕΙΓΜΑΤΑ

Ο Ανάδοχος θα προμηθεύσει τον Μηχανικό με δείγματα για κάθε υλικό εξοπλισμό που θα απαιτήσει η Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

ΑΡΘΡΟ 9^ο: ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να δώσει στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία όλα τα σχέδια (ηλεκτρολογικά κλπ) για έγκριση πριν την τοποθέτηση του εξοπλισμού .

Όταν τα σχέδια του Αναδόχου δεν εγκρίνονται, θα πρέπει να υποβάλλονται νέα σχέδια μέσα σε δύο εβδομάδες, διορθωμένα σύμφωνα με τις οδηγίες της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας.

Επισημαίνεται ότι κάθε έγκριση που δίνεται από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία δεν πρέπει να λαμβάνεται ως έκφραση γνώμης ως προς την καταλληλότητα της σχεδίασης, αντοχής κ.λ.π. του εξοπλισμού και δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από τις υποχρεώσεις του σε σχέση με την σύμβαση.

Μετά την έγκριση ο Ανάδοχος θα πρέπει να παραδώσει στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία τρία αντίτυπα των σχεδίων για χρήση σαν συμβατικά σχέδια, μέσα σε δύο εβδομάδες. Όταν το έργο παραδοθεί ο Ανάδοχος πρέπει να παραδώσει όλα τα σχέδια που αναφέρονται στον κατάλογο Σχεδίων και αυτά θα πρέπει να αντιπροσωπεύουν την πραγματική εγκατάσταση συστήματος.

ΑΡΘΡΟ 10^ο: ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΙ ΠΑΚΕΤΑΡΙΣΜΑ ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ

Πριν την αποστολή του υλικού από το εργοστάσιο που κατασκευάστηκαν προς τον τόπο του έργου, το υλικό πρέπει να προστατεύεται επαρκώς από τυχόν διάβρωση, σκουριά και άλλες φθορές. Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για το πακετάρισμα των υλικών έτσι ώστε να φθάσουν στο χώρο του έργου σε καλή κατάσταση. Τα υλικά θα πρέπει να πακετάρονται έτσι ώστε να αντέχουν κακή μεταχείριση στη μεταφορά και να μπορούν να αποθηκευτούν στην περίπτωση καθυστέρησης της παράδοσης.

Κανένα πακέτο δεν πρέπει να περιέχει μαζί υλικά που θα τοποθετηθούν σε διαφορετικά σημεία του έργου. Όλα τα πακέτα πρέπει να έχουν πάνω τους, σε υδατοστεγή φάκελο, λίστα με το τι περιέχουν και να έχουν αριθμηθεί έτσι ώστε να μπορούν να αναγνωρισθούν με βάση μια γενική λίστα πακέτων.

ΑΡΘΡΟ 11^ο: ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΥΛΙΚΩΝ

Ο Ανάδοχος δεν θα παραδώσει υλικά πριν την ημερομηνία που αρχίζει το πρόγραμμα υλοποίησης. Κάθε υλικό που παραδίδεται πριν από τη στιγμή που ορίζει το πρόγραμμα, εκτός αν έχει συμφωνηθεί με την Υπηρεσία, θα πρέπει να αποθηκεύεται εκτός των χώρων του έργου μέχρι που να έρθει η ώρα της χρήσης τους. Τα έξοδα αποθήκευσης θα πληρώνονται από τον Ανάδοχο. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να αναφέρει στην Υπηρεσία την πρόθεσή του για παράδοση υλικών αρκετά πριν από τον χρόνο παράδοσης. Η φορτοεκφόρτωση των υλικών γίνεται με είναι ευθύνη του Αναδόχου.

ΑΡΘΡΟ 12^ο: ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ

Η εργασία στους χώρους του έργου πρέπει να γίνεται τις καθιερωμένες ώρες εκτός αν γίνει διαφορετική συμφωνία με την Επιβλέπουσα Υπηρεσία. Όλα τα υλικά εξαρτήματα κ.λ.π. πρέπει να είναι καθαρά και να μην εμποδίζουν κατά κανένα τρόπο. Τα άχρηστα υλικά πρέπει να καθαρίζονται κάθε μέρα και όταν το έργο τελειώσει ο Ανάδοχος πρέπει να απομακρύνει τα σκουπίδια και τα εργαλεία του.

ΑΡΘΡΟ 13^ο: ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Κάθε παραλαβή υλικών πρέπει να έχει πάνω τους (σε κάθε υλικό ή σε κάθε παρτίδα) μια πινακίδα αδιάβροχη που πρέπει να αναγράφει στα Ελληνικά τουλάχιστον τις εξής πληροφορίες:

- Όνομα κατασκευαστή.
- Περιγραφή αντικειμένου.
- Κωδικό προϊόντος.
- Κάθε άλλη αναγκαία πληροφορία σε σχέση με το αντικείμενο.

Όλα τα αντικείμενα που χρησιμοποιούνται για ενδείξεις, συναγερμούς και ελέγχους πρέπει να έχουν πινακίδα που να αναφέρει την χρήση τους. Όλες οι καλωδιώσεις κ.λ.π. πρέπει να είναι καθαρά μαρκαρισμένες για εύκολη συντήρηση.

ΑΡΘΡΟ 14^ο: ΔΟΚΙΜΕΣ, ΈΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΑΠΟΔΟΧΗ

Οι γενικοί όροι που αφορούν εργοστασιακές και επί τόπου δοκιμές θα ισχύουν, εκτός αν ορίζεται διαφορετικά για συγκεκριμένα όργανα στις προδιαγραφές.

Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για τις δοκιμές που απαιτούνται και θα πρέπει να ειδοποιεί την Επιβλέπουσα Υπηρεσία τουλάχιστον δύο εβδομάδες πριν, εκτός αν ορίζεται διαφορετικά. Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για την χορήγηση όλων των υλικών και των τεχνικών που θα απαιτηθούν.

Αν κάποιο μέρος του υλικού δεν είναι σύμφωνο με τις προδιαγραφές, τότε ο Ανάδοχος θα πρέπει να το αντικαταστήσει με άλλο που θα πληροί τις προδιαγραφές ή θα πρέπει να ακολουθεί τις διαδικασίες που θα υποδειχθούν από τον Υπεύθυνο Μηχανικό της Υπηρεσίας.

Όποιο αντικείμενο δεν περάσει τις δοκιμές, θα επανελεγχθεί μετά από λογική χρονική προθεσμία και ότι τυχόν έξοδα συνεπάγεται η επανάληψη αυτή θα αφαιρεθούν από τα χρήματα που πρέπει να πληρωθούν στο τέλος.

Αν ο Μηχανικός δεν παρίσταται σε κάποια δοκιμή, ο Ανάδοχος θα πρέπει να κάνει έλεγχο σε συνθήκες ίδιες με αυτές που θα υπήρχαν αν παρίστατο.

Όλες οι δοκιμές θα γίνουν από τον Ανάδοχο ή την Επιβλέπουσα Υπηρεσία με ευθύνη και έξοδα του Αναδόχου.

Έλεγχοι θα γίνουν σε όλα τα υλικά. Όταν ο Αρμόδιος Μηχανικός της Υπηρεσίας θέλει να παρευρεθεί στους ελέγχους, θα συμφωνηθεί ημερομηνία κοινά αποδεκτή.

Το υλικό θα συνδεθεί και θα δουλέψει σε συνθήκες που να μοιάζουν το δυνατόν με τις τελικές συνθήκες που θα επικρατήσουν στο χώρο του έργου.

Ο Ανάδοχος θα αποδείξει στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία την ακρίβεια των οργάνων μετρήσεως, θα πρέπει να έχει αποτελέσματα εργοστασιακής βαθμονόμησης.

Όταν γίνονται οι δοκιμές αν υπάρξει κάποια αμφιβολία για την ακρίβεια των οργάνων θα ξαναβαθμονομηθούν από τον Ανάδοχο ή θα πρέπει να υπολογισθεί το εύρος σφάλματος του κατασκευαστή στις μετρήσεις.

Όλα τα υλικά και οι συσκευές που συνθέτουν τα συστήματα εξοπλισμού θα ελεγχθούν στο εργοστάσιο του κατασκευαστή. Αν χρειαστεί ο Ανάδοχος θα κοινοποιήσει στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία ανάλογα πιστοποιητικά ελέγχου και εξοπλισμού που θα περιλαμβάνουν την λεπτομερή διαδικασία ελέγχου και πιστοποίησης του εξοπλισμού.

Στο χώρο του έργου θα γίνουν οι δοκιμές από τον Ανάδοχο σύμφωνα με τις προδιαγραφές που συμφωνήθηκαν με την Επιβλέπουσα Υπηρεσία. Όλα τα υλικά εργαλεία και τεχνικοί που χρειάζονται θα παρασχεθούν από τον Ανάδοχο.

Όταν οι συσκευές έχουν εγκατασταθεί συνολικά και δουλεύουν ικανοποιητικά και πριν την αρχή της περιόδου συντήρησης, κάθε κύρια συσκευή θα ελεγχθεί παρουσία της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας για να αποδεχθεί ότι οι επιδόσεις που μετρήθηκαν στο εργοστάσιο ισχύουν και στο χώρο του έργου.

Θα κρατηθούν αρχεία για όλες τις δοκιμές. Το αρχείο θα περιγράφει με λεπτομέρεια τα αποτελέσματα συμπεριλαμβανομένης κάθε αποτυχίας και διόρθωσής της. Όταν ολοκληρώνεται κάθε δοκιμή με την σύμφωνη γνώμη της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας, θα υπογράφεται από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία και τον εκπρόσωπο του Αναδόχου το αντίστοιχο πιστοποιητικό δοκιμής. Σε δοκιμές που δεν παρευρίσκεται ο Μηχανικός θα υπογράψει ο Υπεύθυνος Μηχανικός Δοκιμών μαζί με υπεύθυνο εκπρόσωπο του Αναδόχου.

Μαζί με τα εγχειρίδια λειτουργίας και συντήρησης θα δοθούν δεμένα αντίγραφα των αποτελεσμάτων.

ΑΡΘΡΟ 15^ο: ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ

Επαρκή ανταλλακτικά τα οποία θα καλύψουν λειτουργικές ανάγκες για χρήση έως την Οριστική παραλαβή της πράξης.

Τα ανταλλακτικά αυτά θα είναι καινούργια, αχρησιμοποίητα και πλήρως ανταλλάξιμα με τα τμήματα εκείνα που καλούνται να αντικαταστήσουν. Θα είναι χαρακτηρισμένα με την περιγραφή και τον σκοπό του και θα βρίσκονται πακεταρισμένα κατάλληλα τα οποία θα πρέπει να μαρκάρονται με το ακριβές περιεχόμενό τους και το σκοπό για τον οποίο αποτελούν ανταλλακτικά.

Στην περίπτωση όπου περισσότερα από ένα ανταλλακτικά βρίσκονται συσκευασμένα στην ίδια συσκευασία τότε θα πρέπει να υπάρχει έξω από την συσκευασία και μία λεπτομερής λίστα αυτών στο εξωτερικό της.

ΑΡΘΡΟ 16^ο: ΑΡΧΙΚΑ ΥΛΙΚΑ

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να λάβει υπόψη του στην προσφορά την προμήθεια όλων των αναλώσιμων υλικών για το παρεχόμενο χρόνο εγγύησης καλής λειτουργίας του συστήματος. Τα υλικά αυτά θα προστεθούν σε εκείνα που έχουν προβλεφθεί για σκοπούς προμήθειας.

ΑΡΘΡΟ 17^ο: ΠΑΡΑΛΑΒΗ

Ο Ανάδοχος πρέπει να λάβει υπόψη του στην προσφορά κάθε επιτάχυνση εργασίας ή εργασία κατά τα Σαββατοκύριακα που τυχόν απαιτηθεί, ώστε να διασφαλισθεί ότι όλο το σύστημα θα είναι τελείως έτοιμο προς λειτουργία την συμβατική ημερομηνία.

Ο Αρμόδιος Μηχανικός της Υπηρεσίας θα εκδώσει ένα πιστοποιητικό παραλαβής για κάθε ένα από τα τμήματα που θα τεθούν σε λειτουργία και θα ελεγχθούν.

ΑΡΘΡΟ 18^ο: ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Οι παρακάτω όροι για τους Προμηθευτές είναι πρόσθετοι στους Γενικούς όρους της Σύμβασης των οποίων θα αποτελούν μέρος:

18.1 Υπεργολάβος Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για την έκδοση ενός αντιγράφου από τα Συμβατικά Τεύχη για κάθε υπεργολάβο. Μη εκπλήρωση του παραπάνω όρου μπορεί να οδηγήσει σε καθυστερήσεις έως ότου γίνει δεκτός στο χώρο εργασιών. Ο κύριος Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για όλους τους υπεργολάβους σε όλα τα θέματα.

18.2 Τοπικές Αρχές Οι απαιτήσεις των αντίστοιχων τοπικών Αρχών συμπεριλαμβανομένων του νερού, ηλεκτρικού και αερίου πρέπει να ληφθούν για όλα τα θέματα και οποιεσδήποτε απαιτούμενες αμοιβές θα πρέπει να πληρωθούν από τον Ανάδοχο.

18.3 Διασύνδεση με υπάρχουσες Υπηρεσίες. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να πάρει άδεια χρήσης υπαρχουσών υπηρεσιών και να συμφωνήσει με τον Υπεύθυνο Μηχανικό το χρονοδιάγραμμα χρήσης. Εφ' όσον ο Υπεύθυνος Μηχανικός συμφωνήσει οι εργασίες σύνδεσης θα γίνουν από την Υπηρεσία, ο Ανάδοχος θα ελέγξει αυτές τις συνδέσεις πριν αυτές χρησιμοποιηθούν και θα είναι υπεύθυνος γι' αυτές. Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για κάθε καλωδίωση μεταξύ του σταθμού και ενός σημείου τροφοδοσίας στον ίδιο χώρο και θα πραγματοποιήσει όλες τις συνδέσεις. Πηγές προμήθειας νερού, ηλεκτρικού, συμπιεσμένου αέρα κ.λ.π για χρήση από τον Ανάδοχο θα υποδειχθούν από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

18.4 Ασφάλεια Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για την υγεία των υπαλλήλων του ιδίου και των υπαλλήλων των υπεργολάβων του. Θα είναι υπεύθυνος ότι οι παραπάνω υπάλληλοι συμπεριφέρονται σύμφωνα με ένα λογικό και επαγγελματικό τρόπο ο οποίος θα συμβαδίζει με την αποφυγή ατυχήματος και πρόκληση τραυματισμού σε άτομα ή ζημία σε ιδιοκτησία.

Ο Ανάδοχος πρέπει να γνωρίζει και να εφαρμόζει όλες τις θεσμικές ρυθμίσεις και κώδικες λειτουργίας που έχουν εφαρμογή στο προσωπικό που του ανήκει και σε εκείνο που ανήκει στους υπεργολάβους του και το έργο που καλύπτεται από το Συμβόλαιο και επιπρόσθετα να γνωρίζει και να εφαρμόζει όλες τις ειδικές απαιτήσεις ασφαλείας που θα του υποδείξει ο Αρμόδιος Μηχανικός της Υπηρεσίας. Κατά την εργασία του στους χώρους ευθύνης της Υπηρεσίας ο Ανάδοχος πρέπει να συμμορφώνεται με τους κανόνες ασφαλείας που θα είναι αναρτημένοι στην περιοχή.

Ο Ανάδοχος πρέπει να υποδείξει ένα μέλος από το υπαλληλικό προσωπικό το οποίο θα ασχολείται με θέματα ασφαλείας και πρέπει να γνωστοποιήσει στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία το όνομά του. Ο υπεύθυνος ασφαλείας μπορεί να επισκέπτεται το εργοτάξιο κατά περιόδους.

Ο Αρμόδιος Μηχανικός της Υπηρεσίας θα πληροφορήσει τον υπεύθυνο ασφαλείας για οποιουδήποτε ειδικούς όρους ασφαλείας βρίσκονται σε ισχύ.

Ο υπεύθυνος ασφαλείας θα πρέπει να φροντίσει επίσης για την εκπαίδευση του προσωπικού του Αναδόχου.

Ο Ανάδοχος πρέπει να κρατά τον Υπεύθυνο Μηχανικό της Υπηρεσίας ενήμερο για οποιοσδήποτε εργασίες που μπορούν να επηρεάσουν την υγεία και την ασφάλεια του προσωπικού της Υπηρεσίας ή άλλων στην περιοχή πλησίον της περιοχής εργασίας.

Το προσωπικό του Αναδόχου πρέπει να συμμορφώνεται με όλους τους κανόνες ασφαλείας οι οποίοι έχουν ορισθεί από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία, έτσι ώστε να είναι προστατευμένο από κινδύνους που είναι πιθανοί στο εργοτάξιο το οποίο ανήκει στην Υπηρεσία.

18.5 Εξοπλισμός Ο Ανάδοχος πρέπει να προμηθεύσει σκαλωσιές, εργαλεία ανύψωσης, εξοπλισμό ασφαλείας δηλαδή δοκιμαστικές λάμπες, σχοινιά ασφαλείας, συσκευές αναπνοής κ.λ.π με σκοπό την είσοδο σε περιορισμένους χώρους, εργαλεία και άλλο εξοπλισμό αναγκαίος για την εκτέλεση του έργου, εκτός εάν γίνουν άλλες ειδικές ρυθμίσεις και θα είναι υπεύθυνος για την καλή κατάσταση και χρήση τους. Όπου ο εξοπλισμός είναι αντικείμενο νομοθετημένων ελέγχων, ο Προμηθευτής πρέπει να διαθέτει ένα πρόσφατο πιστοποιητικό ελέγχου, και είναι υποχρεωμένος να το παρουσιάσει εάν αυτό του ζητηθεί. Κάθε τέτοιος εξοπλισμός μπορεί να ελέγχεται σε οποιαδήποτε στιγμή από την Υπηρεσία. Ο Ανάδοχος δεν θα χρησιμοποιήσει εργαλεία ή εξοπλισμό της Υπηρεσίας χωρίς να έχει προηγηθεί ειδική άδεια από τον Μηχανικό της Υπηρεσίας και είναι υπεύθυνος για την ασφαλή χρήση του.

18.6 Τραυματισμοί Ο Ανάδοχος πρέπει να ειδοποιεί την Επιβλέπουσα Υπηρεσία για όλους τους τραυματισμούς κατά την παραμονή στους χώρους της Υπηρεσίας και τυχόν απουσίες προσωπικού εξαιτίας αυτών.

18.7 Υλικό Ασφαλείας Οι συναγερμοί φωτιάς, πυροσβεστήρες, πυροσβεστικό υλικό, αναπνευστικό υλικό, είναι σημειωμένα με ειδικές επιγραφές. Ο Ανάδοχος δεν θα εμποδίζει την χρήση τους και πρέπει να αναφέρει κάθε ζημιά στα υλικά στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

18.8 Εύφλεκτα και Πολύ Εύφλεκτα Υγρά Εύφλεκτα και πολύ εύφλεκτα υγρά απαγορεύονται στην περιοχή του έργου εκτός και αν τα δοχεία και η χρήση των υγρών αυτών είναι σύμφωνα με τους κανονισμούς και οι ποσότητες να είναι εγκεκριμένες από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

18.9 Εμπόδια στην Πρόσβαση Ο Ανάδοχος δεν πρέπει να εμποδίζει την πρόσβαση ή να κλείνει δρόμους και πεζοδρόμια χωρίς την γραπτή άδεια από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

18.10 Κύλινδροι Αερίου Ο Ανάδοχος δεν θα πρέπει να τοποθετεί κυλίνδρους πεπιεσμένου αέρα μέσα σε κτίρια χωρίς άδεια της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας. Όταν τέτοιοι κύλινδροι χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι ασφαλείς και να τοποθετούνται όρθιοι όποτε αυτό είναι δυνατό.

18.11 Πρόσβαση από τον Ανάδοχο. Ο Ανάδοχος και το προσωπικό του θα πρέπει να περιορίζονται στους χώρους εργασίας και πρέπει να πηγαίνουν στους χώρους αυτούς από δρόμους που υποδείχθηκαν από του Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

18.12 Είσοδος σε διάφορους χώρους Το προσωπικό του Αναδόχου δεν θα μπαίνει σε πλημμυρισμένους χώρους, αγωγούς, containers, κ.λ.π, χωρίς έγγραφη άδεια της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας.

18.13 Φωτιές Ο Ανάδοχος δεν πρέπει να χρησιμοποιεί φλόγες ή οξυγονοκόλληση χωρίς έγγραφη άδεια της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας. Ο Ανάδοχος επίσης θα πρέπει να φροντίσει για την ύπαρξη πυροσβεστήρων κοντά σε χώρους όπου υπάρχει η πιθανότητα πυρκαγιάς.

18.14 Ρύπανση Ο Ανάδοχος θα πρέπει να υπακούει τους κανονισμούς που αφορούν την διάθεση ρυπάνσεως στο έδαφος, υπέδαφος, ή στην ατμόσφαιρα, την διάθεση άχρηστων αντικειμένων, το θόρυβο και άλλες ενοχλήσεις. Τίποτα από όσα αναφέρονται στις επόμενες παραγράφους δεν μεταβάλλει τα ανωτέρω αναφερόμενα στην παράγραφο αυτή.

18.15 Καθαριότητα χώρου Ο Ανάδοχος θα πρέπει να κρατά πάντα τον χώρο καθαρό σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας. Τα άχρηστα υλικά θα πρέπει να απομακρύνονται καθώς εξελίσσεται το έργο και τα υλικά για απομάκρυνση θα πρέπει να τοποθετούνται σε χώρους που θα υποδειχθούν ως χώροι απορριμμάτων από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

Όταν το έργο ολοκληρωθεί όλα τα άχρηστα υλικά θα πρέπει να απομακρυνθούν από το χώρο με επιβάρυνση του Αναδόχου.

18.16 Υπερχείλιση Υγρών Υπερχείλιση υγρών σε δρόμους ή αγωγούς όμβριων πρέπει να αποτρέπεται και για να γίνει αυτό θα πρέπει να αναφέρεται αμέσως στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

18.17 Λάσπες στους δρόμους Ο Ανάδοχος δεν θα αφήνει λάσπη στους δρόμους, μέσα ή έξω από τους χώρους εργασίας. Θα πρέπει να καθαρίζεται ο χώρος από τις λάσπες.

Αθήνα, Απρίλιος 2023

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΓΙΑ ΤΗΝ Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝ. ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΟΥ ΔΕΠΑΝ

ΗΛΙΑΣ ΚΑΛΟΓΕΡΑΣ
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ-
ΜΕΤΑΛΛΕΙΟΛΟΓΟΣ

Ο ΘΕΩΡΗΣΑΣ

ΓΙΑ ΤΗΝ Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝ. ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΟΥ ΔΕΠΑΝ

ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΔΟΥΖΑΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ