



Αίγιο, 7/4/2023
Αριθ. Πρωτ.: 2030

ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΑΞΗΣ:
ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΟΥ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ
ΣΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΙΓΙΑΛΕΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΔΙΑΚΗΡΥΞΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

«Διαχείριση Υδάτων»

Χρηματοδοτικός Μηχανισμός Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου 2014-2021



Απρίλιος 2023

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	1
1. ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑ ΑΡΧΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	3
1.1 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑΣ ΑΡΧΗΣ	3
1.2 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ - ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ	4
1.3 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ.....	4
1.4 ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΪΣΙΟ	5
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.....	14
2.2.3 Λόγοι αποκλεισμού	15
Κριτήρια Επιλογής.....	20
2.2.4 Καταλληλότητα άσκησης επαγγελματικής δραστηριότητας	20
2.2.5 Οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια.....	20
2.2.6 Τεχνική και επαγγελματική ικανότητα	21
2.2.7 Πρότυπα Διαχείρισης Ποιότητας, Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία και Ασφάλειας πληροφοριών.....	21
2.2.8 Στήριξη στην ικανότητα τρίτων.....	22
2.2.8.1. Στήριξη στην ικανότητα τρίτων	22
2.2.8.2. Υπεργολαβία	22
2.2.9 Κανόνες απόδειξης ποιοτικής επιλογής.....	23
2.3 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΝΑΘΕΣΗΣ	35
2.3.1 Κριτήριο ανάθεσης.....	35
2.4 ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ - ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ.....	35
2.4.1 Γενικοί όροι υποβολής προσφορών.....	35
2.4.2 Χρόνος και Τρόπος υποβολής προσφορών	36
2.4.3 Περιεχόμενα Φακέλου «Δικαιολογητικά Συμμετοχής - Τεχνική Προσφορά»	38
2.4.4 Περιεχόμενα Φακέλου «Οικονομική Προσφορά»/Τρόπος σύνταξης και υποβολής οικονομικών προσφορών.....	39
2.4.5 Χρόνος ισχύος των προσφορών.....	40
2.4.6 Λόγοι απόρριψης προσφορών.....	41
2.4.7 Τοπικές Συνθήκες.....	42
3. ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ	42
3.1 ΑΠΟΣΦΡΑΓΙΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ.....	42
3.1.1 Ηλεκτρονική αποσφράγιση προσφορών.....	42
3.1.2 Αξιολόγηση προσφορών.....	43
3.2 ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΩΝ ΚΑΤΑΚΥΡΩΣΗΣ - ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ ΚΑΤΑΚΥΡΩΣΗΣ.....	44
3.3 ΚΑΤΑΚΥΡΩΣΗ - ΣΥΝΑΨΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	46
3.4 ΠΡΟΔΙΚΑΣΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΦΥΓΕΣ - ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΔΙΚΑΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ	47
3.5 ΜΑΤΑΙΩΣΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ.....	50
4. ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ.....	50

4.1	ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ (ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ, ΠΡΟΚΑΤΑΒΟΛΗΣ, ΚΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ)	50
4.1.1	Εγγυήσεις Καλής εκτέλεσης / Προκαταβολής	50
4.1.2	Εγγυήσεις Καλής λειτουργίας	51
4.2	ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ ΠΛΑΪΣΙΟ - ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΑ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ	51
4.3	ΌΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	51
4.4	ΥΠΕΡΓΟΛΑΒΙΑ	52
4.5	ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ	53
4.6	ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΜΟΝΟΜΕΡΟΥΣ ΛΥΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	53
5.	ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	54
5.1	ΤΡΟΠΟΣ ΠΛΗΡΩΜΗΣ	54
5.2	ΚΗΡΥΞΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΦΟΡΕΑ ΕΚΠΤΩΤΟΥ - ΚΥΡΩΣΕΙΣ	55
5.3	ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΦΥΓΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΩΝ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ	57
5.4	ΔΙΚΑΣΤΙΚΗ ΕΓΓΙΛΥΣΗ ΔΙΑΦΟΡΩΝ	57
6.	ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ.....	58
6.1	ΧΡΟΝΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.....	58
6.2	ΠΑΡΑΛΑΒΗ - ΧΡΟΝΟΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ	58
6.3	ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΝΑΥΛΩΣΗΣ – ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ - ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗΣ ΦΟΡΤΩΣΗΣ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΤΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ	60
6.4	ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ – ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	60
6.5	ΔΕΙΓΜΑΤΑ – ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ – ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ	61
6.6	ΕΓΓΥΗΜΕΝΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ.....	61
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	63	
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι – ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ.....	63	
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ – ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ	64	
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ – ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΕΝΙΑΙΟ ΈΓΓΡΑΦΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ (ΕΕΕΣ)	64	
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV – ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	64	
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	64	
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI – ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	64	
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII – ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ	64	
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII – ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ	64	

1. ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑ ΑΡΧΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

1.1 Στοιχεία Αναθέτουσας Αρχής

Επωνυμία	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΙΓΙΑΛΕΙΑΣ
Αριθμός Φορολογικού Μητρώου (Α.Φ.Μ.)	090065800
Ταχυδρομική διεύθυνση	ΤΕΡΜΑ ΨΑΡΩΝ – ΜΥΡΤΙΑ ΑΙΓΙΟΥ
Πόλη	Αίγιο
Ταχυδρομικός Κωδικός	25100
Χώρα	ΕΛΛΑΔΑ
Κωδικός NUTS	EL632
Τηλέφωνο	26910 21526
Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο (e-mail)	deya02@otenet.gr
Αρμόδιος για πληροφορίες	ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ
Γενική Διεύθυνση στο διαδίκτυο (URL)	www.deyaaigialeias.gr

Είδος Αναθέτουσας Αρχής

Η Αναθέτουσα Αρχή είναι η Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης Αποχέτευσης Αιγιαλείας, είναι Αμιγής Δημοτική Επιχείρηση (Ν.Π.Ι.Δ), «Μη Κεντρική Αναθέτουσα Αρχή» (άρθρο 2 § 1, περ. 3 του Ν.4412/2016) και ανήκει στην Υποδιαίρεση «Υποτομέας ΟΤΑ» του Δημοσίου Τομέα (άρθρο 14 § 1, περ. δ του Ν.4270/14, ΦΕΚ 143/Α/28-06-14). Για τους σκοπούς δε του βιβλίου ΙΙ (άρθρα 222 έως 338) του Ν.4412/2016, θεωρείται «Αναθέτων Φορέας» (άρθρο 224 § 1, περ. α, του Ν.4412/2016).

Κύρια δραστηριότητα Α.Α.

Η κύρια δραστηριότητα της Αναθέτουσας Αρχής είναι το περιβάλλον με εξειδίκευση την παροχή υπηρεσιών ύδρευσης και αποχέτευσης στην περιοχή της αρμοδιότητάς της, καθώς και τη μελέτη, κατασκευή, συντήρηση, εκμετάλλευση, διοίκηση και λειτουργία των δικτύων ύδρευσης και αποχέτευσης και των μονάδων επεξεργασίας λυμάτων στην περιοχής αρμοδιότητάς της. Εφαρμοστέο εθνικό δίκαιο είναι το ελληνικό

Στοιχεία Επικοινωνίας

- Τα έγγραφα της σύμβασης είναι διαθέσιμα για ελεύθερη, πλήρη, άμεση & δωρεάν ηλεκτρονική πρόσβαση μέσω της Διαδικτυακής Πύλης (www.promitheus.gov.gr) του ΟΠΣ ΕΣΗΔΗΣ.
- 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.
- Περαιτέρω πληροφορίες είναι διαθέσιμες από την προαναφερθείσα Γενική Διεύθυνση στο Διαδίκτυο: www.promitheus.gov.gr.
- Η ηλεκτρονική επικοινωνία απαιτεί την χρήση εργαλείων και συσκευών που δεν είναι γενικώς διαθέσιμα. Η απεριόριστη, πλήρης, άμεση και δωρεάν πρόσβαση στα εν λόγω εργαλεία και συσκευές είναι δυνατή στην διεύθυνση (URL): www.promitheus.gov.gr

1.2 Στοιχεία Διαδικασίας - Χρηματοδότηση

Είδος διαδικασίας

Ο διαγωνισμός θα διεξαχθεί με την Ανοικτή Διαδικασία του 264 βιβλίο II του ν. 4412/16..

Χρηματοδότηση της σύμβασης

Φορέας χρηματοδότησης της παρούσας σύμβασης είναι το Πρόγραμμα «Διαχείριση Υδάτων του Χρηματοδοτικού Μηχανισμού του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου περιόδου 2014-2021 και υπό τη διαχείριση του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας. Η δαπάνη για την παρούσα σύμβαση βαρύνει την με Κ.Α.: 15.50 σχετική πίστωση του προϋπολογισμού του οικονομικού έτους 2023 του Φορέα. Για την κάλυψη του ΦΠΑ επιβαρύνεται ο τακτικός Προϋπολογισμός της ΔΕΥΑ Αιγιαλείας με Κ.Α.: 54.00.

Η παρούσα σύμβαση χρηματοδοτείται από Πιστώσεις του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων (αριθ. ενάριθ. Έργου 2023ΣΕ77510004)

Η σύμβαση περιλαμβάνεται στην Πράξη με τίτλο «**Επέκταση του υφιστάμενου συστήματος ελέγχου διαρροών στο εσωτερικό δίκτυο του Δήμου Αιγιαλείας**» και αφορά στην προμήθεια του υποέργου 1 με τίτλο «**Επέκταση του υφιστάμενου συστήματος ελέγχου διαρροών στο εσωτερικό δίκτυο του Δήμου Αιγιαλείας**», η οποία έχει ενταχθεί στο Πρόγραμμα «Διαχείριση Υδάτων του Χρηματοδοτικού Μηχανισμού του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου περιόδου 2014-2021 με βάση την απόφαση ένταξης με αρ. πρωτ. ΥΠΕΝ/ΕΣΠΑΠΕΡ/ 7632/67 με ημερομηνία 23/01/2023 της Ειδικής Υπηρεσία «Επιτελική Δομή ΕΣΠΑ ΥΠΕΝ, Τομέα Περιβάλλοντος» του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας και έχει λάβει κωδικό MIS 5179745 (ΑΔΑ: 9ΤΑ94653Π8-9Α6)

Η παρούσα σύμβαση χρηματοδοτείται από το Χρηματοδοτικό Μηχανισμό του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου, περιόδου 2014-2021 και από εθνικούς πόρους μέσω του ΠΔΕ και από τον Προϋπολογισμό της ΔΕΥΑ Αιγιαλείας (για το ποσό του Φ.Π.Α. το οποίο δεν αποτελεί επιλέξιμη δαπάνη).

Το αντικείμενο της σύμβασης που προκηρύσσεται δεν συνιστά κατάτμηση ενός σχεδίου ομοειδών προϊόντων με σκοπό την αποφυγή των διατάξεων του ν.4412/16.

1.3 Συνοπτική Περιγραφή φυσικού και οικονομικού αντικειμένου της σύμβασης

Αντικείμενο της σύμβασης είναι η «**Επέκταση του υφιστάμενου συστήματος ελέγχου διαρροών στο εσωτερικό δίκτυο του Δήμου Αιγιαλείας**»,

Το φυσικό αντικείμενο της πράξης περιλαμβάνει:

- Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία τεσσάρων (4) Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Παροχής και Ποιοτικών (Τ.Σ.Ε.Π.Π.) για την παρακολούθηση όλων των κρίσιμων παραμέτρων (παροχή, στάθμη, ποιοτικά χαρακτηριστικά) στις υποδομές του εσωτερικού δικτύου της Πόλης του Αιγίου του Δήμου Αιγιαλείας. Μέσω των σταθμών αυτών θα αναβαθμιστούν και θα αυξηθούν οι υφιστάμενοι σταθμοί παρακολούθησης των απωλειών του δικτύου και η Υπηρεσία θα οδηγηθεί στην αποδοτικότερη λειτουργία του, μειώνοντας δραστικά περαιτέρω κατασπαταλούμενο νερό
- Επέκταση του υφιστάμενου Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου. Στον κεντρικό σταθμό ελέγχου θα γίνουν όλες οι απαραίτητες εργασίες και προσθήκες εξοπλισμού και λογισμικών για την επέκταση του

υφιστάμενου συστήματος τηλεελέγχου – τηλεχειρισμού και την ενσωμάτωση σε αυτών και σε ενιαία βάση των σημάτων από τους νέους σταθμούς.

- Επέκταση του υφιστάμενου Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου. Στον κεντρικό σταθμό ελέγχου θα γίνουν όλες οι απαραίτητες εργασίες και προσθήκες εξοπλισμού και λογισμικών για την επέκταση του υφιστάμενου συστήματος τηλεελέγχου – τηλεχειρισμού και λογισμικού τηλεπαρακολούθηση καταγραφικών.
- Παράδοση σε θέση πλήρους και κανονικής λειτουργίας του συνολικού συστήματος
- Δοκιμαστική λειτουργία του συνολικού συστήματος καθώς και απρόσκοπτη και χωρίς προβλήματα λειτουργία του για διάστημα ενός (1) μήνα από την ημερομηνία θέσεως του σε λειτουργία και επί εικοσιτετράωρου βάσεως, με ταυτόχρονη τήρηση των προγραμμάτων ελέγχου, μετρήσεων και συντηρήσεων, τα οποία θα παραδίδονται στην Υπηρεσία.
- Εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας κατά το διάστημα της δοκιμαστικής λειτουργίας και τεκμηρίωση.

Τα προς προμήθεια είδη κατατάσσονται στους ακόλουθους κωδικούς του Κοινού Λεξιλογίου δημοσίων συμβάσεων (CPV): 32441100-7 και 32441200-8¹.

Η εκτιμώμενη αξία της σύμβασης ανέρχεται στο ποσό των **τριακοσίων εβδομήντα χιλιάδων εκατόν σαράντα ευρώ (370.140,00 €) συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 24%** (προϋπολογισμός χωρίς ΦΠΑ: 298,500.00 € και ΦΠΑ : 71,640.00 €).

Η διάρκεια της σύμβασης ορίζεται σε **έξι (6) μήνες** από την ημερομηνία υπογραφής της και ένα (1) μήνα για την τεκμηρίωση και τη δοκιμαστική λειτουργία του συνολικού συστήματος.

Αναλυτική περιγραφή του φυσικού και οικονομικού αντικειμένου της σύμβασης δίδεται στα ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ της παρούσας διακήρυξης.

Η σύμβαση θα ανατεθεί με κριτήριο την συμφερότερη προσφορά βάσει τιμής στο σύνολο του προϋπολογισμού.

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:

- του ν. 4412/2016 (Α' 147) "Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)"
- του ν. 4622/19 (Α' 133) «Επιτελικό Κράτος: οργάνωση, λειτουργία & διαφάνεια της Κυβέρνησης, των κυβερνητικών οργάνων & της κεντρικής δημόσιας διοίκησης» και ιδίως του άρθρου 37
- του 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

¹ Σύμφωνα με τον Κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 213/2008 της Επιτροπής της 28ης Νοεμβρίου 2007, όπως ισχύει

Ελεγκτικό Συνέδριο, διατάξεις για την αποτελεσματική απονομή της δικαιοσύνης και άλλες διατάξεις» και ιδίως των άρθρων 324-337

- του ν. 4013/2011 (Α' 204) «Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων...»,
- του άρθρου 4 του π.δ. 118/07 (Α' 150)
- του άρθρου 5 της απόφασης με αριθμ. 11389/1993 (Β' 185) του Υπουργού Εσωτερικών
- του ν. 3548/2007 (Α' 68) «Καταχώριση δημοσιεύσεων των φορέων του Δημοσίου στο νομαρχιακό και τοπικό Τύπο και άλλες διατάξεις»,
- του 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»
- του ν. 3310/2005 (Α' 30) «Μέτρα για τη διασφάλιση της διαφάνειας και την αποτροπή καταστρατηγήσεων κατά τη διαδικασία σύναψης δημοσίων συμβάσεων», 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».
- του Π.Δ. 39/2017 (Α' 64) «Κανονισμός εξέτασης προδικαστικών προσφυγών ενώπιων της Α.Ε.Π.Π.»
- της υπ' αριθμ. 57654/22.05.2017 Απόφασης του Υπουργού Οικονομίας και Ανάπτυξης με θέμα: "Ρύθμιση ειδικότερων θεμάτων λειτουργίας και διαχείρισης του Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων (ΚΗΜΔΗΣ)" (Β' 1781)
- της υπ' αριθμ. 64233/08.06.2021 (Β' 2453/ 09.06.2021) Κοινής Απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και Επενδύσεων και Ψηφιακής Διακυβέρνησης 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)»
- της 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)
- της αριθμ. 63446/2021 Κ.Υ.Α. (Β' 2338/02.06.2020) «Καθορισμός Εθνικού Μορφότυπου ηλεκτρονικού τιμολογίου στο πλαίσιο των Δημοσίων Συμβάσεων».
- του ν. 3419/2005 (Α' 297) «Γενικό Εμπορικό Μητρώο (Γ.Ε.ΜΗ.) και εκσυγχρονισμός της Επιμελητηριακής Νομοθεσίας»
- του ν. 4635/2019 (Α'167) «Επενδύω στην Ελλάδα και άλλες διατάξεις» και ιδίως των άρθρων 85 επ.
- του ν. 4270/2014 (Α' 143) «Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) – δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις»
- του Κανονισμού 1301/2013 (L 347/20.12.2013) του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 17ης Δεκεμβρίου 2013 σχετικά με το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης και για τη

θέσπιση ειδικών διατάξεων σχετικά με τον στόχο «Επενδύσεις στην ανάπτυξη και την απασχόληση» και για την κατάργηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1080/2006

- του Κανονισμού 1303/2013 (L 347/20.12.2013) του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 17ης Δεκεμβρίου 2013 περί καθορισμού κοινών διατάξεων για το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης, το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο, το Ταμείο Συνοχής, το Ευρωπαϊκό Γεωργικό Ταμείο Αγροτικής Ανάπτυξης και το Ευρωπαϊκό Ταμείο Θάλασσας και Αλιείας και περί καθορισμού γενικών διατάξεων για το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης, το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο, το Ταμείο Συνοχής και το Ευρωπαϊκό Ταμείο Θάλασσας και Αλιείας και για την κατάργηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1083/2006
- του Κανονισμού 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
- της με αριθμ. C(2014) 3542/23.05.2014 Απόφασης της Επιτροπής των ΕΚ για την έγκριση του Συμφώνου Εταιρικής Σχέσης (Σ.Ε.Σ.) της Ελλάδας (νέο Ε.Σ.Π.Α) για την περίοδο 2014-2020 (κωδ. CCI 2014GR16M8PA001)
- του Π.Δ 80/2016 (Α' 145) «Ανάληψη υποχρεώσεων από τους Διατάκτες»
- της 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»,
- του 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
- του 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»,
- του π.δ 28/2015 (Α' 34) «Κωδικοποίηση διατάξεων για την πρόσβαση σε δημόσια έγγραφα και στοιχεία»,
- του ν. 2859/2000 (Α' 248) «Κύρωση Κώδικα Φόρου Προστιθέμενης Αξίας»,
- του ν.2690/1999 (Α' 45) «Κύρωση του Κώδικα Διοικητικής Διαδικασίας και άλλες διατάξεις» και ιδίως των άρθρων 1,2, 7, 11 και 13 έως 15,
- του ν. 2121/1993 (Α' 25) «Πνευματική Ιδιοκτησία, Συγγενικά Δικαιώματα και Πολιτιστικά Θέματα»,
- του Κανονισμού (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,
- του 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»,

- της 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»
- των πρότυπων Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών.
- της 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»
- της υπ' αριθμ. 22766/09-04-2020 (Β' 1386) κοινής απόφασης των Υπουργών Οικονομικών-Ανάπτυξης και Επενδύσεων-Εσωτερικών και του Υφυπουργού Οικονομικών «Ειδικό Αναπτυξιακό Πρόγραμμα ΟΤΑ α' και β' βαθμού, συνδέσμων Δήμων και Νομικών Προσώπων: ΟΤΑ Πρόγραμμα Ανάπτυξης και Αλληλεγγύης για την Τοπική Αυτοδιοίκηση «Αντώνης Τρίτσης» .
- της αριθ. ΔΝΣΒ/1732/ΦΝ 466/29.03.2019 (Β' 1047) υπουργική απόφαση με τίτλο «Εξειδίκευση του είδους των παραδοτέων στοιχείων ανά στάδιο και ανά κατηγορία μελέτης σε ότι αφορά στα και τα κτιριακά έργα».
- της αριθ. ΥΠΕΝ/ΔΕΠΕΑ/85251/242/27.11.2018 (Β' 5447) υπουργική απόφαση για την «Έγκριση Εθνικού Σχεδίου αύξησης του αριθμού των κτιρίων με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας».
- της αριθ. ΔΕΠΕΑ/οικ.178581/30.06.2017 (Β' 2367) κοινή υπουργική απόφαση, που αφορά την Έγκριση του Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων.
- Το διεθνές Πρωτόκολλο 38c της Συμφωνίας Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου, το οποίο συστήνει τον Χρηματοδοτικό Μηχανισμό ΕΟΧ 2014-2021, μέσω του οποίου οι Δότες χώρες συνεισφέρουν στη μείωση των οικονομικών και κοινωνικών ανισοτήτων εντός του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου
- Τον από 23-9-2016 «Κανονισμό για την εφαρμογή του Χρηματοδοτικού Μηχανισμού ΕΟΧ των ετών 2014-2021 (Regulation on the implementation of the European Economic Area – EEA Financial Mechanism 2014-2021)», όπως υιοθετήθηκε από την Επιτροπή Χρηματοδοτικού Μηχανισμού βάσει του άρθρου 10.5 του Πρωτοκόλλου 38c της Συμφωνίας ΕΟΧ
- Τις ισχύουσες κατευθυντήριες οδηγίες (Guidelines) περιόδου 2014-2021 που έχουν θεσπισθεί και υιοθετηθεί από την Επιτροπή Χ.Μ. ΕΟΧ (FMC),
- Το από 31-10-2017 Μνημόνιο Κατανόησης (Memorandum of Understanding) για την υλοποίηση του Χρηματοδοτικού Μηχανισμού Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου περιόδου 2014-2021 που υπεγράφη μεταξύ της Δημοκρατίας της Ισλανδίας, του Πριγκιπάτου του Λιχτενστάιν, του Βασιλείου της Νορβηγίας αφενός και της Ελληνικής Δημοκρατίας αφετέρου, εκπροσωπούμενης από το Υπουργείο Ανάπτυξης και Επενδύσεων
- Την από 26-11-2019 προγραμματική συμφωνία για τη χρηματοδότηση του προγράμματος «Διαχείριση υδάτων» (“Water Management” - GR-Environment) που υπεγράφη μεταξύ των Δοτριών χωρών αφενός και της Ελληνικής Δημοκρατίας αφετέρου, όπως εκπροσωπείται αρμοδίως από το Υπουργείο Ανάπτυξης και Επενδύσεων, με τα παραρτήματα της όπως τροποποιήθηκαν και ισχύουν,
- Την Υπουργική Απόφαση υπ. αριθμ. 24663/3-3-2020 (ΦΕΚ Β' 975/21-3-2020). Χρηματοδότησης του προγράμματος με τίτλο «Διαχείριση Υδάτων» (Programme D – Water Management), με Διαχειριστή Προγράμματος (Programme Operator) την Ειδική Υπηρεσία «Επιτελική Δομή ΕΣΠΑ Υ.Π.ΕΝ., Τομέα Περιβάλλοντος» του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, με πόρους του Χρηματοδοτικού Μηχανισμού Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (ΧΜ ΕΟΧ) περιόδου 2014-2021 και Εθνικούς πόρους του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων - ΠΔΕ», όπως τροποποιήθηκε με το

ΦΕΚ 1556/Β'/2020 «Διορθώσεις Σφαλμάτων» και την ΥΑ υπ. αριθμ. 7602/27.01.2022 (ΦΕΚ 486/Β'/2022),

- Την από 2-4-2019 Συμφωνία Ταμείου Διμερών Σχέσεων που υπεγράφη μεταξύ των Δοτριών χωρών αφενός και της Ελληνικής Δημοκρατίας αφετέρου, όπως εκπροσωπείται αρμοδίως από το Υπουργείο Ανάπτυξης και Επενδύσεων, Τη με αριθμ. 45504/2020 Απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης και Επενδύσεων (ΦΕΚ 1896/Β/2020) για «Χρηματοδότηση του Ταμείου Διμερών Σχέσεων ΧΜ ΕΟΧ 2014-2021, με Διαχειριστή την Ειδική Υπηρεσία Προγραμματισμού, Συντονισμού και Παρακολούθησης της Υλοποίησης των Χρηματοδοτικών Μηχανισμών Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (ΕΟΧ) – Εθνικό Σημείο Επαφής με πόρους κατά 100% του Χρηματοδοτικού Μηχανισμού Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (ΧΜ ΕΟΧ) περιόδου 2014-2021
- Το με ΑΠ ΥΠΕΝ/ΕΣΠΑΠΕΡ/106223/736/04.11.2020 (ΑΔΑ ΩΘ4Ω4653Π8-ΗΩ5) ΕΓΓΡΑΦΟ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ του Διαχειριστή του Προγράμματος ΧΜ – ΕΟΧ 2014 - 2021 με τίτλο: «ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΔΑΤΩΝ», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με το έγγραφο ΑΠ ΥΠΕΝ/ΕΣΠΑΠΕΡ/141021/81/14.02.2022 (ΑΔΑ ΩΝ114653Π8-3ΞΘ),
- Τη με αρ. πρωτ. ΥΠΕΝ/ΕΣΠΑΠΕΡ/22821/8150/09.03.2022 και κωδικό Output_1_1_02, Πρόσκληση του Φορέα Διαχείρισης για την υποβολή προτάσεων στο πλαίσιο του ΧΜ ΕΟΧ 2014-2021, Πρόγραμμα «Διαχείριση Υδάτων»,
- Τη με αριθμ. πρωτ. ΥΠΕΝ/ΕΣΠΑΠΕΡ/137739/1101/28.12.2022 (ΑΔΑ: 69Λ34653Π8-Χ4Φ) Απόφαση Έγκρισης του Οριστικού Πίνακα Κατάταξης Αξιολογημένων Προτάσεων στο πλαίσιο της Πρόσκλησης με αριθμ. πρωτ. ΥΠΕΝ/ΕΣΠΑΠΕΡ/22821/150/09.03.2022 και κωδικό Output_1_1_02, του Προγράμματος «Διαχείριση υδάτων» του ΧΜ ΕΟΧ 2014-2021
- Της απόφασης ένταξης με ΥΠΕΝ/ΕΣΠΑΠΕΡ/7632/67 με ημερομηνία 23/01/2023 της Ειδικής Υπηρεσία «Επιτελική Δομή ΕΣΠΑ ΥΠΕΝ, Τομέα Περιβάλλοντος» του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΑΔΑ: 9ΤΑ94653Π8-9Α6)
- Την δημόσια διαβούλευση με Μοναδικό Κωδικό. 23ΔΙΑΒ000025903 που διενεργήθηκε από 24/02/2023 μέχρι 11/03/2023 στο πλαίσιο κατάρτισης των τεχνικών προδιαγραφών
- Το πρωτογενές αίτημα που καταχώρησε η ΔΕΥΑ Αιγιάλειας στο Κεντρικό Ηλεκτρονικό Μητρώο Δημοσίων Συμβάσεων, για την εκτέλεση της Προμήθειας, το οποίο έλαβε Αριθμό Διαδικτυακής Ανάρτησης Μητρώου (ΑΔΑΜ) "23REQ012303172 2023-03-16"
- Το εγκεκριμένο αίτημα που καταχώρησε η ΔΕΥΑ Αιγιάλειας στο Κεντρικό Ηλεκτρονικό Μητρώο Δημοσίων Συμβάσεων, για την εκτέλεση της προμήθειας το οποίο έλαβε Αριθμό Διαδικτυακής Ανάρτησης Μητρώου (ΑΔΑΜ) "23REQ012303326 2023-03-16"
- Την υπ' αριθμ. 30/2023 (ΑΔΑ: ΨΔΚΖΟΕΣΔ-Α1Λ) απόφαση του Δ.Σ. της ΔΕΥΑ Αιγιάλειας , περί έγκρισης της παρούσας διακήρυξης - μελέτης προμήθειας, της διενέργειας ανοιχτού διαγωνισμού και των όρων αυτού. Καθώς επίσης την έγκριση της ανάληψης και διάθεσης πιστώσεων για τις δαπάνες της εν λόγω προμήθειας.
- Την υπ' αριθμ. 155/16-12-2022 (ΑΔΑ: ΨΒΖΕΟΕΣΔ-133) απόφαση του Δ.Σ. της ΔΕΥΑ , σχετικά με τον ορισμό της Επιτροπής Διενέργειας του Διαγωνισμού, Αξιολόγησης των Προσφορών και εισήγησης για ανάθεση και της Επι τροπής Παρακολούθησης και Παραλαβής της σύμβασης προμήθειας.
- Την με Α.Π: ΥΠΕΝ/ΕΣΠΑ ΠΕΡ/38298/275/06-04-2023 Προέγκριση δημοπράτησης της Ειδικής Υπηρεσίας «Επιτελική Δομή ΕΣΠΑ ΥΠΕΝ, Τομέα Περιβάλλοντος»

- Καθώς και 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 28/04/2023 και ώρα 14.00.
Η διαδικασία θα διενεργηθεί με χρήση του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημόσιων Συμβάσεων (ΕΣΗΔΗΣ) Προμήθειες και Υπηρεσίες του ΟΠΣ ΕΣΗΔΗΣ (Διαδικτυακή Πύλη www.promitheus.gov.gr)

1.6 Δημοσιότητα

A. Δημοσίευση στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Η παρούσα σύμβαση δεν δημοσιεύεται στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης καθώς αποτελεί διαγωνιστική διαδικασία ανάθεση δημόσια σύμβαση κάτω των προβλεπόμενων χρηματικών ορίων των Οδηγιών σύμφωνα με το Βιβλίο ΙΙ ν.4412/2016.

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: 190074 και αναρτήθηκαν στη Διαδικτυακή Πύλη (www.promitheus.gov.gr) του ΟΠΣ ΕΣΗΔΗΣ.

Περίληψη της παρούσας Διακήρυξης δημοσιεύεται και στον Ελληνικό Τύπο^{2 3 4}, σύμφωνα με το άρθρο 296 του ν. 4412/2016.

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).

Η Διακήρυξη θα καταχωρηθεί στο διαδίκτυο στην ιστοσελίδα της Αναθέτουσας Αρχής, στη διεύθυνση (URL): <http://www.deyaaigialeias.gr/> ► Νέα - Διαγωνισμοί

² Η υποχρέωση δημοσίευσης της προκήρυξης σε μία τοπική εφημερίδα, που προβλέπεται στο άρθρο 4 του ΠΔ 118/2007/άρθρο 5 του ΕΚΠΟΤΑ, συνεχίζει να υφίσταται μέχρι και την 31/12/2023, οπότε και καταργείται. Πρβλ. άρθρο 377§1 περίπτ (59 και 82) και άρθρο 379 §12 ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 245 του ν. 4782/2021.

³ Η υποχρέωση δημοσίευσης σε νομαρχιακές (νυν "περιφερειακές" κατά το άρ.16 του ν.4487/2017) και τοπικές εφημερίδες του ν.3548/2007, συνεχίζει να υφίσταται μέχρι και την 31/12/2023, οπότε και καταργείται, βλέπε άρθρο 377§1 περίπτ (35) και άρθρο 379 §12 ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 245 του ν. 4782/2021.

⁴ Για τις δημοσιεύσεις περιλήψεων διαγωνισμών στον εθνικό τύπο, βλ. και ΠΙΝΑΚΑ 1 «ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΝ ΣΤΟΝ ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟ ΚΑΤΑ ΤΟΝ ν. 4412/2016», στην ιστοσελίδα της Αρχής, στη διαδρομή Αναθέτουσες Αρχές/Γενικές Οδηγίες/Υποστηρικτικό Υλικό.

Γ. Έξοδα δημοσιεύσεων

Η δαπάνη των δημοσιεύσεων στον Ελληνικό Τύπο βαραίνει τον ανάδοχο.

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:

1. η παρούσα Διακήρυξη με τα Παραρτήματα που αποτελούν αναπόσπαστο μέρος αυτής
2. το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης [ΕΕΕΣ]
3. 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), η οποία είναι προσβάσιμη μέσω της Διαδικτυακής Πύλης (www.promitheus.gov.gr).

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 πλαίσιο της παρούσας, στη σχετική ηλεκτρονική διαδικασία σύναψης δημόσιας σύμβασης στην πλατφόρμα του ΕΣΗΔΗΣ, η οποία είναι προσβάσιμη μέσω της Διαδικτυακής Πύλης (www.promitheus.gov.gr). 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 ηλεκτρονικά υπογεγραμμένο. Αιτήματα παροχής διευκρινίσεων που είτε υποβάλλονται με άλλο τρόπο είτε το ηλεκτρονικό αρχείο που τα συνοδεύει δεν είναι ηλεκτρονικά 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 η παράταση της προθεσμίας εναπόκειται στη διακριτική ευχέρεια της αναθέτουσας αρχής. 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 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 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, καθώς 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, είναι αποδεκτά στις γλώσσες ελληνικά και αγγλικά.

Κάθε μορφής επικοινωνία με την αναθέτουσα αρχή, καθώς και μεταξύ αυτής και του αναδόχου, θα γίνεται 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 κατάπτωσης αυτής, το ποσό της κατάπτωσης υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον τέλος χαρτοσήμου, η) τα στοιχεία της σχετικής διακήρυξης και την καταληκτική ημερομηνία υποβολής προσφορών, 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.

Υποδείγματα των εγγυητικών επιστολών παρατίθενται στο Παράρτημα IV της παρούσης.

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, 6 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 και 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, ποσού πέντε χιλιάδων εννιακοσίων εβδομήντα ευρώ (5.970,00 €) που αντιστοιχεί στο 2% του προϋπολογισμού της παρούσας χωρίς τον 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 επτά (7) μήνες από την επόμενη της διενέργειας του διαγωνισμού, άλλως η προσφορά απορρίπτεται. Η αναθέτουσα αρχή μπορεί, πριν από 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 στην παρ. 3 του άρθρου 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 προσκομίζει εγκαίρως τα προβλεπόμενα από την παρούσα δικαιολογητικά (παραράγραφοι 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 απορριφθεί⁵, ζ) στις περιπτώσεις των παρ. 3, 4 και 5 του άρθρου 103 του ν. 4412/2016 (κατ' εφαρμογή του άρθρου 315 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 αμετάκλητη⁶ καταδικαστική απόφαση για ένα από τα ακόλουθα εγκλήματα:

⁵ Άρθρο 313 σε συνδυασμό με άρθρο 302 ν. 4412/2016

⁶ Επισημαίνεται ότι η αναφορά στο ΕΕΕΣ σε “τελεσίδικη καταδικαστική απόφαση” νοείται ως “αμετάκλητη καταδικαστική απόφαση”, η δε σχετική δήλωση του οικονομικού φορέα στο Μέρος III.A. του ΕΕΕΣ αφορά μόνο σε αμετάκλητες καταδικαστικές αποφάσεις

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 παρ. 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 5^{ης} 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 (διασυννοριακή 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 15^{ης} Μαρτίου 2017 για την καταπολέμηση της τρομοκρατίας και την αντικατάσταση της απόφασης-πλαισίου 2002/475/ΔΕΥ του Συμβουλίου και για την τροποποίηση της απόφασης 2005/671/ΔΕΥ του Συμβουλίου (ΕΕ L 88/31.03.2017) ή ηθική αυτοουργία 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).

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.), ιδιωτικών κεφαλαιουχικών εταιρειών (Ι.Κ.Ε.) και προσωπικών εταιρειών (Ο.Ε. και Ε.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 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 στις 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 253⁷ 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

⁷ Η αθέτηση της υποχρέωσης αυτής συνιστά σοβαρό επαγγελματικό παράπτωμα του οικονομικού φορέα κατά την έννοια της περίπτωσης θ' της παραγράφου 4 του άρθρου 73. Πρβλ. άρθρο 18 παρ. 5 του ν. 4412/2106.

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, σύμφωνα με όσα ορίζονται στο άρθρο 280 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 επιχειρήσε 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 γεγονός⁸.

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. 3310/2005⁹, όπως ισχύει. Οι υποχρεώσεις της παρούσης αφορούν τις ανώνυμες εταιρείες που

⁸ Άρθρο 305 σε συνδυασμό με την παρ. 10 του άρθρου 73 ν.4412/2016. Επίσης, πρβλ. υπ' αριθμ. πρωτ. 6271/30-11-2018 έγγραφο της Αρχής (ΑΔΑ Ψ3Κ8ΟΞΤΒ-09Β) σχετικά με την απόφαση ΔΕΕ της 24 Οκτωβρίου 2018 στην υπόθεση C-124/2017.

⁹ Κατά την παρ. 4 του άρθρου 4 του ν. 3310/2005: «4.α) Απαγορεύεται η σύναψη δημοσίων συμβάσεων με εξωχώριες εταιρείες από «μη συνεργάσιμα κράτη στον φορολογικό τομέα» κατά την έννοια των παρ. 3 και 4 του άρθρου 65 του ν. 4172/2013 (Κώδικας Φορολογίας Εισοδήματος, Α' 167). Οι εξωχώριες εταιρείες από «μη συνεργάσιμα κράτη στον φορολογικό τομέα» απαγορεύεται επίσης να συμμετέχουν με ποσοστό μεγαλύτερο του ένα τοις εκατό (1%) επί του μετοχικού κεφαλαίου ή να κατέχουν εταιρικά μερίδια ή να είναι εταίροι των εταίρων σε επιχειρήσεις που συνάπτουν δημόσιες συμβάσεις. Για τον έλεγχο και την επιβολή της απαγόρευσης αυτής η αναθέτουσα αρχή ή ο αναθέτων φορέας εφαρμόζει την υπουργική απόφαση που εκδίδεται κατά την παρ. 4 του άρθρου 65 του ν. 4172/2013. Επιπλέον, απαγορεύεται η σύναψη δημοσίων συμβάσεων με εξωχώριες εταιρείες από κράτη που έχουν προνομιακό φορολογικό καθεστώς, όπως αυτά ορίζονται στον κατάλογο της απόφασης της παρ. 7 του άρθρου 65 του Κώδικα Φορολογίας Εισοδήματος, με

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.¹⁰.

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 στοιχεία¹¹, 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 απόφαση¹².

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 στο άρθρο 305 σε συνδυασμό με τις παρ. 8 και 9 του άρθρου 73 του ν. 4412/2016¹³.

εξαιρεία τα κράτη που αποτελούν: αα) κράτος - μέλος της Ένωσης, ή ββ) κράτος - μέλος του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (Ε.Ο.Χ.), ή γγ) τρίτη χώρα που έχει υπογράψει και κυρώσει τη Διεθνή Συμφωνία για τις Διεθνείς Συμβάσεις (ΣΔΣ), στον βαθμό που η υπό ανάθεση σύμβαση καλύπτεται από τα Παραρτήματα 1, 2, 4 και 5 και τις γενικές σημειώσεις του σχετικού με την Ένωση Προσαρτήματος Ι της ως άνω ΣΔΣ, ή δδ) σε τρίτη/ες χώρες που δεν εμπίπτει στις περιπτώσεις αα), ββ) και γγ) και έχει συνάψει και εφαρμόζει διμερή ή πολυμερή συμφωνία με την Ένωση».

¹⁰ Παρ. 3 άρθρου 8 του ν. 3310/2005, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 239 του ν. 4782/21

¹¹ Σχετικά με την προσκόμιση αποδείξεων για τα επανορθωτικά μέτρα βλ. την απόφαση της 14ης Ιανουαρίου 2021 του ΔΕΕ στην υπόθεση C-387/19

¹² Άρθρα 305 και 306 σε συνδυασμό με την παρ. 7 άρθρου 73 ν. 4412/2016.

¹³ Πρβλ. απόφαση υπ' αριθμ. 49341 -19/05/2020 (ΦΕΚ 385 τεύχος ΥΟΔΔ, 25-05-2020), η οποία εξακολουθεί να ισχύει έως την έκδοση της απόφασης της παρ. 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.

2.2.3.9. Αποκλείεται από τη συμμετοχή στη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης, οικονομικός φορέας ο οποίος εμπίπτει στην απαγόρευση του άρθρου 5ια Κανονισμού 2014/833/ΕΕ σχετικά με περιοριστικά μέτρα λόγω ενεργειών της Ρωσίας που αποσταθεροποιούν την κατάσταση στην Ουκρανία, όπως αυτό προστέθηκε με τον Κανονισμό 2022/576/ΕΕ. Συγκεκριμένα, αποκλείεται από τη συμμετοχή οικονομικός φορέας ο οποίος εμπίπτει τουλάχιστον σε μία από τις ακόλουθες περιπτώσεις:

(α) Είναι Ρώσος υπήκοος, φυσικό πρόσωπο που κατοικεί στη Ρωσία, ή νομικό πρόσωπο, οντότητα ή φορέας που έχει την έδρα του στη Ρωσία,

(β) είναι νομικό πρόσωπο, οντότητα ή φορέας του οποίου τα δικαιώματα ιδιοκτησίας κατέχει, άμεσα ή έμμεσα, σε ποσοστό άνω του 50 % οντότητα αναφερόμενη στο στοιχείο α) της παρούσας παραγράφου, ή

(γ) είναι φυσικό ή νομικό πρόσωπο, οντότητα ή φορέας που ενεργεί εξ ονόματος ή κατ' εντολή οντότητας αναφερόμενης στο στοιχείο α) ή β) της παρούσας παραγράφου.

Στην απαγόρευση της παρούσας παραγράφου συμπεριλαμβάνονται, όταν αντιστοιχούν σε περισσότερο από το 10% της αξίας της σύμβασης, οι υπεργολάβοι, προμηθευτές ή οντότητες των οποίων τις ικανότητες στηρίζεται ο οικονομικός φορέας, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παρούσα διακήρυξη και στα παραρτήματά της.

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 ή Βιομηχανικό Επιμελητήριο ή στο Μητρώο Κατασκευαστών Αμυντικού Υλικού .

Σε περίπτωση ένωσης οικονομικών φορέων, οι παραπάνω προϋποθέσεις πρέπει να πληρούνται για κάθε οικονομικό φορέα που συμμετέχει στην ένωση οικονομικών φορέων.

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 διαθέτουν:

- Πιστοληπτική ικανότητα. Επαρκεί ως απόδειξη πιστοληπτικής ικανότητας η δανειοληπτική ικανότητα (χρηματοδότηση και πιστοδοτήσεις) όταν ανέρχεται τουλάχιστον στο 50% της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης χωρίς Φ.Π.Α. και πιστοποιείται με έγγραφο τράπεζας που δηλώνει ότι συνεργάζεται με τον προσφέροντα και ότι θα εξετάσει αίτηση του για χρηματοδότηση αν και εφόσον αναδειχθεί ανάδοχος. Από το έγγραφο αυτό θα πρέπει να προκύπτει σαφώς ποιο ποσό διατίθεται στον οικονομικό φορέα για χρηματοδότηση και πιστοδοτήσεις ώστε να κριθεί αν καλύπτει τις απαιτούμενες προϋποθέσεις πιστοληπτικής ικανότητας της Διακήρυξης και ποιο ποσό χωριστά αφορά εγγυητικές επιστολές,
- Μέσο γενικό ετήσιο κύκλο εργασιών για τις 3 τελευταίες δηλούμενες οικονομικές χρήσεις (έτη 2019, 2020 και 2021) ίσο τουλάχιστον με το 100% της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης χωρίς Φ.Π.Α.
- Ως προς την τελευταία περαιωθείσα οικονομική χρήση να διαθέτει:
 - ο Ίδια κεφάλαια > 200.000 Ευρώ

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

2.2.6 Τεχνική και επαγγελματική ικανότητα

Όσον αφορά στην τεχνική και επαγγελματική ικανότητα για την παρούσα διαδικασία σύναψης σύμβασης, οι οικονομικοί φορείς απαιτείται να διαθέτουν:

- Εμπειρία ότι έχει εκτελέσει (ολοκληρώσει) την τελευταία πενταετία, δύο (2) τουλάχιστον συμβάσεις για αντίστοιχες προμήθειες / εγκαταστάσεις εξοπλισμού τηλεμετρίας δικτύων ύδρευσης με ελάχιστο προϋπολογισμό κάθε μιας τουλάχιστον ίσο με το 50% της εκτιμώμενης αξίας της παρούσας σύμβασης, χωρίς ΦΠΑ
- Να διαθέτει κατάλληλη ομάδα έργου, η οποία θα αποτελείται τουλάχιστον από δύο (2) Μηχανικούς (ΑΕΙ / ΤΕΙ ή ισοδύναμου πτυχίου του εξωτερικού), με αποδεδειγμένη εμπειρία στην εγκατάσταση τουλάχιστον μίας εφαρμογής σε αντίστοιχες συμβάσεις τηλεχειρισμού - τηλεελέγχου, σε οποιοδήποτε βιομηχανικό πεδίο εφαρμογής ή/και του τομέα ύδρευσης, η οποία θα αποδεικνύεται από την υλοποίηση τουλάχιστον μιας σύμβασης, για έκαστον εξ αυτών, με τα ανωτέρω στοιχεία. Ένας εκ των μηχανικών θα ορίζεται ως επιβλέπων μηχανικός, εκ μέρους του οικονομικού φορέα, και θα βρίσκεται επί τόπου καθ' όλη τη διάρκεια της εγκατάστασης και του ελέγχου του εξοπλισμού.

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

2.2.7 Πρότυπα Διαχείρισης Ποιότητας, Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία και Ασφάλειας πληροφοριών

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

- Πιστοποίηση σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2015 για τη διαχείριση ποιότητας σε πεδίο συναφές με τη σχετική σύμβαση.

- Πιστοποίηση σύμφωνα με το πρότυπο ISO 14001:2015 ή νεότερο για την περιβαλλοντική διαχείριση
- Πιστοποίηση σύμφωνα με το πρότυπο ISO 45001:2018 ή νεότερο για την υγεία και ασφάλεια στην εργασία

Η πιστοποίηση θα πρέπει να βρίσκεται σε ισχύ κατά την καταληκτική ημερομηνία υποβολής των προσφορών, να είναι εκδόσεως διαπιστευμένου οργανισμού μέλος του Ε.ΣΥ.Δ. 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.

2.2.8 Στήριξη στην ικανότητα τρίτων

2.2.8.1. Στήριξη στην ικανότητα τρίτων

Οι οικονομικοί φορείς μπορούν, όσον αφορά στα 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 δηλώνουν 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 παρούσας, προσκομίζουν κατά την υποβολή της προσφοράς τους, ως δικαιολογητικό συμμετοχής, το προβλεπόμενο από το άρθρο 79 παρ. 1 και 3 του ν. 4412/2016 (κατ' εφαρμογή του άρθρου 308 ν. 4412/2016) Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ), σύμφωνα με το επισυναπτόμενο στην παρούσα Παράρτημα ΙΙΙ, 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 1¹⁴.

¹⁴ Από τις 2-5-2019, παρέχεται η ηλεκτρονική υπηρεσία [Promitheus ESPDint \(https://espint.eprocurement.gov.gr/\)](https://espint.eprocurement.gov.gr/) που προσφέρει τη δυνατότητα ηλεκτρονικής σύνταξης και διαχείρισης του Ευρωπαϊκού Ενιαίου Εγγράφου Σύμβασης (ΕΕΕΣ). Μπορείτε να δείτε τη σχετική ανακοίνωση στη Διαδικτυακή Πύλη του ΕΣΗΔΗΣ www.promitheus.gov.gr Πρβλ και το Διορθωτικό (Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης L 17/65 της 23ης Ιανουαρίου 2018) στον Εκτελεστικό Κανονισμό (ΕΕ) 2016/7 για την καθιέρωση του τυποποιημένου εντύπου για το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Προμήθειας , με το οποίο επιλύθηκαν τα σχετικά ζητήματα ορολογίας που υπήρχαν στο αρχικό επίσημο ελληνικό κείμενο του

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 ΕΕΕΣ¹⁵.

Ο οικονομικός φορέας δύναται να διευκρινίζει τις δηλώσεις και πληροφορίες που παρέχει στο ΕΕΕΣ με συνοδευτική υπεύθυνη δήλωση, την οποία υποβάλλει μαζί με αυτό¹⁶.

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.

Ως εκπρόσωπος του οικονομικού φορέα νοείται ο νόμιμος εκπρόσωπος αυτού, όπως προκύπτει από το ισχύον καταστατικό ή το πρακτικό εκπροσώπησης 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 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 αυτής¹⁷.

Ο οικονομικός φορέας φέρει την ειδική υποχρέωση, να δηλώσει, μέσω του ΕΕΕΣ¹⁸, την κατάστασή του σε σχέση με τους λόγους που προβλέπονται στο άρθρο 73 του ν. 4412/2016 και την παράγραφο 2.2.3 της παρούσης¹⁹ 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 2.2.3.4 της παρούσης, αναλύεται στο σχετικό πεδίο που προβάλλει κατόπιν θετικής απάντησης²⁰.

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 του²¹.

Εκτελεστικού Κανονισμού, Μπορείτε να δείτε το σχετικό Διορθωτικό στην ακόλουθη διαδρομή [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R0007R\(01\)&from=EL](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R0007R(01)&from=EL)

¹⁵ Άρθρο 79Α παρ. 4 του ν. 4412/2016

¹⁶ Άρθρο 308 σε συνδυασμό με το άρθρο 79 παρ. 9 του ν. 4412/2016

¹⁷ Άρθρο 315 σε συνδυασμό με το άρθρο 96 παρ. 7 του ν. 4412/2016

¹⁸ βλ. Δ.Ε.Ε. απόφαση της 19.6.2019, Μeca, C-41/18, EU:C:2019:507, σκ. 28

¹⁹ Βλ. ενδεικτικά ΣτΕ 754/2020, 753/2020 (Δ' Τμήμα)

²⁰ Άρθρο 308 σε συνδυασμό με την παρ. 1 του άρθρου 79 του ν. 4412/2016, όπως το τελευταίο τροποποιήθηκε με την παρ. 5 του άρθρου 235 του ν. 4635/2019.

²¹ Άρθρα 305 και 308 σε συνδυασμό με την παρ. 2^α άρθρου 73 και την παρ. 8 του άρθρου 79 του ν. 4412/2016.

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, εκτός από την περίπτωση των δικαιολογητικών των υποπαραγράφων Β.3, Β.4 και Β.5 της παρούσας παραγράφου 2.2.9.2, τα οποία πρέπει να προσκομίζονται σε ηλεκτρονική μορφή και στον ηλεκτρονικό (υπο)φάκελο με την ένδειξη «Δικαιολογητικά Συμμετοχής–Τεχνική Προσφορά» κατά την υποβολή της προσφοράς. 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 υποβάλλουν δικαιολογητικά, όταν η αναθέτουσα αρχή που έχει αναθέσει τη σύμβαση διαθέτει ήδη τα ως άνω δικαιολογητικά και αυτά εξακολουθούν να ισχύουν²².

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 δικαιολογητικά που αναφέρονται παρακάτω.

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 2.2.3.4, 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 2.2.3.4. Οι επίσημες δηλώσεις καθίστανται διαθέσιμες μέσω του επιγραμμικού αποθετηρίου πιστοποιητικών (e-Certis) του άρθρου 81 του ν. 4412/2016 (κατ' εφαρμογή του άρθρου 308 ν. 4412/2016).

Ειδικότερα οι οικονομικοί φορείς προσκομίζουν:

²² Άρθρο 308 σε συνδυασμό με το άρθρο 79 παρ. 6 ν. 4412/2016.

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,

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 e-ΕΦΚΑ.

iii) 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 υποχρεώσεων 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 taxinet, 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 αποκλεισμού²³.

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.

²³ Άρθρο 306 σε συνδυασμό με την παρ. 4 του άρθρου 74 του ν. 4412/2016

στ) για την παράγραφο 2.2.3.4 δικαιολογητικά ονομαστικοποίησης των μετοχών²⁴, 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^{25 26} (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 μετοχών της εταιρείας και τον αριθμό των μετοχών κάθε μετόχου (μετοχολόγιο), όπως τα στοιχεία αυτά είναι καταχωρημένα στο βιβλίο μετοχών 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 μετοχών της εταιρείας και τον αριθμό των μετοχών κάθε μετόχου (μετοχολόγιο), όπως τα στοιχεία αυτά είναι καταχωρημένα στο βιβλίο μετοχών 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 μετοχών, με τον αριθμό των μετοχών του κάθε μετόχου, όπως τα στοιχεία αυτά είναι καταχωρημένα στο βιβλίο μετοχών 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:

²⁴ Άρθρο 8 ν. 3310/2005 και π.δ. 82/1996.

²⁵ Για τις αλλοδαπές ανώνυμες εταιρείες ιδρυθείσες σε κράτος μέλος της ΕΕ σχετικό είναι το Παράρτημα Ι της οδηγίας 2012/30/ΕΕ (L315/91) με την οποία αναδιατυπώθηκε η Οδηγία 77/91/ΕΟΚ (Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων αρ Ν26/1)

²⁶ Πρβλ ΣτΕ 303/2020 (Επταμελής)

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. Δύναται, ωστόσο, να αποδείξει τη δυνατότητα υποβολής της κατάστασης μετόχων, και μόνο στην περίπτωση αυτή η εταιρεία αποκλείεται από την παρούσα διαδικασία.

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 όπως ισχύει.

Περαιτέρω, 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».

(ζ) για την παράγραφο 2.2.3.9, προσκομίζεται υπεύθυνη δήλωση του νόμιμου εκπροσώπου του προσφέροντος οικονομικού φορέα, στην οποία να δηλώνει ότι δεν υπάρχει ρωσική συμμετοχή στην εταιρεία που εκπροσωπεί, σύμφωνα με τους περιορισμούς που περιλαμβάνονται στο άρθρο 5α του κανονισμού του Συμβουλίου (ΕΕ) αριθ. 833/2014 της 31ης Ιουλίου 2014 σχετικά με περιοριστικά μέτρα λόγω των ενεργειών της Ρωσίας που αποσταθεροποιούν την κατάσταση στην Ουκρανία, όπως τροποποιήθηκε από τον αριθ. 2022/576 Κανονισμό του Συμβουλίου (ΕΕ) της 8ης Απριλίου 2022. Συγκεκριμένα, ο νόμιμος εκπρόσωπος πρέπει να αναφέρει στην υπεύθυνη δήλωση ότι:

(α) ο οικονομικός φορέας που εκπροσωπεί (καθώς και κανένα από τα μέλη του, φυσικά ή νομικά πρόσωπα) δεν είναι Ρώσος υπήκοος, ούτε φυσικό ή νομικό πρόσωπο, οντότητα ή φορέας εγκατεστημένος στη Ρωσία,

(β) σε περίπτωση που ο οικονομικός φορέας δεν είναι φυσικό πρόσωπο, ο νόμιμος εκπρόσωπος δηλώνει ότι ο οικονομικός φορέας που εκπροσωπεί (καθώς και καμία από τις εταιρείες που εκπροσωπούν μέλη του) 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 αναφερόμενη στο ως άνω στοιχείο α',

(γ) ούτε ο νόμιμος εκπρόσωπος ούτε η εταιρεία που εκπροσωπεί δεν είναι φυσικό ή νομικό πρόσωπο, οντότητα ή όργανο που ενεργεί εξ ονόματος ή κατ' εντολή οντότητας που αναφέρεται στα σημεία α' ή β' παραπάνω,

(δ) δεν υπάρχει συμμετοχή φορέων και οντοτήτων που απαριθμούνται στα ανωτέρω στοιχεία α' έως γ', που να αντιστοιχεί σε ποσοστό άνω του 10% της αξίας της σύμβασης, ως υπερβολάβων, προμηθευτών ή φορέων στις ικανότητες των οποίων να στηρίζεται ο οικονομικός φορέας τον οποίον εκπροσωπεί.

Β. 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 στο Μητρώο Κατασκευαστών Αμυντικού Υλικού ή πιστοποιητικό που εκδίδεται από την οικεία υπηρεσία του Γ.Ε.Μ.Η. των ως άνω Επιμελητηρίων. Για την απόδειξη άσκησης γεωργικού ή κτηνοτροφικού επαγγέλματος, οι αναθέτουσες αρχές απαιτούν σχετική βεβαίωση άσκησης επαγγέλματος, από αρμόδια διοικητική αρχή ή αρχή Οργανισμού Τοπικής Αυτοδιοίκησης.

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 εάν, σύμφωνα με τις ειδικότερες διατάξεις αυτών, φέρουν συγκεκριμένο χρόνο ισχύος.

Β.3. Για την απόδειξη της οικονομικής και χρηματοοικονομικής επάρκειας της παραγράφου 2.2.5 οι οικονομικοί φορείς προσκομίζουν τραπεζικές βεβαιώσεις, ισολογισμούς των τριών τελευταίων οικονομικών χρήσεων (έτη 2019, 2020 και 2021) και πίνακα τεκμηρίωσης στον οποίο θα αναφέρονται το έτος (οικονομική χρήση), ο μέσος ετήσιος κύκλος εργασιών, τα ίδια κεφάλαια, ο δείκτης ρευστότητας και το καθαρό αποτέλεσμα χρήσης προ Φόρων. Συγκεκριμένα, προσκομίζονται πίνακες τεκμηρίωσης, σύμφωνα με τα ακόλουθα υποδείγματα

Πίνακας Β 3.1: Τραπεζικές Βεβαιώσεις

Α/Α	ΤΡΑΠΕΖΑ	ΟΡΙΟ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΕΩΝ/ ΠΙΣΤΟΔΟΤΗΣΕΩΝ	ΟΡΙΟ ΕΚΔΟΣΗΣ ΕΓΓΥΗΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΟΛΩΝ

Πίνακας Β 3.2 : Μέσος Ετήσιος Κύκλος Εργασιών τριετίας

Μέλος	Μέσος Ετήσιος Κύκλος Εργασιών 2019	Μέσος Ετήσιος Κύκλος Εργασιών 2020	Μέσος Ετήσιος Κύκλος Εργασιών 2021	Μέσος Γενικός Ετήσιος Κύκλος Εργασιών Τριετίας
Μέλος 1	Κύκλος Εργασιών Μέλους 1	Κύκλος Εργασιών Μέλους 1	Κύκλος Εργασιών Μέλους 1	
	Ποσοστό Συμμετοχής Μέλους 1 (%)	Ποσοστό Συμμετοχής Μέλους 1 (%)	Ποσοστό Συμμετοχής Μέλους 1 (%)	
	Αναλογών Κύκλος Εργασιών Μέλους 1	Αναλογών Κύκλος Εργασιών Μέλους 1	Αναλογών Κύκλος Εργασιών Μέλους 1	
Μέλος 2	Κύκλος Εργασιών Μέλους 2	Κύκλος Εργασιών Μέλους 2	Κύκλος Εργασιών Μέλους 2	

Μέλος	Μέσος Ετήσιος Κύκλος Εργασιών 2019	Μέσος Ετήσιος Κύκλος Εργασιών 2020	Μέσος Ετήσιος Κύκλος Εργασιών 2021	Μέσος Γενικός Ετήσιος Κύκλος Εργασιών Τριετίας
	Ποσοστό Συμμετοχής Μέλους 2 (%)	Ποσοστό Συμμετοχής Μέλους 2 (%)	Ποσοστό Συμμετοχής Μέλους 2 (%)	
	Αναλογών Κύκλος Εργασιών Μέλους 2	Αναλογών Κύκλος Εργασιών Μέλους 2	Αναλογών Κύκλος Εργασιών Μέλους 2	
Μέλος ν	Κύκλος Εργασιών Μέλους ν	Κύκλος Εργασιών Μέλους ν	Κύκλος Εργασιών Μέλους ν	
	Ποσοστό Συμμετοχής Μέλους ν (%)	Ποσοστό Συμμετοχής Μέλους ν (%)	Ποσοστό Συμμετοχής Μέλους ν (%)	
	Αναλογών Κύκλος Εργασιών Μέλους ν	Αναλογών Κύκλος Εργασιών Μέλους ν	Αναλογών Κύκλος Εργασιών Μέλους ν	
Αποτέλεσμα Ένωσης	Αναλογών Κύκλος Εργασιών ΣΜέλους1....Μέλους ν			

Πίνακας Β 3.3: Ίδια κεφάλαια

Μέλος	Ίδια Κεφάλαια
Μέλος 1	Ίδια κεφάλαια Μέλους 1
	Ποσοστό Συμμετοχής Μέλους 1 (%)
	Αναλογών Κύκλος Εργασιών Μέλους 1
Μέλος 2	Ίδια κεφάλαια Μέλους 2
	Ποσοστό Συμμετοχής Μέλους 2 (%)
	Αναλογών κύκλος εργασιών Μέλους 2
Μέλος ν	Ίδια κεφάλαια Μέλους ν
	Ποσοστό Συμμετοχής Μέλους ν (%)
	Αναλογών κύκλος εργασιών Μέλους ν
Αποτέλεσμα Ένωσης	Αναλογούνται ίδια κεφάλαια Μέλους 1...Μέλους ν

Β.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 (ολοκληρώσει) την τελευταία πενταετία, δύο (2) τουλάχιστον συμβάσεις για αντίστοιχες προμήθειες/ εγκαταστάσεις εξοπλισμού τηλεμετρίας δικτύων ύδρευσης με ελάχιστο προϋπολογισμό κάθε μιας τουλάχιστον ίσο με το 50% της εκτιμώμενης αξίας της παρούσας σύμβασης, χωρίς ΦΠΑ,

Η εμπειρία θα αποδεικνύεται από αντίστοιχες βεβαιώσεις καλής εκτέλεσης των κυρίων του έργου. Οι βεβαιώσεις θα πρέπει να αναφέρουν τον ανάδοχο, το συμβατικό ποσό, τον αριθμό και την ημερομηνία της σύμβασης, το πλήθος και τον τύπο των σταθμών, ανάλυση του είδους του εξοπλισμού που αυτοί περιλαμβάνουν ο οποίος θα πρέπει κατ' ελάχιστον να είναι για κάθε σύμβαση αυτός που αναφέρεται ανωτέρω, τον χρόνο ολοκλήρωσης, εάν οι συμβάσεις πραγματοποιήθηκαν σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης, τους όρους της διακήρυξης και τους όρους της σύμβασης.

Ως πέρας της απαιτούμενης εμπειρίας απόδειξης της τεχνικής και επαγγελματικής ικανότητας ορίζεται η καταληκτική ημερομηνία υποβολής προσφορών στο ΕΣΗΔΗΣ.

Επιπλέον, προσκομίζεται πίνακας τεκμηρίωσης με τις ως άνω συμβάσεις που εκτέλεσε επιτυχώς. Στον πίνακα αναφέρονται ο κύριος του έργου, το πλήθος και ο τύπος σταθμών, το ποσοστό συμμετοχής στη σύμβαση (σε περίπτωση ένωσης εταιρειών ή κοινοπραξιών), η ημερομηνία ολοκλήρωσης/ εκτέλεσης, ο αριθμός, η ημερομηνία και το ποσό της σύμβασης. Οι πελάτες θα πρέπει να είναι, δημόσιοι ή ιδιωτικοί φορείς με αρμοδιότητα διαχείρισης δικτύων ύδρευσης. 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. 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:

ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	ΑΡΙΘΜΟΣ/ ΤΥΠΟΣ ΣΤΑΘΜΩΝ	ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ ΠΟΣΟ	ΕΙΔΟΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ	ΑΡ/ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ Α ΟΛΟΚΛΗΡΩΣ ΗΣ

- Να διαθέτει κατάλληλη ομάδα έργου-η οποία θα αποτελείται τουλάχιστον από δύο (2) Μηχανικούς (ΑΕΙ / ΤΕΙ ή ισοδύναμου αναγνωρισμένου πτυχίου του εξωτερικού), με αποδεδειγμένη εμπειρία στην εγκατάσταση τουλάχιστον μίας εφαρμογής σε αντίστοιχες συμβάσεις τηλεχειρισμού - τηλεελέγχου, σε οποιοδήποτε βιομηχανικό πεδίο εφαρμογής ή/και του τομέα ύδρευσης, η οποία θα αποδεικνύεται . από την υλοποίηση τουλάχιστον μίας σύμβασης, για έκαστον εξ αυτών, με τα ανωτέρω στοιχεία. Ένας εκ των μηχανικών θα ορίζεται ως επιβλέπων μηχανικός, εκ μέρους του οικονομικού φορέα, και θα βρίσκεται επί τόπου καθ' όλη τη διάρκεια της εγκατάστασης και του ελέγχου του εξοπλισμού.

Για την τεκμηρίωση της απαίτησης η απαιτούμενη εμπειρία θα αποδεικνύεται με τους παρακάτω τρόπους:

- Συμπληρωμένος Πίνακας ελάχιστων απαιτούμενων στελεχών, σύμφωνα, όπου θα δηλώνονται ονομαστικά τα στελέχη κάθε κατηγορίας, η ειδικότητά τους και η εταιρεία όπου απασχολούνται.
- Βιογραφικά των στελεχών της Ομάδας έργου. Τα βιογραφικά θα πρέπει να καλύπτουν τις ελάχιστες απαιτήσεις της Ομάδας Έργου, όπως αυτή περιγράφεται στην παρ. 2.2.6. της παρούσας και επέχουν θέση Υπεύθυνης Δήλωσης.
- Αντίγραφα των σχετικών τίτλων σπουδών οι οποίοι θα πρέπει να καλύπτουν τις ελάχιστες απαιτήσεις της Ομάδας Έργου, όπως αυτή περιγράφεται στην παρ. 2.2.6. της παρούσας.
- Αποδεικτικά στοιχεία ότι τα μέλη της Ομάδας Έργου διαθέτουν την απαιτούμενη ειδική εμπειρία.

Συγκεκριμένα θα πρέπει να προσκομίζονται σχετικά αποδεικτικά στοιχεία ως προς τα έργα που αναγράφονται στο κάθε βιογραφικό σημείωμα. Τέτοια αποδεικτικά στοιχεία μπορεί να είναι:

- Εφόσον τα μέλη της Ομάδας Έργου είναι εταίροι, στελέχη ή/και υπάλληλοι του υποψήφιου οικονομικού φορέα, βεβαίωση του οικονομικού φορέα η οποία να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο τα στοιχεία του εργοδότη, τη σχέση εργασίας με το στέλεχος, τον τίτλο του έργου

στο οποίο απασχολήθηκε, το αντικείμενο του έργου, τη συγκεκριμένη απασχόληση του στελέχους σε αυτό, καθώς και τη διάρκεια απασχόλησης αυτού.

- Σε κάθε άλλη περίπτωση, θα προσκομίζονται βεβαιώσεις των εργοδοτών – πελατών, συνοδευόμενες από αντίγραφα των σχετικών συμβάσεων (οι οποίες πρέπει να είναι θεωρημένες από την αρμόδια ΔΟΥ) ή/και αντίγραφα των σχετικών δελτίων παροχής υπηρεσιών, τιμολογίων κ.λπ.

B.5. Για την απόδειξη της συμμόρφωσής τους με πρότυπα διαχείρισης της παραγράφου 2.2.7 οι οικονομικοί φορείς προσκομίζουν αντίγραφα των εν λόγω πιστοποιήσεων, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην εν λόγω παράγραφο και πίνακα τεκμηρίωσης στον οποίο θα αναφέρονται ο φορέας πιστοποίησης, το πρότυπο διαχείρισης, ο σκοπός/ καλυπτόμενο αντικείμενο, ο αριθμός του πιστοποιητικού, η ημερομηνία αρχικής έκδοσης και η ημερομηνία λήξης αυτού. Συγκεκριμένα, προσκομίζεται πίνακας τεκμηρίωσης, σύμφωνα με το ακόλουθο υπόδειγμα:

ΠΡΟΤΥΠΟ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚ ΟΥ	ΦΟΡΕΑΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΣΚΟΠΟΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚ ΟΥ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΛΗΞΗΣ

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, και 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 ΓΕΜΗ²⁷, προσκομίζει σχετικό πιστοποιητικό ισχύουσας εκπροσώπησης²⁸, 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 ανάθεσης 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.

²⁷ Σύμφωνα με το άρθρο 86 ν. 4635/2019 στο ΓΕΜΗ εγγράφονται υποχρεωτικά:

- α. η Ανώνυμη Εταιρεία που προβλέπεται στον ν. 4548/2018 (Α` 104),
- β. η Εταιρεία Περιορισμένης Ευθύνης που προβλέπεται στον ν. 3190/1955 (Α` 91),
- γ. η Ιδιωτική Κεφαλαιουχική Εταιρεία που προβλέπεται στον ν. 4072/2012 (Α` 86),
- δ. η Ομόρρυθμη και Ετερόρρυθμη (απλή ή κατά μετοχές) Εταιρεία που προβλέπονται στον ν. 4072/2012 (Α` 86), καθώς και οι ομόρρυθμοι εταίροι αυτών,
- ε. ο Αστικός Συνεταιρισμός του ν. 1667/1986 (Α` 196) (στον οποίο περιλαμβάνονται ο αλληλασφαλιστικός, ο πιστωτικός και ο οικοδομικός συνεταιρισμός),
- στ. η Κοιν.Σ.ΕΠ. που συστήνεται κατά τον ν. 4430/2016 (Α` 205) και
- ζ. η Κοι.Σ.Π.Ε. που συστήνεται κατά τον ν. 2716/1999 (Α` 96),
- η. η Αστική Εταιρεία με οικονομικό σκοπό (άρθρο 784 ΑΚ και 270 του ν. 4072/2012),
- θ. ο Ευρωπαϊκός Όμιλος Οικονομικού Σκοπού που προβλέπεται από τον Κανονισμό 2137/1985/ΕΟΚ (ΕΕΕΚ L. 199, διορθωτικό L. 247) και έχει την έδρα του στην ημεδαπή,
- ι. η Ευρωπαϊκή Εταιρεία που προβλέπεται στον Κανονισμό 2157/2001/ΕΚ (ΕΕΕΚ L. 294) και έχει την έδρα της στην ημεδαπή,
- ια. η Ευρωπαϊκή Συνεταιριστική Εταιρεία που προβλέπεται στον Κανονισμό 1435/2003/ΕΚ (ΕΕΕΚ L. 207) και έχει την έδρα της στην ημεδαπή,
- ιβ. τα υποκαταστήματα ή πρακτορεία που διατηρούν στην ημεδαπή οι αλλοδαπές εταιρείες που αναφέρονται στο άρθρο 29 της Οδηγίας (ΕΕ) 2017/1132 (ΕΕ L 169/30.6.2017) και έχουν έδρα σε κράτος - μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.),
- ιγ. τα υποκαταστήματα ή πρακτορεία που διατηρούν στην ημεδαπή οι αλλοδαπές εταιρείες που έχουν έδρα σε τρίτη χώρα και νομική μορφή ανάλογη με εκείνη των αλλοδαπών εταιριών που αναφέρεται στην περίπτωση ιβ`,
- ιδ. τα υποκαταστήματα ή πρακτορεία, μέσω των οποίων ενεργούν εμπορικές πράξεις στην ημεδαπή τα φυσικά ή νομικά πρόσωπα ή ενώσεις προσώπων που έχουν την κύρια εγκατάσταση ή την έδρα τους στην αλλοδαπή και δεν εμπίπτουν στις περιπτώσεις ιβ` και ιγ`,
- ιε. η Κοινοπραξία που καταχωρίζεται σύμφωνα με το άρθρο 293 παράγραφος 3 του ν. 4072/2012

²⁸ Το πιστοποιητικό Ισχύουσας Εκπροσώπησης (καταχωρίσεις μεταβολών εκπροσώπησης) παρουσιάζει τις σχετικές με τη διοίκηση και εκπροσώπηση της εταιρείας καταχωρίσεις/μεταβολές στο Γενικό Εμπορικό Μητρώο.

Το Αναλυτικό Πιστοποιητικό Εκπροσώπησης παρουσιάζει τα στοιχεία των προσώπων που διοικούν και εκπροσωπούν την εταιρεία αυτή τη στιγμή, καθώς και το εύρος των αρμοδιοτήτων τους

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 καταλόγους²⁹ 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 και 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.

²⁹ Άρθρο 83 ν. 4412/2016.

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

Το κριτήριο ανάθεσης είναι η πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά μόνο βάσει τιμής.

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 ηλεκτρονικά 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 αυτής³⁰.

Οι οικονομικοί φορείς μπορούν να αποσύρουν την προσφορά τους, πριν την καταληκτική ημερομηνία υποβολής προσφοράς, χωρίς να απαιτείται έγκριση εκ μέρους του αποφαινομένου οργάνου της αναθέτουσας αρχής, υποβάλλοντας έγγραφη ειδοποίηση προς την αναθέτουσα αρχή μέσω της λειτουργικότητας «Επικοινωνία» του ΕΣΗΔΗΣ.³¹

³⁰ Άρθρο 315 σε συνδυασμό με το άρθρο 96, παρ. 7 του ν. 4412/2016.

³¹ Άρθρο 15 ΚΥΑ ΕΣΗΔΗΣ Προμήθειες και Υπηρεσίες

2.4.2 Χρόνος και Τρόπος υποβολής προσφορών

2.4.2.1. Οι προσφορές υποβάλλονται από τους ενδιαφερόμενους ηλεκτρονικά, μέσω του ΕΣΗΔΗΣ, μέχρι την καταληκτική ημερομηνία και ώρα που ορίζει η παρούσα διακήρυξη, στην Ελληνική Γλώσσα, σε ηλεκτρονικό φάκελο, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στον ν. 4412/2016, ιδίως στα άρθρα 258 και 259 και στην κατ' εξουσιοδότηση της παρ. 10 του άρθρου 258 του ν. 4412/2016 εκδοθείσα υπ' αριθμ. 64233/08.06.2021 (Β' 2453/ 09.06.2021) Κοινή Απόφαση των Υπουργών Ανάπτυξης και Επενδύσεων και Ψηφιακής Διακυβέρνησης 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 στον 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 ΕΣΗΔΗΣ, 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 της³².

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. 4412/2016. 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 μονάδας, 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

³² Άρθρο 259 παρ. 4 του ν. 4412/2016 και άρθρο 4 παρ. 2 Κ.Υ.Α. ΕΣΗΔΗΣ Προμήθειες και- Υπηρεσίες.

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 υποφακέλο ξεχωριστά, από τη στιγμή που έχει ολοκληρωθεί η καταχώριση των στοιχείων σε αυτόν³³.

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 (κατ' εφαρμογή του άρθρου 315) του ν. 4412/2016, περί συνυποβολής υπεύθυνης δήλωσης στην περίπτωση απλής φωτοτυπίας ιδιωτικών εγγράφων.

Επιπλέον, δεν προσκομίζονται σε έντυπη μορφή τα ΦΕΚ και ενημερωτικά και τεχνικά φυλλάδια, καθώς 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 φάκελο-ους, στον οποίο 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 δικηγόρο³⁴.

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.

³³ Άρθρο 13 παρ. 1.4 και 1.5 της Κ.Υ.Α. ΕΣΗΔΗΣ Προμήθειες και Υπηρεσίες

³⁴ Άρθρο 13 παρ. 1.6 της Κ.Υ.Α. ΕΣΗΔΗΣ Προμήθειες και Υπηρεσίες

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 αποκλεισμού³⁵ τα ακόλουθα στοιχεία: α) το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ), όπως προβλέπεται στις 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, β) την εγγύηση

³⁵ Βλ. άρθρο 315 σε συνδυασμό με το άρθρο 93 του ν. 4412/2016

συμμετοχής, όπως προβλέπεται στο άρθρο 302 του ν. 4412/2016 και τις παραγράφους 2.1.5 και 2.2.2 αντίστοιχα της παρούσας διακήρυξης, γ) Τα δικαιολογητικά των (υπό)παραγράφων Β.3, Β.4 και Β.5 της παραγράφου 2.2.9.2. Σε αυτά περιλαμβάνονται και οι πίνακες Τεκμηρίωσης Οικονομικής και Χρηματοοικονομικής επάρκειας (παραγράφοι 2.2.9.2.Β3 και 2.2.5 της παρούσας διακήρυξης), Τεχνικής και Επαγγελματικής Ικανότητας (παραγράφοι 2.2.9.2.Β4 και 2.2.6 της παρούσας διακήρυξης) όπως και τα Πρότυπα Διαχείρισης (παραγράφοι 2.2.9.2.Β5 και 2.2.7 της παρούσας διακήρυξης). Οι πίνακες τεκμηρίωσης των ανωτέρω κατηγοριών συντάσσονται σε ενιαίο έγγραφο το οποίο υπογράφεται ψηφιακά από τον προσφέροντα, δ) Υπεύθυνη 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 και ε) τη βεβαίωση γνώσης των τοπικών συνθηκών που θα χορηγηθεί από την Υπηρεσία σύμφωνα με τις απαιτήσεις του άρθρου 2.4.7 της παρούσας διακήρυξης.

Οι προσφέροντες συμπληρώνουν το σχετικό υπόδειγμα ΕΕΕΣ, το οποίο αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της παρούσας διακήρυξης ως Παράρτημα αυτής.

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 δύνανται 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.

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 στα κεφάλαια της παρούσας και στα Παραρτήματα αυτής περί τεχνικών προδιαγραφών, περιγράφοντας ακριβώς πώς οι συγκεκριμένες απαιτήσεις και προδιαγραφές πληρούνται. Περιλαμβάνει ιδίως τα έγγραφα και δικαιολογητικά, βάσει των οποίων θα αξιολογηθεί η καταλληλότητα των προσφερόμενων ειδών, με βάση το κριτήριο ανάθεσης, σύμφωνα με τα αναλυτικώς αναφερόμενα στα ως άνω κεφάλαια και Παραρτήματα³⁶.

Εφόσον οι τεχνικές προδιαγραφές δεν έχουν αποτυπωθεί στο σύνολό τους στις ειδικές ηλεκτρονικές φόρμες του συστήματος, ο προσφέρων επισυνάπτει ψηφιακά υπογεγραμμένα τα σχετικά ηλεκτρονικά αρχεία.

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

β) τη χώρα παραγωγής του προσφερόμενου προϊόντος και την επιχειρηματική μονάδα στην οποία παράγεται αυτό, καθώς και τον τόπο εγκατάστασής της.³⁷

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

³⁶ Άρθρο 315 σε συνδυασμό με το άρθρο 94 του ν. 4412/2016

³⁷ Άρθρο 287 του ν. 4412/2016.

Η Οικονομική Προσφορά³⁸ συντάσσεται με βάση το αναγραφόμενο στην παρούσα κριτήριο ανάθεσης τιμής σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Παράρτημα VII της διακήρυξης «Προϋπολογισμός Προσφοράς».

Η Οικονομική Προσφορά πρέπει να περιλαμβάνει το παράρτημα «προϋπολογισμός προσφοράς» που διατίθενται ως παραρτήματα της παρούσας, πρέπει να συμπληρωθούν από το συμμετέχοντα και να υποβληθεί ηλεκτρονικά στη διαδικτυακή πύλη www.promitheus.gov.gr του ΕΣΗΔΗΣ. Σε περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ του περιεχομένου του τεύχους και της συνολικής τιμής που καταχωρήθηκε στην ηλεκτρονική φόρμα του συστήματος, η προσφορά θα απορρίπτεται.

Η τιμή της προσφοράς θα είναι αποκλειστικά σε Ευρώ και θα πρέπει να αναγράφεται αριθμητικά και ολογράφως (στα πεδία των συνόλων των σταθμών, των ειδικών υπηρεσιών και των λοιπών υπηρεσιών).

Στην τιμή περιλαμβάνονται 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.

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 καθορίζεται σχέση ΕΥΡΩ προς ξένο νόμισμα, β) δεν προκύπτει με σαφήνεια η προσφερόμενη τιμή, με την επιφύλαξη του άρθρου 310 του ν. 4412/2016 και γ) η τιμή υπερβαίνει τον προϋπολογισμό της σύμβασης.

2.4.5 Χρόνος ισχύος των προσφορών

Οι υποβαλλόμενες προσφορές ισχύουν και δεσμεύουν τους οικονομικούς φορείς για διάστημα δώδεκα (12) 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 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 άρροδο του ανωτέρω ανώτατου ορίου παράτασης της προσφοράς τους είτε όχι. Στην τελευταία περίπτωση, η διαδικασία συνεχίζεται με όσους παρατείνουν 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

³⁸ Άρθρο 315 σε συνδυασμό με το άρθρο 95 του ν. 4412/2016

εξυπηρετεί το δημόσιο συμφέρον, να ζητήσει εκ των υστέρων από τους οικονομικούς φορείς που συμμετέχουν στη διαδικασία 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 απαράβατους 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 προσωρινού αναδόχου) της παρούσας³⁹,
- β) η οποία περιέχει ατελείς, ελλείψεις, 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 παράσχει τις απαιτούμενες εξηγήσεις, εντός της προκαθορισμένης προθεσμίας ή η εξήγηση δεν είναι αποδεκτή από την αναθέτουσα αρχή σύμφωνα με την παρ. 3.1.2.1 της παρούσας και το άρθρο 310 του ν. 4412/2016,
- δ) η οποία είναι εναλλακτική προσφορά,
- ε) η οποία υποβάλλεται από έναν προσφέροντα που έχει υποβάλλει δύο ή περισσότερες προσφορές. Ο περιορισμός αυτός ισχύει, υπό τους όρους της παραγράφου 2.2.3.3 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,
- στ) η οποία είναι υπό αίρεση,
- ζ) η οποία θέτει όρο αναπροσαρμογής,
- η) για την οποία ο προσφέρων δεν παράσχει, εντός αποκλειστικής προθεσμίας είκοσι (20) εργάσιμων 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,
- θ) εφόσον διαπιστωθεί ότι είναι ασυνήθιστα χαμηλή διότι δε συμμορφώνεται με τις ισχύουσες υποχρεώσεις της παρ. 2 του άρθρου 253 του ν. 4412/2016,
- ι) η οποία παρουσιάζει αποκλίσεις ως προς τους όρους και τις τεχνικές προδιαγραφές της σύμβασης,
- ια) η οποία παρουσιάζει ελλείψεις ως προς τα δικαιολογητικά που ζητούνται από τα έγγραφα της παρούσας 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,
- ιβ) 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

³⁹ Άρθρο 315 σε συνδυασμό με τα άρθρα 92 έως 97, 100 και 103-104, καθώς και άρθρο 310 του ν. 4412/2016

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, ιγ) 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..

2.4.7 Τοπικές Συνθήκες

Με την υποβολή της προσφοράς του, ο διαγωνιζόμενος 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.

Προκειμένου οι συμμετέχοντες να υπογράψουν την απαιτούμενη Υπ. Δήλωση γνώσης και αποδοχής των τοπικών συνθηκών (στο φάκελο των δικαιολογητικών συμμετοχής) και να προβούν σε τυχόν επιμετρήσεις που θεωρήσουν αναγκαίες, θα πρέπει να επισκεφθούν τους χώρους εγκατάστασης των συστημάτων και του εξοπλισμού, κατόπιν σχετικού αιτήματος προς την υπηρεσία. Το σχετικό αίτημα θα πρέπει να υποβληθεί στην υπηρεσία, μέσω της Διαδικτυακής πύλης www.promitheus.gov.gr, του Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ. Οι ενδιαφερόμενοι θα ενημερωθούν μέσω της Διαδικτυακής πύλης www.promitheus.gov.gr, του Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ. για τις διαθέσιμες ημερομηνίες και ώρες κατά τις οποίες μπορεί να πραγματοποιηθεί η επίσκεψη των ενδιαφερομένων στις εγκαταστάσεις. Επιπλέον η υπηρεσία θα διαθέσει το απαραίτητο προσωπικό που θα συνοδεύσει τους συμμετέχοντες και θα παράσχει τις σχετικές πληροφορίες. Με το πέρας της επίσκεψης η Αναθέτουσα Αρχή θα προμηθεύσει τους ενδιαφερόμενους βεβαίωση της γνώσης των τοπικών συνθηκών, η οποία θα πρέπει να υποβληθεί στο φάκελο δικαιολογητικών συμμετοχής..

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 αξιολόγησης⁴⁰, **εφεξής Επιτροπή Διαγωνισμού**, προβαίνει στην έναρξη της διαδικασίας ηλεκτρονικής αποσφράγισης των φακέλων των προσφορών, κατά το άρθρο 100 του ν. 4412/2016 (κατ' εφαρμογή του άρθρου 315), ακολουθώντας τα εξής στάδια:

- Ηλεκτρονική Αποσφράγιση του (υπό)φακέλου «Δικαιολογητικά Συμμετοχής-Τεχνική Προσφορά» και του (υπό)φακέλου «Οικονομική Προσφορά», την 02/05/2023 και ώρα 10:00.

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

⁴⁰ Επισημαίνεται ότι, ως προς τις προθεσμίες για την ολοκλήρωση των ενεργειών της Επιτροπής Διενέργειας Διαγωνισμού ισχύουν τα οριζόμενα στο άρθρο 315 σε συνδυασμό με το άρθρο 221Α του ν. 4412/2016

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 ΕΣΗΔΗΣ 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 εξακριβώσιμα⁴¹.

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 τους⁴².

β) Μετά την έκδοση της ανωτέρω απόφασης η Επιτροπή Διαγωνισμού προβαίνει αρχικά στον έλεγχο των δικαιολογητικών συμμετοχής και εν συνεχεία στην αξιολόγηση των τεχνικών προσφορών των προσφερόντων των οποίων τα δικαιολογητικά συμμετοχής έκρινε πλήρη. Η αξιολόγηση γίνεται σύμφωνα με τους όρους της παρούσας και η διαδικασία αξιολόγησης ολοκληρώνεται με την καταχώριση σε πρακτικό των προσφερόντων, των αποτελεσμάτων του ελέγχου και της αξιολόγησης των δικαιολογητικών συμμετοχής και των τεχνικών προσφορών⁴³.

γ) Στη συνέχεια η Επιτροπή Διαγωνισμού προβαίνει στην αξιολόγηση των οικονομικών προσφορών των προσφερόντων, των οποίων τα δικαιολογητικά συμμετοχής και η τεχνική προσφορά κρίθηκαν αποδεκτά, συντάσσει πρακτικό στο οποίο καταχωρίζονται οι οικονομικές προσφορές κατά σειρά

⁴¹ Άρθρο 310 του ν. 4412/2016. Πρβλ και έκθεση συνεπειών ρυθμίσεων επί του άρθρου 42 ν. 4781/2021

⁴² Άρθρο 302 παρ. 13 ν. 4412/2016

⁴³ Η αναθέτουσα αρχή δύναται να εγκρίνει το πρακτικό αυτό με εσωτερική της απόφαση.

μειοδοσίας και εισηγείται αιτιολογημένα την αποδοχή ή απόρριψή τους, την κατάταξη των προσφορών 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 88 και 89 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. Σε κάθε περίπτωση η κρίση της Α.Α. 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 ισότιμων προσφορών η αναθέτουσα αρχή επιλέγει τον ανάδοχο με κλήρωση μεταξύ των οικονομικών φορέων που υπέβαλαν ισότιμες προσφορές. Η κλήρωση γίνεται ενώπιον της Επιτροπής του Διαγωνισμού και παρουσία των οικονομικών φορέων που υπέβαλαν τις ισότιμες προσφορές.⁴⁴ Τα αποτελέσματα της κλήρωσης ενσωματώνονται ομοίως στην κατωτέρω ενιαία απόφαση

Στη συνέχεια, εφόσον το αποφαινόμενο όργανο της αναθέτουσας αρχής εγκρίνει τα ανωτέρω πρακτικά εκδίδεται απόφαση για τα αποτελέσματα όλων των ανωτέρω σταδίων⁴⁵ («Δικαιολογητικά Συμμετοχής», «Τεχνική Προσφορά» και «Οικονομική Προσφορά») και η αναθέτουσα αρχή προσκαλεί εγγράφως, μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας» του ηλεκτρονικού διαγωνισμού στο ΕΣΗΔΗΣ, τον πρώτο σε κατάταξη μειοδότη στον οποίον πρόκειται να γίνει η κατακύρωση («προσωρινός ανάδοχος») να υποβάλει τα δικαιολογητικά κατακύρωσης, σύμφωνα με όσα ορίζονται στο άρθρο 103 και την παράγραφο 3.2 της παρούσας, περί πρόσκλησης για υποβολή δικαιολογητικών. Η απόφαση έγκρισης των πρακτικών δεν κοινοποιείται στους προσφέροντες και ενσωματώνεται στην απόφαση κατακύρωσης.

3.2 Πρόσκληση υποβολής δικαιολογητικών κατακύρωσης - Δικαιολογητικά κατακύρωσης

Μετά την αξιολόγηση των προσφορών, η αναθέτουσα αρχή αποστέλλει σχετική ηλεκτρονική πρόσκληση στον προσφέροντα, στον οποίο πρόκειται να γίνει η κατακύρωση («προσωρινό ανάδοχο»), μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας» του ηλεκτρονικού διαγωνισμού στο ΕΣΗΔΗΣ, 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 και 2.2.8 αυτής.

Ειδικότερα, το σύνολο των στοιχείων και δικαιολογητικών της ως άνω παραγράφου αποστέλλονται από αυτόν σε μορφή ηλεκτρονικών αρχείων με μορφότυπο PDF, σύμφωνα με τα ειδικώς οριζόμενα στην παράγραφο 2.4.2.5 της παρούσας.

⁴⁴ Άρθρο 90 παρ. 1 του ν. 4412/2016.

⁴⁵ Άρθρο 100, παρ. 2 ν. 4412/2016

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 2.4.2.5⁴⁶.

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 την 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 και 2.2.8 («Καταλληλότητα άσκησης επαγγελματικής δραστηριότητας» και «Στήριξη στην ικανότητα τρίτων – Υπεργολαβία») 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 μεταβολές επήλθαν ή για τις οποίες μεταβολές έλαβε γνώση μετά την δήλωση και μέχρι την ημέρα της σύναψης της σύμβασης (οψιγενείς μεταβολές), δεν καταπίπτει υπέρ της Αναθέτουσας Αρχής η εγγύηση συμμετοχής του⁴⁷.

⁴⁶ Πρβλ άρθρο 17 ΚΥΑ ΕΣΗΔΗΣ Προμήθειες και Υπηρεσίες

⁴⁷ Άρθρο 315 σε συνδυασμό με το άρθρο 104 παρ. 2 και 3 του ν. 4412/2016

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 σύμφωνα με όσα ορίζονται ανωτέρω (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 και της εισήγησης της Επιτροπής επικυρώνονται με την απόφαση κατακύρωσης, στην οποία ενσωματώνεται η απόφαση έγκρισης των πρακτικών των περ. α & β της παρ. 2 του άρθρου 302 του ν. 4412/2016 (περί αξιολόγησης των δικαιολογητικών συμμετοχής, της τεχνικής και της οικονομικής προσφοράς).

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 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 όλων των πρακτικών της διαδικασίας ελέγχου και αξιολόγησης των προσφορών, 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 λοιπών συμμετεχόντων στη διαδικασία και των στοιχείων που υποβλήθηκαν από αυτούς, με ενέργειες της αναθέτουσας αρχής⁴⁸. Κατά της απόφασης κατακύρωσης χωρεί προδικαστική προσφυγή ενώπιον της ΑΕΠΠ, σύμφωνα με την παράγραφο 3.4 της παρούσας. Δεν επιτρέπεται η άσκηση άλλης διοικητικής προσφυγής κατά της ανωτέρω απόφασης.⁴⁹

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 ΑΕΠΠ και σε περίπτωση άσκησης αίτησης αναστολής κατά της απόφασης της ΑΕΠΠ, 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.

⁴⁸ Πρβλ άρθρο 16 παρ. 3 ΚΥΑ ΕΣΗΔΗΣ Προμήθειες και Υπηρεσίες

⁴⁹ Άρθρο 100 παρ. 2 του ν. 4412/2016

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 δεκαπέντε (15) 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»⁵⁰.

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 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 Αρχή Εξέτασης Προδικαστικών Προσφυγών (ΑΕΠΠ), 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 του⁵¹.

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

⁵⁰ Η ΚΥΑ εκδόθηκε κατ' εξουσιοδότηση του άρθρου 5 παρ. 5 ν. 3310/2005.

⁵¹ Άρθρο 360 παρ. 1 ν. 4412/2016 και 3 παρ. 1 π.δ. 39/2017.

(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 παράλειψης⁵².

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 23:59:59⁵³.

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 παραβόλου 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 ΑΕΠΠ 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 ΑΕΠΠ 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 ΑΕΠΠ, 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.

⁵² Άρθρο 361 του ν. 4412/2016 και 4 π.δ. 39/2017

⁵³ Παρ. 2 του άρθρου 9 και άρθρο 18 της Κ.Υ.Α. ΕΣΗΔΗΣ Προμήθειες και Υπηρεσίες

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 ΑΕΠΠ και την ακύρωση της ενώπιον του Διοικητικού Εφετείου Θεσσαλονίκης⁵⁴. Το αυτό ισχύει και σε περίπτωση σιωπηρής απόρριψης της προδικαστικής προσφυγής από την Α.Ε.Π.Π. Δικαίωμα άσκησης του ως άνω ένδικου βοηθήματος έχει και η αναθέτουσα αρχή, αν η Α.Ε.Π.Π. κάνει δεκτή την προδικαστική προσφυγή, αλλά και αυτός του οποίου έχει γίνει εν μέρει δεκτή η προδικαστική προσφυγή.

Με την απόφαση της ΑΕΠΠ 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 Α.Ε.Π.Π. ή 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 Α.Ε.Π.Π., 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 ένδικου 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

⁵⁴ Πρβλ. άρθρο 372 παρ. 3 ν. 4412/2016, σύμφωνα με το οποίο: «Αρμόδιο για την εκδίκαση των υποθέσεων του παρόντος είναι το Διοικητικό Εφετείο της έδρας της αναθέτουσας αρχής. Κατ' εξαίρεση, διαφορές οποίες προκύπτουν από την ανάθεση δημοσίων συμβάσεων που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής των Οδηγιών 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ, με εκτιμώμενη αξία μεγαλύτερη των δεκαπέντε εκατομμυρίων (15.000.000) ευρώ, εκδικάζονται από το Συμβούλιο της Επικρατείας».

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 της ως άνω Επιτροπής, 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 αντικείμενου 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 (καλής εκτέλεσης, προκαταβολής, καλής λειτουργίας)

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 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 οφείλει 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 στην περίπτωση παραβίασης, 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) τουλάχιστον 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 την παρ. 7 του άρθρου 302 του ν. 4412/2016. Η προκαταβολή και η εγγύηση προκαταβολής χορηγούνται τμηματικά, σύμφωνα με την παράγραφο 5.1. της παρούσας (τρόπος πληρωμής).

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης και η εγγύηση προκαταβολής αποδεσμεύονται τμηματικά, κατά το ποσό που αναλογεί στην αξία του μέρους του τμήματος των υλικών που παραλήφθηκε οριστικά μετά την οριστική ποσοτική και ποιοτική παραλαβή του αντικειμένου της σύμβασης. Εάν στο πρωτόκολλο οριστικής ποιοτικής και ποσοτικής παραλαβής αναφέρονται παρατηρήσεις ή υπάρχει εκπρόθεσμη παράδοση, η επιστροφή των ως άνω εγγυήσεων γίνεται μετά την αντιμετώπιση των παρατηρήσεων και του εκπροθέσμου.

4.1.2 Εγγυήσεις Καλής Λειτουργίας

Απαιτείται η προσκόμιση «εγγύηση καλής λειτουργίας» για την αποκατάσταση των ελαττωμάτων που ανακύπτουν ή των ζημιών που προκαλούνται από δυσλειτουργία των αγαθών κατά την περίοδο εγγύησης καλής λειτουργίας. Το ύψος της «εγγύησης καλής λειτουργίας» ορίζεται σε ποσοστό 5% επί της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης και επιστρέφεται μέσα σε ένα (1) μήνα από την λήξη του προβλεπόμενου χρόνου της εγγυημένης λειτουργίας, σύμφωνα και με τα οριζόμενα στην παράγραφο 6.6 της παρούσας.

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 θεσπισθεί με το δίκαιο

της Ένωσης, το εθνικό δίκαιο, συλλογικές συμβάσεις ή διεθνείς διατάξεις περιβαλλοντικού, κοινωνικοασφαλιστικού και εργατικού δικαίου, οι οποίες απαριθμούνται στο Παράρτημα Χ του Προσαρτήματος Α' του ν. 4412/2016.

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 105 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 105 του ν. 4412/2016, κατά το μέρος που τυχόν εξακολουθεί να ισχύει.

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 της παρ. 2 του άρθρου 18 καθώς και της παρ. 2 του άρθρου 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 συνεργασίας⁵⁵. 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.

4.6 Δικαίωμα μονομερούς λύσης της σύμβασης

4.6.1. 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 της παρ. 4 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

⁵⁵ Πρβλ παρ. 3 του άρθρου 307 του ν. 4412/2016

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.

Σε όλες τις ως άνω περιπτώσεις καταγγελίας της σύμβασης, η αναθέτουσα αρχή δύναται να προσκαλέσει τον/τους επόμενο/ους, κατά σειρά, μειοδότη/ες της διαδικασίας ανάθεσης της συγκεκριμένης σύμβασης και να του/τους προτείνει να αναλάβει/ουν την παροχή των υπηρεσιών του εκπτώτου αναδόχου, με τους ίδιους όρους και προϋποθέσεις και βάσει της προσφοράς που είχε υποβάλει ο έκπτωτος (ρητή ρήτρα υποκατάστασης).

5. ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

5.1 Τρόπος πληρωμής

5.1.1. Η πληρωμή του αναδόχου θα πραγματοποιηθεί με τον πιο κάτω τρόπο:

Το 100% της συμβατικής αξίας μετά την οριστική παραλαβή των υλικών ή την παροχή των προβλεπόμενων υπηρεσιών. Η πληρωμή του συμβατικού τιμήματος θα γίνεται με την προσκόμιση των νόμιμων παραστατικών και δικαιολογητικών που προβλέπονται από τις διατάξεις του άρθρου 200 παρ. 5 του ν. 4412/2016, καθώς και κάθε άλλου δικαιολογητικού που τυχόν ήθελε ζητηθεί από τις αρμόδιες υπηρεσίες που διενεργούν τον έλεγχο και την πληρωμή.

Μετά την κατ' αρχήν παραλαβή και του τελευταίου σταθμού και τη δοκιμαστική και επιτυχή λειτουργία αυτών όπως προβλέπεται στην παρούσα και αφού έχουν ολοκληρωθεί 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 το πέρας του ημίσεος χρόνου καλής λειτουργίας (σύμφωνα με την τεχνική προσφορά) και την βεβαιωμένη καλή λειτουργία και εκπλήρωσης των υποχρεώσεων του Αναδόχου, θα συνταχθεί αντίστοιχο πρωτόκολλο και θα επιστραφεί, μετά την έγκρισή του, το 50% της εγγύησης καλής λειτουργίας.

Μετά την λήξη και του υπόλοιπου χρόνου εγγύησης καλής λειτουργίας και την βεβαιωμένη καλή λειτουργία και εκπλήρωση των υποχρεώσεων του Αναδόχου, θα συνταχθεί αντίστοιχο πρωτόκολλο και θα επιστραφεί, μετά την έγκρισή του, το υπόλοιπο 50% της Εγγύησης Καλής Λειτουργίας, το οποίο αποτελεί και εξόφληση του Αναδόχου.

Η ορισμένη επιτροπή παραλαβής εκτελεί όλους τους προβλεπόμενους μακροσκοπικούς ελέγχους, επιτόπιους ελέγχους σε κάθε σταθμό και ελέγχους καλής λειτουργίας του συνολικού συστήματος.

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 σε συνδυασμό με το άρθρο 334 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 ή τροποποιητικής σύμβασης υπέρ της Ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων επιβάλλεται (άρθρο 350 ν. 4412/2016 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. 12 του άρθρου 258 σε συνδυασμό με την παρ. 6 του άρθρου 36 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 τυχόν προβλεπόμενη από την κείμενη νομοθεσία παρακράτηση φόρου εισοδήματος επί του καθαρού ποσού πληρωμής.

5.2 Κήρυξη οικονομικού φορέα εκπτώτου - Κυρώσεις

5.2.1. Ο ανάδοχος κηρύσσεται υποχρεωτικά έκπτωτος⁵⁶ 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:

⁵⁶ Άρθρο 334 σε συνδυασμό με το άρθρο 203 του ν. 4412/2016

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 εκπτώτου, 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:

$\Delta = (TKT - TKE) \times \Pi$ 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 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 εμπίπτουν 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 ή αντικατασταθεί μετά τη λήξη του συμβατικού χρόνου και μέχρι λήξης του χρόνου της παράτασης που χορηγήθηκε, σύμφωνα με το άρθρο 334 σε συνδυασμό με το άρθρο 206 του ν. 4412/2016, επιβάλλεται πρόστιμο⁵⁷ πέντε τοις εκατό (5%) επί της συμβατικής αξίας της ποσότητας που παραδόθηκε εκπρόθεσμα.

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

⁵⁷ Άρθρο 334 σε συνδυασμό με το άρθρο 207 του ν. 4412/2016.

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- 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. (Απορριψη 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 (κατ' εφαρμογή του άρθρου 315 ν. 4412/2016), 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 (κατ' εφαρμογή του άρθρου 334) του ν. 4412/2016. Πριν από την άσκηση της προσφυγής στο Διοικητικό Εφετείο προηγείται υποχρεωτικά η τήρηση της ενδικοφανούς διαδικασίας που προβλέπεται στο άρθρο 334 σε συνδυασμό με το άρθρο 205 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 συνολική προθεσμία εκτέλεσης της προμήθειας/ εγκατάστασης ορίζεται σε έξι (6) μήνες από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης και ένα (1) μήνα για την εκπαίδευση, την τεκμηρίωση και τη δοκιμαστική λειτουργία του συνολικού συστήματος.

Ο συμβατικός χρόνος παράδοσης των υλικών μπορεί να παρατείνεται, πριν από τη λήξη του αρχικού συμβατικού χρόνου παράδοσης, υπό τις ακόλουθες σωρευτικές προϋποθέσεις: α) τηρούνται οι όροι του άρθρου 337 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 παράδοσης⁵⁸.

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, την αποθήκη υποδοχής των υλικών και την επιτροπή παραλαβής, για την ημερομηνία που προτίθεται να παραδώσει το υλικό, τουλάχιστον πέντε (5) εργάσιμες ημέρες νωρίτερα.

Μετά από κάθε προσκόμιση υλικού στην αποθήκη υποδοχής αυτών, ο ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλει στην υπηρεσία αποδεικτικό, θεωρημένο από τον υπεύθυνο της αποθήκης, στο οποίο αναφέρεται η ημερομηνία προσκόμισης, το υλικό, η ποσότητα και ο αριθμός της σύμβασης σε εκτέλεση της οποίας προσκομίστηκε.

6.2 Παραλαβή - Χρόνος και τρόπος παραλαβής

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

⁵⁸ Άρθρο 334 σε συνδυασμό με την παρ. 1 και 2 άρθρου 206

4412/2016⁵⁹ σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 208 (κατ' εφαρμογή του άρθρου 334) του ως άνω νόμου. Κατά την διαδικασία παραλαβής διενεργείται ποσοτικός και ποιοτικός έλεγχος παρουσία του αναδόχου. Ο ποιοτικός έλεγχος των υλικών γίνεται μακροσκοπικά και με έλεγχο των συνοδευτικών εγγράφων.

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. 4412/2016.

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 το άρθρο 334 σε συνδυασμό με την παρ. 5 του άρθρου 208 του ν. 4412/2016. 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. 4412/2016.

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 αργότερο από την ημερομηνία διενέργειας των προβλεπόμενων ελέγχων.

Αν η παραλαβή των υλικών και η σύνταξη του σχετικού πρωτοκόλλου δεν πραγματοποιηθεί από την επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής μέσα στον οριζόμενο από τη σύμβαση χρόνο, θεωρείται ότι η παραλαβή συντελέσθηκε αυτοδίκαια, με κάθε επιφύλαξη των δικαιωμάτων του Δημοσίου και εκδίδεται προς τούτο σχετική απόφαση του αρμοδίου αποφαινομένου 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 αποφαινομένου 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

⁵⁹ Άρθρο 334 σε συνδυασμό με το άρθρο 221 παρ. 11 β) του ν. 4412/2016: “Για την παρακολούθηση και την παραλαβή της σύμβασης προμήθειας συγκροτείται τριμελής ή πενταμελής Επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής με απόφαση του αρμόδιου αποφαινομένου οργάνου. Το όργανο αυτό εισηγείται για όλα τα θέματα παραλαβής του φυσικού αντικείμενου της σύμβασης, προβαίνοντας, σε μακροσκοπικούς, λειτουργικούς ή και επιχειρησιακούς ελέγχους του προς παραλαβή αντικείμενου της σύμβασης, εφόσον προβλέπεται από τη σύμβαση ή κρίνεται αναγκαίο, συντάσσει τα σχετικά πρωτόκολλα, παρακολουθεί και ελέγχει την προσήκουσα εκτέλεση όλων των όρων της σύμβασης και την εκπλήρωση των υποχρεώσεων του αναδόχου και εισηγείται τη λήψη των επιβεβλημένων μέτρων λόγω μη τήρησης των ως άνω όρων. Με απόφαση του αρμόδιου αποφαινομένου οργάνου μπορεί να συγκροτείται δευτεροβάθμια επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής με τις παραπάνω αρμοδιότητες”.

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 ναύλωσης – ασφάλισης - ανακοίνωσης φόρτωσης και ποιοτικού ελέγχου στο εξωτερικό

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 αποστέλλει 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.

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 (κατ' εφαρμογή του άρθρου 334 ν. 4412/2016).

6.5 Δείγματα – Δειγματοληψία – Εργαστηριακές εξετάσεις

Η επιτροπή αξιολόγησης, κατά το στάδιο της τεχνικής αξιολόγησης δύναται να καλέσει τους συμμετέχοντες να προσκομίσουν για δειγματοισμό 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 τηλεμετρίας 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 διάρκειας τουλάχιστον δώδεκα (12) μηνών, τόσο για τα επιμέρους τμήματα που απαρτίζουν το προσφερόμενο σύστημα όσο και για το σύνολο του συστήματος.

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, 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 302 του ν. 4412/2016 περί εγγυήσεων και στην παράγραφο 4.1.2 της παρούσας. Το πρωτόκολλο εγκρίνεται από το αρμόδιο αποφαινόμενο όργανο.

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

**ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ & ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο Δ/ντής Τ.Υ. ΔΕΥΑ ΑΙΓΙΑΛΕΙΑΣ**

**Πουλισπούλου Ιουλία
Χημικός Μηχανικός**

**Νικολόπουλος Παναγιώτης
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός**

Ο Πρόεδρος Δ.Σ. ΔΕΥΑ Αιγιαλείας

**Δημήτριος Καλογερόπουλος
Δήμαρχος Αιγιαλείας**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι – Αναλυτική Περιγραφή Φυσικού και Οικονομικού Αντικειμένου της Σύμβασης

ΜΕΡΟΣ Α - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Αντικείμενο της σύμβασης είναι η «**Επέκταση του υφιστάμενου συστήματος ελέγχου διαρροών στο εσωτερικό δίκτυο του Δήμου Αιγιαλείας**», και έχει ως βασικό σκοπό τη μείωση του μη τιμολογούμενου νερού και την εξασφάλιση της ποσοτικής επάρκειας του παρεχόμενου προς ύδρευση νερού.

Το φυσικό αντικείμενο της πράξης περιλαμβάνει την:

- Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία τεσσάρων (4) Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Παροχής και Ποιοτικών (Τ.Σ.Ε.Π.Π.) για την παρακολούθηση όλων των κρίσιμων παραμέτρων (παροχή, στάθμη, ποιοτικά χαρακτηριστικά) στις υποδομές του εσωτερικού δικτύου της Πόλης του Αιγίου του Δήμου Αιγιαλείας. Μέσω των σταθμών αυτών θα αναβαθμιστούν και θα αυξηθούν οι υφιστάμενοι σταθμοί παρακολούθησης των απωλειών του δικτύου και η Υπηρεσία θα οδηγηθεί στην αποδοτικότερη λειτουργία του, μειώνοντας δραστικά περαιτέρω κατασπαταλούμενο νερό
- Επέκταση του υφιστάμενου Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου. Στον κεντρικό σταθμό ελέγχου θα γίνουν όλες οι απαραίτητες εργασίες και προσθήκες εξοπλισμού και λογισμικών για την επέκταση του υφιστάμενου συστήματος τηλεελέγχου – τηλεχειρισμού και την ενσωμάτωση σε αυτών και σε ενιαία βάση των σημάτων από τους νέους σταθμούς.
- **Παράδοση** σε θέση πλήρους και κανονικής λειτουργίας του συνολικού συστήματος,
- **Δοκιμαστική λειτουργία** του συνολικού συστήματος καθώς και απρόσκοπτη και χωρίς προβλήματα λειτουργία του για διάστημα ενός (1) μήνα, από την ημερομηνία θέσεως του σε λειτουργία και επί εικοσιτετραώρου βάσεως, με ταυτόχρονη τήρηση των προγραμμάτων ελέγχου, μετρήσεων και συντηρήσεων, τα οποία θα παραδίδονται στην Υπηρεσία.

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.

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

Το ολοκληρωμένο σύστημα θα παραδοθεί σε πλήρη αποδοτική και αξιόπιστη λειτουργία ως λύση με το κλειδί στο χέρι (turn key solution), για το σύνολο της προμήθειας.

ΜΕΡΟΣ Β - ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Η σύμβαση περιλαμβάνεται στην Πράξη με τίτλο «**Επέκταση του υφιστάμενου συστήματος ελέγχου διαρροών στο εσωτερικό δίκτυο του Δήμου Αιγιαλείας**» και αφορά στην προμήθεια του υποέργου 1

με τίτλο «**Επέκταση του υφιστάμενου συστήματος ελέγχου διαρροών στο εσωτερικό δίκτυο του Δήμου Αιγιαλείας**», η οποία έχει ενταχθεί στο Πρόγραμμα «Διαχείριση Υδάτων του Χρηματοδοτικού Μηχανισμού του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου περιόδου 2014-2021 με βάση την απόφαση ένταξης με αρ. πρωτ. ΥΠΕΝ/ΕΣΠΑΠΕΡ/ 7632/67 με ημερομηνία 23/01/2023 της Ειδική Υπηρεσία «Επιτελική Δομή ΕΣΠΑ ΥΠΕΝ, Τομέα Περιβάλλοντος» του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΑΔΑ: 9ΤΑ94653Π8-9Α6).

Η εκτιμώμενη αξία της σύμβασης ανέρχεται στο ποσό των **τριακοσίων εβδομήντα χιλιάδων εκατόν σαράντα ευρώ (370.140,00 €) συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 24% (προϋπολογισμός χωρίς ΦΠΑ: 298,500.00 € και ΦΠΑ : 71,640.00 €).**

Η διάρκεια της σύμβασης ορίζεται σε **έξι (6) μήνες** από την ημερομηνία υπογραφής της και **ένα (1) μήνα** για την τεκμηρίωση και τη δοκιμαστική λειτουργία του συνολικού συστήματος.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II – Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων

Επισυνάπτεται ως ξεχωριστό τεύχος

Ισχύουν σχετικώς όσα αναφέρονται και στα τεύχη του παραρτήματος IV, V και VI.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ III – Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ)

Η Αναθέτουσα Αρχή συνέταξε το ΕΕΕΣ με τη χρήση της νέας ηλεκτρονικής υπηρεσίας [Promitheus ESPDint \(https://espdint.eprocurement.gov.gr/\)](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 απάντησή τους.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV – Τεχνική περιγραφή

Επισυνάπτεται ως ξεχωριστό τεύχος.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – Τεχνικές προδιαγραφές

Επισυνάπτεται ως ξεχωριστό τεύχος.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI – Προϋπολογισμός Μελέτης

Επισυνάπτεται ως ξεχωριστό τεύχος.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII – Προϋπολογισμός Προσφοράς

Επισυνάπτεται ως ξεχωριστό τεύχος.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII – ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

Επισυνάπτεται ως ξεχωριστό τεύχος.



ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΑΞΗΣ:
ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΟΥ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ
ΣΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΙΓΙΑΛΕΙΑΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ – ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

«Διαχείριση Υδάτων»

Χρηματοδοτικός Μηχανισμός Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου 2014-2021



Φεβρουάριος 2023

ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ**ΑΡΘΡΟ 1^ο : Αντικείμενο – Παραδοτέα**

Αντικείμενο της σύμβασης είναι η **«Επέκταση του υφιστάμενου συστήματος ελέγχου διαρροών στο εσωτερικό δίκτυο του Δήμου Αιγιαλείας»**, και έχει ως βασικό σκοπό τη μείωση του μη τιμολογούμενου νερού και την εξασφάλιση της ποσοτικής επάρκειας του παρεχόμενου προς ύδρευση νερού.

Το φυσικό αντικείμενο της πράξης περιλαμβάνει την:

- Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία τεσσάρων (4) Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Παροχής και Ποιοτικών (Τ.Σ.Ε.Π.Π.) για την παρακολούθηση όλων των κρίσιμων παραμέτρων (παροχή, στάθμη, ποιοτικά χαρακτηριστικά) στις υποδομές του εσωτερικού δικτύου της Πόλης του Αιγίου του Δήμου Αιγιαλείας. Μέσω των σταθμών αυτών θα αναβαθμιστούν και θα αυξηθούν οι υφιστάμενοι σταθμοί παρακολούθησης των απωλειών του δικτύου και η Υπηρεσία θα οδηγηθεί στην αποδοτικότερη λειτουργία του, μειώνοντας δραστικά περαιτέρω κατασπαταλούμενο νερό
- Επέκταση του υφιστάμενου Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου. Στον κεντρικό σταθμό ελέγχου θα γίνουν όλες οι απαραίτητες εργασίες και προσθήκες εξοπλισμού και λογισμικών για την επέκταση του υφιστάμενου συστήματος τηλεελέγχου – τηλεχειρισμού και την ενσωμάτωση σε αυτών και σε ενιαία βάση των σημάτων από τους νέους σταθμούς.
- **Παράδοση** σε θέση πλήρους και κανονικής λειτουργίας του συνολικού συστήματος,
- **Δοκιμαστική λειτουργία** του συνολικού συστήματος καθώς και απρόσκοπτη και χωρίς προβλήματα λειτουργία του για διάστημα ενός (1) μήνα, από την ημερομηνία θέσεως του σε λειτουργία και επί εικοσιτετράωρου βάσεως, με ταυτόχρονη τήρηση των προγραμμάτων ελέγχου, μετρήσεων και συντηρήσεων, τα οποία θα παραδίδονται στην Υπηρεσία.

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 και την εκπαίδευση του προσωπικού της υπηρεσίας στη λειτουργία του συστήματος.

Το ολοκληρωμένο σύστημα ελέγχου θα παραδοθεί σε πλήρη αποδοτική και αξιόπιστη λειτουργία ως λύση με το κλειδί στο χέρι (turn key solution), για το σύνολο της προμήθειας.

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° : 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° : 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 είκοσι (20) 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 δεκαπέντε (15) μέρες 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° : 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° : 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° : Εγκατάσταση συστήματος - Χρονοδιάγραμμα

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 και μελέτη εφαρμογής.
- 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

Η εγκατάσταση κάθε τοπικού σταθμού θα γίνει από τον ανάδοχο, ο οποίος θα είναι υπεύθυνος για τη μεταφορά, εγκατάσταση, σύνδεση και παράδοση του εξοπλισμού σε κανονική λειτουργία.

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 Λογισμικού

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. Η προμηθεύτρια εταιρία πρέπει να παράσχει κατά το στάδιο της υποβολής προσφορών υπεύθυνη δήλωση προς την αναθέτουσα αρχή ότι η Υπηρεσία μπορεί να χρησιμοποιήσει ελεύθερα τον πηγαίο κώδικα σε όλο το λογισμικό που θα παρασχεθεί για χρήση της και όχι για εμπορικούς σκοπούς.

ΑΡΘΡΟ 11° : Εγγύηση λειτουργίας.

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.

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^ο : 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 τοποθέτησης του εξοπλισμού που θα επιφέρουν διακοπή λειτουργουσών 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.

Αίγιο**ΣΥΝΤΑΞΗ****ΘΕΩΡΗΣΗ**



ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΑΞΗΣ:
ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΟΥ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ
ΣΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΙΓΙΑΛΕΙΑΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV – ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

«Διαχείριση Υδάτων»

Χρηματοδοτικός Μηχανισμός Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου 2014-2021



Φεβρουάριος 2023

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Αντικείμενο της σύμβασης είναι η **«Επέκταση του υφιστάμενου συστήματος ελέγχου διαρροών στο εσωτερικό δίκτυο του Δήμου Αιγιαλείας»**, και έχει ως βασικό σκοπό τη μείωση του μη τιμολογούμενου νερού και την εξασφάλιση της ποσοτικής επάρκειας του παρεχόμενου προς ύδρευση νερού μεθόδων **καθώς επίσης και τη συνεργασία με τον Πανεπιστημιακό Εταίρο για την ανάπτυξη έξυπνου συστήματος διαρροών.**

Το φυσικό αντικείμενο της πράξης περιλαμβάνει την:

- Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία τεσσάρων (4) Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Παροχής και Ποιοτικών (Τ.Σ.Ε.Π.Π.) για την παρακολούθηση όλων των κρίσιμων παραμέτρων (παροχή, στάθμη, ποιοτικά χαρακτηριστικά) στις υποδομές του εσωτερικού δικτύου της Πόλης του Αιγίου του Δήμου Αιγιαλείας. Μέσω των σταθμών αυτών θα αναβαθμιστούν και θα αυξηθούν οι υφιστάμενοι σταθμοί παρακολούθησης των απωλειών του δικτύου και η Υπηρεσία θα οδηγηθεί στην αποδοτικότερη λειτουργία του, μειώνοντας δραστικά περαιτέρω κατασπαταλούμενο νερό
- Επέκταση του υφιστάμενου Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου. Στον κεντρικό σταθμό ελέγχου θα γίνουν όλες οι απαραίτητες εργασίες και προσθήκες εξοπλισμού και λογισμικών για την επέκταση του υφιστάμενου συστήματος τηλεελέγχου – τηλεχειρισμού και την ενσωμάτωση σε αυτών και σε ενιαία βάση των σημάτων από τους νέους σταθμούς.
- **Παράδοση** σε θέση πλήρους και κανονικής λειτουργίας του συνολικού συστήματος,
- **Δοκιμαστική λειτουργία** του συνολικού συστήματος καθώς και απρόσκοπτη και χωρίς προβλήματα λειτουργία του για διάστημα ενός (1) μήνα, από την ημερομηνία θέσεως του σε λειτουργία και επί εικοσιτετραώρου βάσεως, με ταυτόχρονη τήρηση των προγραμμάτων ελέγχου, μετρήσεων και συντηρήσεων, τα οποία θα παραδίδονται στην Υπηρεσία.

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 και την εκπαίδευση του προσωπικού της υπηρεσίας στη λειτουργία του συστήματος.

1.1. Συνοπτική Περιγραφή των υπηρεσιών και της λειτουργίας της Α.Α.:

Η ΔΕΥΑ Αιγιαλείας είναι ΝΠΙΔ κοινωφελούς ανταποδοτικού χαρακτήρα με αντικείμενο την ύδρευση, αποχέτευση και άρδευση του δήμου Αιγιαλείας. Διαθέτει Οικονομική - Διοικητική και Τεχνική Υπηρεσία και τον απαραίτητο εξοπλισμό και μέσα, για την παροχή υψηλού επιπέδου υπηρεσιών προς τους δημότες καταναλωτές.

Η κύρια δραστηριότητα της ΔΕΥΑ Αιγιαλείας είναι η μελέτη, κατασκευή, συντήρηση, εκμετάλλευση, διοίκηση και λειτουργία των δικτύων ύδρευσης, αποχέτευσης ακαθάρτων, όμβριων υδάτων καθώς και των μονάδων επεξεργασίας λυμάτων της περιοχής αρμοδιότητάς της.

1.2. Οργανωτική δομή της Α.Α.:

Η ΔΕΥΑ Αιγιαλείας διοικείται από το 9 αμελές Διοικητικό Συμβούλιο τον Γενικό Διευθυντή και τα τμήματα Οικονομικής - Διοικητικής Υπηρεσίας και Τεχνικής Υπηρεσίας. Η κάθε υπηρεσία είναι διαιρεμένη σε Τμήματα και κάθε Τμήμα στα αντίστοιχα Γραφεία για την παρακολούθηση των εργασιών.

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

2.1. Υφιστάμενη κατάσταση-υποδομές:

Κατά την προηγούμενη Προγραμματική Περίοδο - με χρηματοδοτήσεις από:

- το ΕΠΠΕΡΑΑ,
- το Υπουργείο Εσωτερικών μέσω του Προγράμματος ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ,
- το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης,
- πιστώσεις του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων και
- ιδίους πόρους της ΔΕΥΑΑ

- στα πλαίσια του συνολικού σχεδίου των Δικτύων Ύδρευσης & Αποχέτευσης των Λυμάτων της Αιγιαλείας,

Κατασκευάστηκαν τα παρακάτω τρία (3) σημαντικά έργα:

- α. Κατασκευή Κεντρικών Αποχετευτικών Αγωγών Παραλιακών Οικισμών Αιγιαλείας
- β. Επέκταση των Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων Αιγίου
- γ. Εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία ολοκληρωμένου συστήματος τηλεελέγχου – τηλεχειρισμού και ανίχνευσης διαρροών μετρητικών διατάξεων κατανάλωσης των δικτύων ύδρευσης της δημοτικής ενότητας Αιγίου του Δήμου Αιγιαλείας

Είναι υπό κατασκευή άλλα τρία (3) σημαντικά έργα:

- α. Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία συστήματος τηλεελέγχου – τηλεχειρισμού και ανίχνευσης διαρροών μετρητικών διατάξεων κατανάλωσης των δικτύων ύδρευσης της Δ.Ε.Υ.Α. Αιγιαλείας
- β. Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία συστήματος παρακολούθησης – τηλεελέγχου – τηλεχειρισμού και ανίχνευσης διαρροών του υπάρχοντος εξωτερικού δικτύου υδροδότησης της Δ.Ε.Υ.Α. Αιγιαλείας (Δ.Ε. ΕΡΙΝΕΟΥ, ΑΚΡΑΤΑΣ, ΣΥΜΠΟΛΙΤΕΙΑΣ, ΔΙΑΚΟΠΤΟΥ, ΑΙΓΕΙΡΑΣ)
- γ. Εσωτερικά Δίκτυα Αποχέτευσης Λυμάτων Παραλιακών Οικισμών Αιγιαλείας

Αναφορικά με το (1ο) πρώτο έργο, δηλαδή την Κατασκευή των Κεντρικών Αποχετευτικών Αγωγών Παραλιακών Οικισμών Αιγιαλείας, σημειώνονται τα εξής:

Οι Κεντρικοί Αποχετευτικοί Αγωγοί Παραλιακών Οικισμών αποτελούν την τελευταία «γραμμή ανάσχεσης» των αστικών λυμάτων του νοτιοδυτικού τμήματος του Κορινθιακού Κόλπου καθώς θα συγκεντρώνουν (μετά την κατασκευή των εσωτερικών δικτύων) τα λύματα των επιλέξιμων οικισμών από τον οικισμό Λαμπίρι έως και την Αιγείρα τα οποία και θα μεταφέρουν στις Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων Αιγίου.

Ο Ανατολικός Κεντρικός Αγωγός Μεταφοράς έχει συνολικό μήκος σχεδόν 38 χλμ ο οποίος ξεκινάει από την οδό Παυσανίου στο βορειοανατολικό όριο της πόλης του Αιγίου και φτάνει μέχρι το Κράθιο. Διέρχεται και εξυπηρετεί άμεσα του παρακάτω οικισμούς: Διγελιώτικα, Βαλιμίτικα, Τέμενη, Παραλία Νικολαϊκών, Ελαιώνας, Διακοπτό, Παραλία Πλατάνου, Παραλία Σιλιβαιινιώτικα και Κραθίου ενώ αποτελεί την υποδομή για μελλοντική εξυπηρέτηση – αποχέτευση των παρακάτω οικισμών: Ελίκη, Νέα Κερίνεια, Ριζόμυλος, Νικολαΐικα, Ροδιά, Ζαχλωρίτικα, Τράπεζα, Παραλία Τραπέζης, Πλάτανο, Ποταμίτικο Γιαλό, Παραλία Ποροβίτσης, Σιλιβαιινιώτικα, Ακράτα, Αιγείρα και Λαμπινού.

Ο Δυτικός Κεντρικός Αγωγός Μεταφοράς έχει συνολικό μήκος άνω των 21 χλμ, ξεκινάει από τις ΕΕΛ Αιγιαλείας και φτάνει μέχρι τον οικισμό του Λαμπιρίου. Διέρχεται και εξυπηρετεί άμεσα του παρακάτω οικισμούς: Ροδοδάφνη (με τους συνοικισμούς Ροδοδάφνης, Αβύθου και Άκολης), Σελιανίτικα, Λόγγος, Μπούκα, Πεύκα και Λαμπίρι, ενώ αποτελεί την υποδομή για μελλοντική εξυπηρέτηση – αποχέτευση των παρακάτω οικισμών: Αγ. Κων/νος, συνοικισμό του Πανοράματος, Νέος Ερινεός, Καμάρες και Ζήρια.

Αναφορικά με το (2ο) δεύτερο έργο, δηλαδή την Επέκταση των Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων Αιγίου, σημειώνονται τα εξής:

Η επέκταση των ΕΕΛ Αιγίου έγινε για πρόσθετη δυναμικότητα 30.000 ισοδ. κατοίκων ώστε να εξυπηρετήσει το σύνολο του πληθυσμού αιχμής του συνολικού παραλιακού μετώπου που καλύπτουν τα ως άνω αποχετευτικά έργα (μαζί με τα προβλεπόμενα εσωτερικά δίκτυα), συμπεριλαμβανομένης και της πόλης του Αιγίου.

Η επέκταση έγινε επί του υφισταμένου έργου δυναμικότητας 40.000 ισοδ. Κατοίκων και χρησιμοποιήθηκε (για την επέκταση) η μέθοδος του παρατεταμένου αερισμού με τη χρήση συστήματος Μεμβρανών Βιολογικού Αντιδραστήρα (Membrane BioReactor System – MBR).

Αναφορικά με το (3ο) τρίτο έργο, δηλαδή την Εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία ολοκληρωμένου συστήματος τηλεελέγχου – τηλεχειρισμού και ανίχνευσης διαρροών μετρητικών διατάξεων κατανάλωσης των δικτύων ύδρευσης της δημοτικής ενότητας Αιγίου του Δήμου Αιγιαλείας, σημειώνονται τα εξής:

Με την ανάπτυξη του συστήματος τηλεελέγχου – τηλεχειρισμού, διαπιστώθηκε ότι είναι δυνατός ο εντοπισμός αφανών διαρροών και κατ' επέκταση η εξοικονόμηση σημαντικής ποσότητας νερού.

Στους παρακάτω Πίνακες που ακολουθούν, αποτυπώνεται συγκεντρωτικά η εξοικονομούμενη ποσότητα σε ετήσια βάση, που ωφελείται η ΔΕΥΑ.

Ειδικότερα:

- καταγράφεται εξοικονόμηση νερού σε ετήσια βάση, όπως προκύπτει από τον εντοπισμό και την επισκευή των διαρροών που εντοπίστηκαν από τους δείκτες που επελέγησαν βάσει της παροχής.
- καταγράφεται εξοικονόμηση νερού σε ετήσια βάση, όπως προκύπτει από τη ρύθμιση της πίεσης σε συγκεκριμένες ζώνες. Διευκρινίζεται ότι σε κάποιες εξ αυτών, είχε προηγηθεί επισκευή διαρροών. Το γεγονός ότι μετά τη ρύθμιση της πίεσης, διαπιστώνεται ότι εξοικονομούνται επιπλέον ποσότητες νερού, συνεπάγεται ότι υπάρχουν και άλλες διαρροές που δεν έχουν εντοπιστεί.

Η Δ.Ε.Υ.Α.Α, μέσω της σχετικής πράξης, προχώρησε άμεσα στη ριζική αντιμετώπιση των προβλημάτων που έχουν εντοπιστεί και του ειδικού στόχου που έχει προσδιοριστεί στην πρόσκληση της ΠΔΕ (Θεματικός στόχος 6: «Διατήρηση και προστασία του περιβάλλοντος και προώθηση της αποδοτικής χρήσης των πόρων», Ειδικός Στόχος 6.β.1: «Αύξηση της αποδοτικής χρήσης των υδατικών πόρων», καθώς επιτυγχάνεται η ορθολογική διαχείριση του συνολικού προσφερόμενου ύδατος προς τους τελικούς καταναλωτές και προστατεύεται η δημόσια υγεία. Η πράξη συμβάλει στην επίτευξη των παρακάτω στόχων:

- Συνεχής εποπτεία και άμεση επέμβαση, λήψη στατιστικών στοιχείων για βραχυχρόνιο και μακροχρόνιο σχεδιασμό και προγραμματισμό, βελτίωση της λειτουργίας του δικτύου
- Ελαχιστοποίηση των απωλειών νερού
- Ελαχιστοποίηση κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας
- Βελτίωση της ποιότητας πόσιμου νερού
- Μείωση των λειτουργικών δαπανών (ορθολογικός προγραμματισμός λειτουργίας) και των δαπανών συντήρησης προσωπικού, ενέργειας και μεταφορικών μέσων
- Δυνατότητα προσθήκης και ένταξης στο σύστημα νέων σημείων ελέγχου με μελλοντικές επεκτάσεις του συστήματος
- Βελτίωση και τροποποίηση προγραμμάτων και μεθόδων ελέγχου
- Εκσυγχρονισμός της λειτουργίας του δικτύου ύδρευσης του Αιγίου και μακροπρόθεσμη κάλυψη των αναγκών της περιοχής που εξυπηρετείται από την Επιχείρηση.

Με τη λειτουργία του συστήματος επιδιώκεται εξοικονόμηση 1.050.000 μ³ ύδατος /έτος, ώστε να γίνει αποδοτικότερη η χρήση των υδατικών πόρων αφού θα προστατευθούν τα αποθέματα των υπόγειων νερών και θα βελτιωθεί η ποιότητα του νερού προς τους καταναλωτές.

Με την εξοικονόμηση 1.050.000 μ³/έτος, ο πρόσθετος πληθυσμός που μπορεί να εξυπηρετηθεί είναι περίπου 14.500 άτομα, ενώ με την βελτίωση του δικτύου, συνεπώς και της ποιότητας του νερού, θα ωφεληθεί το σύνολο των κατοίκων του Αιγίου δηλαδή περίπου 21.000 άτομα.

Η πράξη συνεισφέρει στην επίτευξη των σχετικών δεικτών παρακολούθησης CO18 «Υδρευση: Πρόσθετος πληθυσμός που εξυπηρετείται από βελτιωμένες υπηρεσίες ύδρευσης» της πρόσκλησης και ο πληθυσμός που εξυπηρετείται από την βελτιωμένη παροχή νερού είναι τουλάχιστον 14.500 άτομα, και του δείκτη T1820 «Διαρροές πόσιμου νερού» τουλάχιστον 1.050.000 μ³ ύδατος /έτος.

Είναι πλέον δυνατόν:

- ο εντοπισμός διαρροών στο δίκτυο ύδρευσης
- η συνεχής παρακολούθηση και επίβλεψη σημαντικών παραμέτρων της λειτουργίας του συστήματος ύδρευσης (παροχή, πίεση, ηλεκτρική κατανάλωση κ.λ.π.)
- η συλλογή και αποθήκευση των σχετικών ιστορικών δεδομένων και
- η εκτέλεση χειρισμών για τον έλεγχο των ενεργών στοιχείων του συστήματος ύδρευσης
- η παρακολούθηση της λειτουργίας και ο εντοπισμός σφαλμάτων Τοπικών Σταθμών Ελέγχου
- η παρακολούθηση της λειτουργίας και ο εντοπισμός σφαλμάτων Σταθμών Εσωτερικού Δικτύου

Στα πλαίσια της ανάπτυξης του συστήματος, έχουν σχεδιαστεί:

- Η κεντρική πλατφόρμα του συστήματος, στην οποία παρουσιάζονται με τρόπο συνοπτικό τα κεντρικά δίκτυα με τις γεωτρήσεις, τα αντλητικά συγκροτήματα, οι δεξαμενές και οι σταθμοί εσωτερικού δικτύου
- Οι επιμέρους πλατφόρμες όπου παρουσιάζονται αναλυτικότερα οι ανωτέρω εγκαταστάσεις
- Το λογισμικό υπολογισμού & εντοπισμού διαρροών, όπου καταγράφονται αναλυτικά όλες οι παροχές, καθώς και η ενεργειακή κατανάλωση. Τα βασικότερο χαρακτηριστικό του λογισμικού, είναι ο εντοπισμός διαρροών, εστιάζοντας συγκεκριμένες περιοχές.

2.2. ΥΠΑΡΧΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

2.2.1. Γενικά

Το δίκτυο ύδρευσης της ΔΕΥΑ Αιγιαλείας τροφοδοτείται από πηγή και γεωτρήσεις. Κατόπιν διαμέσου δεξαμενών και σωληνώσεων διοχετεύεται σε κομβικά σημεία (κεντρικούς αγωγούς) και στην συνέχεια μέσω του εσωτερικού δικτύου στην κατανάλωση.

Για την επάρκεια νερού τόσο σε πίεση όσο και σε παροχή, σε επιλεγμένες θέσεις του δικτύου έχουν κατασκευασθεί δεξαμενές από τις οποίες το νερό διοχετεύεται στην κατανάλωση ή μεταγγίζεται σε άλλες δεξαμενές.

2.2.2. Αναλυτικά

α) Στοιχεία Εξωτερικού και Εσωτερικού Δικτύου

Το συγκεκριμένο δίκτυο μπορεί να διαχωριστεί σε δύο τμήματα. Στο πρώτο τμήμα περιλαμβάνονται οι αγωγοί που μεταφέρουν το νερό από τις δεξαμενές προς κεντρικά φρεάτια του εσωτερικού δικτύου και στο δεύτερο τμήμα, όπου περιλαμβάνονται οι αγωγοί διανομής του νερού στους καταναλωτές.

- το συνολικό μήκος του εξωτερικού δικτύου είναι 108 Km
- το συνολικό μήκος του εσωτερικού δικτύου είναι 72 km
- η παλαιότητα του εξωτερικού δικτύου είναι 38-42 έτη
- η παλαιότητα του εσωτερικού δικτύου είναι 38-42 έτη
- το σύνολο των υδρομέτρων της συγκεκριμένης περιοχής είναι 11.265 υδρόμετρα
- ενώ, ο συνολικός υδρευόμενος μόνιμος πληθυσμός στην συγκεκριμένη περιοχή είναι 10.555 άτομα (απογραφή του 2011)

Η παλαιότητα του εσωτερικού δικτύου ύδρευσης αποδεικνύεται από τα αρχεία που τηρεί η ΔΕΥΑ Αιγιαλείας και βάσει των οποίων δεν έχει εκτελεστεί κάποιο έργο κατασκευής ή αντικατάστασης δικτύων ύδρευσης εντός των οικισμών της ΔΕΥΑ Αιγιαλείας.

Επιπροσθέτως και 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 των οικισμών της ΔΕΥΑ Αιγιαλείας ανήκουν μεταξύ των κατηγοριών C και D των ανεπτυγμένων χωρών, γεγονός που σημαίνει ότι:

- το δίκτυο ύδρευσης έχει 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) και
- σε πολλές περιπτώσεις πραγματοποιείται τρομερά αναποτελεσματική χρήση των πόρων. Τα προγράμματα μείωσης των διαρροών είναι επιτακτικά και υψηλής προτεραιότητας (Κατηγορία D).

Η κατάταξη αυτή των υπό εξέταση δικτύων σε αυτές τις κατηγορίες καθιστά προφανές ότι είναι επιτακτική η ανάγκη για λήψη μέτρων μείωσης των διαρροών στο σύστημα.

Το σημαντικότερο ίσως πρόβλημα που σχετίζεται με τα ιδιαίτερα αυξημένα επίπεδα διαρροών έχει να κάνει με την απουσία εξοπλισμού μέτρησης και παρακολούθησης της κατανάλωσης τόσο στις κεφαλές των δικτύων όσο και στις απολήξεις αυτών.

3. ΣΚΟΠΟΣ –ΣΤΟΧΟΣ

Βασικός στόχος της συγκεκριμένης πρότασης είναι η προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού για τη δραστική μείωση των διαρροών στη ζώνη υδροδότησης του εσωτερικού δικτύου ύδρευσης της πόλης του Αιγίου.

Η προτεινόμενη Μελέτη αφορά την «Επέκταση του υφιστάμενου συστήματος ελέγχου διαρροών στο εσωτερικό δίκτυο του Δήμου Αιγιαλείας» μέσω της προμήθειας κατάλληλου εξοπλισμού για την εξασφάλιση της επάρκειας του πόσιμου νερού στην κλειστή ζώνη της πόλης του Αιγίου, η οποία παρουσιάζει ελλειμματικό υδατικό ισοζύγιο, μεγάλο ποσοστό μη τιμολογούμενου νερού, συχνά προβλήματα θραύσεων και πολλές διαρροές, λόγω των ιδιαίτερων συνθήκες της περιοχής και του σχεδιασμού του δικτύου καθώς και της μεγάλης διακύμανσης στις καταναλώσεις λόγω της έντονης τουριστικής περιόδου.

Η συγκεκριμένη περιοχή επιλέχτηκαν με βάση τα ποσοστά απωλειών που παρουσιάζουν όπως αυτό προκύπτει από τα στοιχεία που διαθέτει η Υπηρεσία και το οποίο αγγίζει το 48%. Επιπλέον, σημαντική παράμετρο στην επιλογή αυτή, αποτέλεσε και η παλαιότητα του εσωτερικού δικτύου, η οποία κυμαίνεται από 38 έως και 42 έτη.

Με την υλοποίηση της προτεινόμενης μελέτης, θα προκύψει μείωση των διαρροών κατά 25%, ποσοστό που αντιστοιχεί σε επιπλέον πληθυσμό 22.113 κατοίκων επί των 10.555 μόνιμων κατοίκων.

Η απώλεια αυτή είναι οι συνολικές απώλειες που παρουσιάζονται στο εν λόγω δίκτυο και οφείλονται τόσο σε πραγματικές απώλειες όπως :

- διαρροές σε σωλήνες
- διαρροές σε ενώσεις σωλήνων
- διαρροές σε υπερχειλίσσεις δεξαμενών

- βλάβες που παρουσιάζονται στο δίκτυο κ.λ.π.

και σε φαινομενικές απώλειες όπως:

- λάθη ανάγνωσης στους μετρητές νερού
- υπογραφή των μετρητών των καταναλωτών
- παράνομες συνδέσεις – κλοπές
- χρήση νερού για κοινωφελείς σκοπούς κ.λ.π

Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα:

- την μεγάλη σπατάλη των υδάτινων αποθεμάτων
- την υπερβολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας
- και την επιβάρυνση του υδροφόρου ορίζοντα.

Το μέγεθος των απωλειών που προκύπτει είναι υπερβολικά μεγάλο σε σχέση με τις υδατικές ανάγκες της περιοχής, δεδομένου ότι η διαθέσιμη ποσότητα ύδατος προς ύδρευση δεν επαρκεί για την σωστή τροφοδότηση του δικτύου, με αποτέλεσμα να παρουσιάζονται προβλήματα και ελλείψεις.

Ενδεικτικά οι επιπτώσεις του παραπάνω προβλήματος είναι :

- Η αργή ενημέρωση της ΔΕΥΑ Αιγιαλείας για πιθανές βλάβες του δικτύου η οποία γίνεται αυτή τη στιγμή από της αναφορές και τα παράπονα των καταναλωτών και έχει ως αποτέλεσμα:
 - ο Την σπατάλη νερού μέχρι να γίνει η αναγνώριση και αποκατάσταση της βλάβης.
 - ο Την μείωση της αξιοπιστίας της ΔΕΥΑ Αιγιαλείας ως προς τους καταναλωτές – πελάτες.
 - ο Την πολύωρη διακοπή νερού.
- Η μεγάλη σπατάλη χρόνου και χρήματος στα άτομα που απασχολούνται για την περιοδική εμποτεία του συστήματος.
 - ο Η άσκοπη κατανάλωση νερού από τη στιγμή που θα δημιουργηθεί η βλάβη έως ότου αναγνωρισθεί και αντιμετωπισθεί.
 - ο Η αδυναμία πρόβλεψης σχεδιασμού και προγραμματισμού των απαιτήσεων του δικτύου.
 - ο Η αδυναμία παρακολούθησης των συνολικών παροχών των οικισμών με αποτέλεσμα την αδυναμία αντιμετώπισης κακόβουλων ενεργειών (π.χ. παράνομες παροχές).

Η αναγκαιότητα επίλυσης των παραπάνω προβλημάτων είναι άμεση και επιβεβλημένη και γι' αυτό η ΔΕΥΑ Αιγιαλείας, προκειμένου να εξασφαλίσει την εύρυθμη λειτουργία του δικτύου ύδρευσης, την ορθή διαχείριση των πόρων και την αναβάθμιση των παρεχομένων υπηρεσιών προς τους καταναλωτές, κρίνει απαραίτητη την επέκταση του εν λόγω συστήματος ανίχνευσης διαρροών.

4. ΣΤΟΧΟΣ ΠΡΑΞΗΣ

Η προτεινόμενη πράξη αφορά τη μείωση διαρροών στην κλειστή ζώνη ύδρευσης της πόλης του Αιγίου. Με τη βοήθεια των παρακάτω Πινάκων, αποδεικνύεται το μέγεθος των διαρροών του εσωτερικού δικτύου του Αιγίου και αναλύεται η μεθοδολογία υπολογισμού τους.

Στον Πίνακα 1, καταγράφεται η συνολικά αντλούμενη ποσότητα νερού για τις ανάγκες της ΔΕΥΑ Αιγιαλείας.

α/α	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ	
1	ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΑΝΤΛΟΥΜΕΝΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ [m ³ /έτος]	3.443.639,00
2	ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ [m ³ /έτος]	1.410.443.00
3	ΔΙΑΡΡΟΗ [m ³ /έτος] <i>(ΤΙΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΑΝΤΛΟΥΜΕΝΗ)</i>	2.033.196,00
4	ΠΟΣΟΣΤΟ ΔΙΑΡΡΟΩΝ [%]	59,04%

Πίνακας 1.: Υπολογισμός ετήσιας αντλούμενης ποσότητας νερού και διαρροών

Από τα δεδομένα αυτά και το συνδυασμό τους με τις τιμολογήσεις προέκυψε το προσεγγιστικό ποσοστό απωλειών μεταξύ αντλούμενο και τιμολογούμενου νερού, το οποίο προσεγγίζει σε ετήσια βάση το σαράντα οκτώ τοις εκατό (~ 48%).

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. Το ποσοστό αυτό κρίνεται ανησυχητικά υψηλό καθώς σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία το ανεκτό επίπεδο απωλειών σε ένα δίκτυο με τα χαρακτηριστικά σαν αυτά των οικισμών της ΔΕΥΑ Αιγιαλείας θα πρέπει να είναι μεταξύ 25 - 30%.

Όπως προκύπτει από την παρακολούθηση του δικτύου η κατανάλωση παρουσιάζει μικρή διαφοροποίηση από μήνα σε μήνα ενώ εξακολουθεί να καταναλώνεται μεγάλος όγκος νερού κατά τις νυχτερινές ώρες γεγονός που πέραν της υποεγγραφής των υδρομετρητών, υποδεικνύει σαφώς την ύπαρξη διαρροών στο δίκτυο. Το πρόβλημα μάλιστα είναι μεγαλύτερο σε ζώνες υδροδότησης του δικτύου που παρουσιάζουν ιδιαίτερες τοπικές συνθήκες, όπως μεγάλες υψομετρικές διαφορές, παλαιότητα δικτύου κλπ.

Η υφιστάμενη λειτουργία του δικτύου δε διαφυλάσσει, δε προστατεύει το περιβάλλον και δεν προωθεί την αποδοτικότητα των πόρων ενώ οδηγεί σε κατασπατάληση των πόρων με άμεση συνέπεια την υπεράντληση νερού και τη δημιουργία προβλημάτων επάρκειας στην τροφοδοσία τις περιόδους αιχμής.

Με την προτεινόμενη Πράξη θα επιτευχθεί σημαντική μείωση των διαρροών με τη χρήση σύγχρονων τεχνολογιών και μεθόδων **καθώς επίσης και τη συνεργασία με τον Πανεπιστημιακό Εταίρο για την ανάπτυξη έξυπνου συστήματος διαρροών**. Ο Κεντρικό Σταθμός Ελέγχου θα διαθέτει δυνατότητα για λήψη και επεξεργασία των δεδομένων από το σύνολο των Σταθμών. Με τη χρήση εξειδικευμένου λογισμικού υπολογισμού του υδατικού ισοζυγίου και προσομοίωσης των δικτύου ύδρευσης, θα είναι σε θέση να εντοπίζει τις διαρροές.

Η συλλογή και παρακολούθηση των παραπάνω πληροφοριών, θα επιτρέπει, στην Τεχνική Υπηρεσία της ΔΕΥΑ Αιγιαλείας, μέσω της κατάλληλης αξιολόγησης και επεξεργασίας αυτών, να έχει πάντα σαφή

γνώση της λειτουργικής κατάστασης του όλου συστήματος και να προβαίνει σε επιθυμητές διορθωτικές ενέργειες ή και να προ-ρυθμίζει παραμέτρους λειτουργίας του δικτύου, ώστε αυτό να λειτουργεί με βάση προκαθορισμένα «σενάρια» λειτουργίας.

Επίσης μέσω του ισοζυγίου που θα προκύπτει από την μέτρηση των εισόδων και εξόδων των αγωγών, την μέτρηση των τερματικών σημείων κατανάλωσης, θα μπορεί να εντοπίζει τις προβληματικές περιοχές (ύπαρξη διαρροής) και θα είναι σε θέση να συγκεκριμενοποιήσει τη διαρροή γλυτώνοντας ώρες, σκαψίματα, χρόνο και κατά συνέπεια νερό.

Στον Πίνακα 2, παρουσιάζεται συνοπτικά ο τρόπος υπολογισμού του επιπλέον πληθυσμού, ενώ ακολουθεί η ανάλυση της μεθοδολογίας που εφαρμόστηκε για τον υπολογισμό.

Τα σημαντικότερα προβλήματα του εσωτερικού δικτύου ύδρευσης της ΔΕΥΑ Αιγιαλείας, είναι:

- α) Η αργή ενημέρωση της ΔΕΥΑ Αιγιαλείας για πιθανές βλάβες του δικτύου η οποία γίνεται αυτή τη στιγμή από της αναφορές και τα παράπονα των καταναλωτών και έχει ως αποτέλεσμα:
 - ο 1ον) Την σπατάλη νερού μέχρι να γίνει η αναγνώριση και αποκατάσταση της βλάβης.
 - ο 2ον) Την μείωση της αξιοπιστίας της ΔΕΥΑ Αιγιαλείας ως προς τους καταναλωτές – πελάτες – τουρίστες.
 - ο 3ον) Την πολύωρη διακοπή νερού, που έχουν έντονες επιπτώσεις στην οικονομική και επιχειρηματική ζωή της περιοχής ειδικά κατά την τουριστική περίοδο.
- β) Η μεγάλη σπατάλη χρόνου και χρήματος στα άτομα που απασχολούνται για την περιοδική εποπτεία του δικτύου.
- γ) Την άσκοπη κατανάλωση νερού από τη στιγμή που θα δημιουργηθεί η βλάβη έως ότου αναγνωρισθεί και αντιμετωπισθεί.
- δ) Αδυναμία πρόβλεψης σχεδιασμού και προγραμματισμού των απαιτήσεων του δικτύου
- ε) Αδυναμία παρακολούθησης των συνολικών παροχών των οικισμών με αποτέλεσμα την αδυναμία αντιμετώπισης κακόβουλων ενεργειών (π.χ. παράνομες παροχές)

Για την εύρυθμη λειτουργία του δικτύου ύδρευσης, την ορθή διαχείριση των πόρων και την αναβάθμιση των παρεχομένων υπηρεσιών από τη ΔΕΥΑ Αιγιαλείας προς τους καταναλωτές είναι απαραίτητη η εγκατάσταση και η αδιάλειπτη λειτουργία του προτεινόμενου συστήματος.

5. Συμβατότητα με Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής

Μετά το πέρας της προμήθειας θα ενισχυθούν οι υφιστάμενες υποδομές μέσω της μείωσης των διαρροών και με τον τρόπο αυτό η Δ.Ε.Υ.Α. Αιγιαλείας ανταποκρίνεται στην επίλυση μεγάλου ποσοστού των διαρροών, ενώ το προτεινόμενο σύστημα είναι συμβατό με το οικείο εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ) Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (EL02) (1η Αναθεώρηση). Με τον τρόπο αυτό συμβάλει στις κατευθύνσεις και αρχές της Οδηγίας – Πλαίσιο για τα ύδατα καθώς και των Οδηγιών που σχετίζονται με τη διαχείριση υδάτων.

Ο σχεδιασμός του έργου εξασφαλίζει τη συμβατότητα του με τα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών των οικείων Υδατικών Διαμερισμάτων. Ειδικότερα συνεισφέρει στην εφαρμογή των μέτρων (βασικών και συμπληρωματικών) τα οποία προβλέπονται στα παρακάτω Σχέδια Διαχείρισης.

➔ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (EL02)

6. Η ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ

6.1. 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 ΚΣΑ,
- 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 σταθμών, καθώς και των καλωδιώσεων 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.

6.2. 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 των τοπικών σταθμών που η επικοινωνία γίνεται μέσω δικτύου κινητής τηλεφωνίας (ο Ανάδοχος θα παρέχει τις συμβουλευτικές του υπηρεσίες για το είδος του συμβολαίου).
- Εξασφάλιση μόνιμης παροχής ηλεκτρικής ενέργειας για την απρόσκοπτη τροφοδοσία των συστημάτων στα σημεία που υπάρχει ήδη διασύνδεση με το δίκτυο ηλεκτρικού ρεύματος.

6.3. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Ο εξοπλισμός, οι εργασίες και τα λογισμικά που περιλαμβάνονται στην παρούσα προμήθεια παρουσιάζονται στη συνέχεια:

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος
1	Πίνακας αυτοματισμού με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC)	1
3	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας μπαταρίας DN100, PN16	1
5	Μετρητής πίεσης	1
6	Σύστημα μέτρησης ποιοτικών χαρακτηριστικών	1
7	Προγραμματισμός, παραμετροποίηση και θέση σε λειτουργία του τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού του ΤΣΕ	1
8	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1
10	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού (πίνακες αυτοματισμού & ισχύος, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1
11	Φρεάτιο φιλοξενίας υδραυλικού εξοπλισμού και αισθητήρων	1

ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ & ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ (ΤΣΕΠ) 2

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος
1	Πίνακας αυτοματισμού με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC)	1
3	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας μπαταρίας DN100, PN16	1
5	Μετρητής πίεσης	1
6	Σύστημα μέτρησης ποιοτικών χαρακτηριστικών	1
7	Προγραμματισμός, παραμετροποίηση και θέση σε λειτουργία του τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού του ΤΣΕ	1
8	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1

10	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού (πίνακες αυτοματισμού & ισχύος, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1
11	Φρεάτιο φιλοξενίας υδραυλικού εξοπλισμού και αισθητήρων	1

ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ & ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ (ΤΣΕΠ) 3

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος
1	Πίνακας αυτοματισμού με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC)	1
3	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας μπαταρίας DN100, PN16	1
5	Μετρητής πίεσης	1
6	Σύστημα μέτρησης ποιοτικών χαρακτηριστικών	1
7	Προγραμματισμός, παραμετροποίηση και θέση σε λειτουργία του τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού του ΤΣΕ	1
8	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1
10	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού (πίνακες αυτοματισμού & ισχύος, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1
11	Φρεάτιο φιλοξενίας υδραυλικού εξοπλισμού και αισθητήρων	1

ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ & ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ (ΤΣΕΠ) 4

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος
1	Πίνακας αυτοματισμού με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC)	1
3	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας μπαταρίας DN100, PN16	1
5	Μετρητής πίεσης	1

6	Σύστημα μέτρησης ποιοτικών χαρακτηριστικών	1
7	Προγραμματισμός, παραμετροποίηση και θέση σε λειτουργία του τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού του ΤΣΕ	1
8	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1
10	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού (πίνακες αυτοματισμού & ισχύος, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1
11	Φρεάτιο φιλοξενίας υδραυλικού εξοπλισμού και αισθητήρων	1

ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΚΣΕ)		
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος
1	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός ΚΣΕ	1
2	Λογισμικό Ενσωμάτωσης ΤΣΕ όλων των τύπων σε ενιαίο σύστημα απεικόνισης (Άδεια S/W)	1
3	Λογισμικό τηλεπαρακολούθησης (SCADA) μονάδων PLC δικτύου (Άδεια S/W)	1
4	Λογισμικό εντοπισμού διαρροών δικτύου ύδρευσης	1

ΕΙΔΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ		
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος
1	Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής τηλεπαρακολούθησης (SCADA) μονάδων PLC δικτύου	1

Αίγιο

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ



ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΑΞΗΣ:
ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΟΥ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΟ
ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΙΓΙΑΛΕΙΑΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

«Διαχείριση Υδάτων»

Χρηματοδοτικός Μηχανισμός Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου 2014-2021



Φεβρουάριος 2023

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	2
1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ / ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	3
1.1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ	3
1.2. ΤΕΧΝΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ	3
2. ΕΙΔΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑ	5
3. ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	8
3.1. ΠΙΝΑΚΕΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ	8
3.2. ΑΥΤΟΜΑΤΟΙ ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΤΥΠΟΥ	12
3.3. ΕΡΜΑΡΙΟ	14
3.4. ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	19
3.5. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟΙ ΛΟΓΙΚΟΙ ΕΛΕΓΚΤΕΣ (PLC)	20
3.5.1. Γενικά	20
3.5.2. Μονάδες τροφοδοσίας (Power Supply)	22
3.5.3. Κεντρικές μονάδες επεξεργασίας CPU	22
3.5.4. Ψηφιακές είσοδοι	24
3.5.5. Ψηφιακές έξοδοι	25
3.5.6. Αναλογικές είσοδοι	25
3.5.7. Αναλογικές έξοδοι	26
3.6. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ	27
3.6.1. Εξοπλισμός Επικοινωνίας ΚΣΕ	27
3.6.2. Εξοπλισμός Επικοινωνίας ΤΣΕ 4G	29
3.7. ΜΕΤΡΗΤΕΣ ΠΙΕΣΗΣ	30
3.8. ΜΕΤΡΗΤΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΦΛΑΝΤΖΩΤΟΙ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ	31
3.9. ΜΕΤΡΗΤΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΦΛΑΝΤΖΩΤΟΙ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΜΠΑΤΑΡΙΑΣ	35
3.10. ΦΡΕΑΤΙΟ ΦΙΛΟΞΕΝΙΑΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΤΩΝ ΠΑΡΟΧΗΣ	47
3.11. ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	49
3.11.1. Βάνες σύρτου ελαστικής έμφραξης	Error! Bookmark not defined.
3.11.2. Βαλβίδες Αντεπιστροφής διαφραγματικού τύπου	Error! Bookmark not defined.
3.11.3. Εξαρμώσεις	Error! Bookmark not defined.
3.12. ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΤΗΛΕΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ (SCADA) ΜΟΝΑΔΩΝ PLC ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ (ΆΔΕΙΑ S/W)	55
3.12.1. Γενικά	55
3.12.2. Εισαγωγή – Γενική περιγραφή του SCADA	56
3.12.3. Δομικά στοιχεία συστημάτων SCADA	56
3.12.4. Λειτουργίες του συστήματος SCADA	57
3.12.5. Αρχιτεκτονική	60
3.12.6. Λειτουργία – Γραφικές απεικονίσεις	62
3.12.7. Επικοινωνίες	64
3.12.8. Συναγερμοί & συμβάντα (Μηνύματα)	65
3.12.9. Ιστορικές Καταγραφές	66
3.12.10. Κυβερνο-ασφάλεια (Cybersecurity) στο λογισμικό SCADA - Ενσωματωμένα χαρακτηριστικά ασφαλείας	68
3.13. ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΤΗΛΕΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΩΝ (ΆΔΕΙΑ S/W)	69
3.14. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΠΟΙΗΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΩΝ ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΩΝ	ERROR!
BOOKMARK NOT DEFINED.	
4. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	77
5. ΕΝΤΥΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ	78
6. ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	79

1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ / ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

1.1. Γενικές Αρχές

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 μας θα αξιολογούνται ανάλογα με τη βαρύτητα των προδιαγραφών που δεν εκπληρώνουν.

Το σύνολο των αισθητηρίων και οργάνων τα οποία θα χρησιμοποιηθούν για την υλοποίηση της προμήθειας θα διαθέτουν ικανοποιητικό βαθμό προστασίας από τις εξωτερικές συνθήκες, σύμφωνα με τα οριζόμενα στις ακόλουθες προδιαγραφές.

Για την επίτευξη του επικοινωνιακού δικτύου λόγω της μορφολογίας της περιοχής, αλλά και λόγω των πολύ μεγάλων αποστάσεων οι οποίες πρέπει να καλυφθούν, θα χρησιμοποιηθεί η λύση επικοινωνίας βασισμένης σε δίκτυα κινητής τηλεφωνίας.

Ο ανάδοχος είναι υπεύθυνος να επιβεβαιώσει τις περιγραφόμενες υπηρεσίες και να επισημάνει γραπτώς τις όποιες αλλαγές απαιτούνται ώστε να επιτευχθούν οι αναγκαίες λειτουργίες του συστήματος, καθώς και να δηλώσει τα αντίστοιχα κόστη κατά την προσφορά του.

1.2. 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.

Στις εγκαταστάσεις επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν μόνο υλικά βιομηχανικών προδιαγραφών, τα οποία τηρούν τους κανονισμούς ασφαλείας σύμφωνα με EN, DIN/ VDE, TUV-GS, και τα οποία φέρουν την αντίστοιχη σήμανση. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν διαφορετικές εκδόσεις για τα ίδια υλικά και συσκευές που ζητούνται από τα κείμενα των προδιαγραφών.

Το συνολικό σύστημα και όλες οι εμπλεκόμενες συσκευές, που περιλαμβάνονται στο αντικείμενο της προμήθειας, πρέπει τουλάχιστον να πληρούν το επίπεδο απόσβεσης παρεμβολών B σύμφωνα με EN 55011. Όταν χρησιμοποιούνται μετατροπείς συχνότητας (frequency converters) σε περιοχές γειτνιάζουσες με κατοικίες, τότε πρέπει αυτοί να είναι εξοπλισμένοι με φίλτρα δικτύων κατά EN 55011, κλάση B και να συνυπολογιστούν στα κόστη. Οι μετατροπείς συχνότητας πρέπει να πληρούν το πρότυπο EN 61800-3, καθώς και το πρότυπο DIN και τους κανονισμούς CE, ενώ βρίσκουν εφαρμογή και οι προδιαγραφές του κατασκευαστή. 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 άρδρευσης 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. ΕΙΔΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑ

Η τεχνική προσφορά του κάθε συμμετέχοντα οικονομικού φορέα 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 που προδιαγράφονται στο παρόν τεύχος.
- ❖ Οι κατασκευαστές του βασικού εξοπλισμού της συγκεκριμένης προμήθειας 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. 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. Ως βασικός εξοπλισμός της εν λόγω προμήθειας νοείται ο ακόλουθος:
 - ✓ Προγραμματιζόμενοι λογικοί ελεγκτές (PLC),
 - ✓ Μετρητές πίεσης
 - ✓ Λογισμικό τηλεπαρακολούθησης (SCADA) μονάδων PLC δικτύου
 - ✓ Μετρητής παροχής φλαντζωτοί
 - ✓ Συστήματα μέτρησης ποιοτικών χαρακτηριστικών
- ❖ Τα τεχνικά φυλλάδια, τις περιγραφές, τις δηλώσεις συμμόρφωσης, τα λοιπά έγγραφα, τις εγγυήσεις και τα πιστοποιητικά του κατασκευαστή, που ρητά απαιτούνται να προσκομιστούν στις αναλυτικές τεχνικές προδιαγραφές του κάθε υλικού. Ειδικά για τις δηλώσεις συμμόρφωσης, τις βεβαιώσεις και τα πιστοποιητικά του υλικού και του κατασκευαστή, αυτά θα πρέπει να προσκομίζονται και σε ελληνική μετάφραση επικυρωμένη από δικηγόρο.
- ❖ Σχέδια όπου παρουσιάζονται το συνολικό σύστημα άρδευσης (Λογικό διάγραμμα σύνδεσης τοπικών σταθμών ελέγχου), το Δίκτυο Τηλεπικοινωνιών, το Τοπικό Δίκτυο Επικοινωνιών στο ΚΣΕ.
- ❖ Αναλυτική περιγραφή της μεθοδολογίας υλοποίησης της προμήθειας/ εγκατάστασης. Η περιγραφή θα εξηγεί τον τρόπο με τον οποίο ο ανάδοχος σκοπεύει να εκτελέσει τα διάφορα τμήματα προμήθειας, ώστε τελικά να ικανοποιηθούν όλες οι απαιτήσεις της.
- ❖ Αναλυτική περιγραφή της αυτοματοποιημένης λειτουργίας των τοπικών σταθμών.
- ❖ Τον αριθμό των προσφερόμενων, απαιτούμενων και εφεδρικών, ψηφιακών/αναλογικών εισόδων/εξόδων σε κάθε τοπικό σταθμό και την περιγραφή των δυνατοτήτων επέκτασής τους. Οι κεντρικές μονάδες, οι διαστάσεις των πινάκων, η τροφοδοσία και τα λοιπά στοιχεία των σταθμών θα έχουν τη δυνατότητα να εξυπηρετήσουν και μελλοντικά σήματα εισόδων/εξόδων με τέτοιο τρόπο που να μην διαταράσσεται η εύρυθμη λειτουργία του σταθμού ή να απαιτείται παρατεταμένη διακοπή της λειτουργίας του.

- ❖ Περιγραφή της επεκτασιμότητας του συνολικού προσφερόμενου συστήματος σχετικά με: το πλήθος των τοπικών σταθμών ελέγχου και των θέσεων χειρισμών, του συνολικού αριθμού των μετρήσεων στο σύστημα SCADA, της μελλοντικής συνδεσιμότητας με άλλα συστήματα (επιπλέον πρωτόκολλα κλπ.), την προσθήκη μελλοντικών λειτουργιών, αύξηση του πλήθους των server του συστήματος κλπ.
- ❖ Αναλυτική περιγραφή των λειτουργιών και των δυνατοτήτων των προσφερόμενων λογισμικών
- ❖ Χρονοδιάγραμμα και Πρόγραμμα υλοποίησης της προμήθειας, με πίνακα των φάσεων και γραφική αναπαράσταση τους, που θα περιλαμβάνει αναλυτικά τις διάφορες φάσεις υλοποίησης της.
- ❖ Κατάλογος του ειδικευμένου προσωπικού του προμηθευτή και των αρμοδιοτήτων του, που θα αναλάβει την εκτέλεση της σύμβασης με πλήρη στοιχεία (προσόντα, αρμοδιότητες, κλπ.) συνοδευόμενα από βιογραφικά σημειώματα και αποδεικτικά εμπειρίας.
- ❖ Σχέδιο για την Πολιτική Ασφάλειας και την Πολιτική ποιότητας που θα εφαρμοστεί κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της προμήθειας. Θα περιγράφονται τα μέτρα και οι μέθοδοι για την πρόληψη επικίνδυνων καταστάσεων στις εργασίες που θα εκτελεστούν κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της προμήθειας.
- ❖ Όρους εγγύησης του προσφερόμενου συστήματος, που θα αναφέρει το πρόγραμμα προληπτικής συντήρησης (όπου χρειάζεται) με αναφορά στην περιοδικότητα, τους χρόνους απόκρισης και τις ώρες εξυπηρέτησης καθώς και το επίπεδο των παρεχόμενων υπηρεσιών. Ο ανάδοχος υποχρεούται να υποστηρίζει την υπηρεσία σε όλη τη διάρκεια της ημέρας, όλες τις ημέρες της εβδομάδας, τηλεφωνικά και με απομακρυσμένη σύνδεση σε ΗΥ, κατά τη διάρκεια της εγγύησης του συστήματος.
- ❖ Λίστα (χωρίς τιμές αγοράς) 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 μέσα στα πλαίσια της προμήθειας. 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

- ❖ 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.
- ❖ Όπου στην παρούσα διακήρυξη γίνεται μνεία βεβαιώσεων, εγγυήσεων, πιστοποιήσεων ή άλλων εγγράφων που εκδίδει, υπογράφει ή θεωρεί ο «κατασκευαστής» ή «ο οίκος κατασκευής» κ.τ.ο. του εξοπλισμού, οι βεβαιώσεις, εγγυήσεις, πιστοποιήσεις και εν γένει τα έγγραφα αυτά μπορούν, αντί για το ίδιο το νομικό πρόσωπο του κατασκευαστή, να εκδίδονται από οποιαδήποτε εταιρία ή τυχόν οικονομικό φορέα άλλης νομικής μορφής, που ανήκει στον ίδιο όμιλο επιχειρήσεων με τον κατασκευαστή του εξοπλισμού, εφόσον τέτοια

εταιρία ή οικονομικός φορέας εδρεύει σε κράτος, για το οποίο είναι επιτρεπτή η συμμετοχή στην παρούσα διαδικασία σύναψης συμβάσεων. Η ιδιότητα του μέλους του ίδιου ομίλου επιχειρήσεων με τον κατασκευαστή βεβαιώνεται με υπεύθυνη δήλωση του ν. 1599/86, που εκδίδει το ίδιο το βεβαιούν μέλος του ομίλου του κατασκευαστή, θεωρημένης για το γνήσιο της υπογραφής από δημόσια αρχή με φυσική ή με ψηφιακή θεώρηση. Εξυπακούεται ότι, εφόσον συμμετέχει στην παρούσα διαδικασία επιλογής αναδόχου ο ίδιος ο κατασκευαστής του προσφερόμενου εξοπλισμού ή εφόσον συμμετέχει στην παρούσα διαδικασία μέλος, κατά τα ανωτέρω, του ίδιου ομίλου επιχειρήσεων με τον κατασκευαστή, ο προσφέρων μπορεί να εκδίδει για τον εαυτό του βεβαιώσεις, εγγυήσεις, πιστοποιήσεις κ.ο.κ. που προβλέπεται οπουδήποτε στην παρούσα διακήρυξη να εκδίδει ο κατασκευαστής

- ❖ 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 και σχετικές με αυτές.
- ❖ 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
- ❖ 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.
- ❖ 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 ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

3.1. Πίνακες αυτοματισμού

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 ή την τοποθέτηση των επί μέρους εξαρτημάτων πρέπει να συζητηθεί με την τεχνική υπηρεσία και να γίνει όποια απαραίτητη προσαρμογή.

Οι προδιαγραφές για τους Ηλεκτρολογικούς Πίνακες Ισχύος ισχύουν στο σύνολό τους και για τους Πίνακες Διανομής

Οι ακόλουθοι κανόνες πρέπει να βρίσκουν εφαρμογή στην κατασκευή και τον εξοπλισμό των πινάκων, στην πλέον πρόσφατη έκδοσή τους ή στον αντίστοιχο διάδοχο κανόνα σε περίπτωση απόσυρσης του:

- ❖ DIN EN 60204-1 α) Ασφάλεια των προσώπων και των εγκαταστάσεων, β) συνέπεια στην απόκριση, ευκολία στη λειτουργία και τη συντήρηση του ελεγχόμενου ηλεκτρικού εξοπλισμού
- ❖ Κατασκευή ηλεκτρικών πινάκων και πινάκων ελέγχου : σύμφωνα με DIN VDE 0660 – 600 ή του αντίστοιχου DIN EN 61439-1
- ❖ Προδιαγραφές ηλεκτρολογικού εξοπλισμού πίνακα (διακόπτες, αποζεύκτες, ασφάλειες, θερμική και μαγνητική προστασία κινητήρων, ηλεκτρονόμοι ελέγχου και ισχύος κλπ.): IEC 60947-2, -3, -4, -5.
- ❖ Απαιτήσεις και προδιαγραφές καλωδίων στη μονάδα: DIN VDE 0298-4
- ❖ Ταξινόμηση καλωδίων στο τοπικό σταθμό ελέγχου: DIN EN 60204-1
- ❖ Υπολογισμός διατομής μπαρών χαλκού για πίνακες με επιτρεπόμενη ένταση (I) μεγαλύτερη των 125A: DIN 43671
- ❖ Κυκλώματα ελέγχου: πάντα γειωμένα στη μία άκρη, αλλιώς αποσυνδεδεμένα δύο ακίδων με έλεγχο σφάλματος γης
- ❖ Ασφάλεια μηχανημάτων - Κύκλωμα έκτακτης διακοπής (DIN 60204-1): σύμφωνα με τις απαιτήσεις κατηγορίας 0/1/2.
- ❖ Επιτρεπτές περιοχές για τη διεύθυνση ενεργοποιητών και προστασία προσώπων και μηχανημάτων, περιλαμβάνει ασφάλειες και διακόπτες: σύμφωνα με DIN VDE 0660–600-1 , DIN EN 60204-1, DIN EN 50274

Οι πίνακες πρέπει να παραδίδονται έτοιμοι και καλωδιωμένοι μέχρι κλέμματος σύμφωνα με τον χρωματικό κώδικα DIN 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 μπορούν 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 σύμφωνα με το πρότυπο EN 60204-1:

- ❖ Καλώδια τροφοδοσίας 230 V AC/ 400 V AC: μαύρο
- ❖ Ουδέτερος: ανοιχτό μπλε
- ❖ Καλώδιο γείωσης: πράσινο/κίτρινο
- ❖ Καλώδια τροφοδοσίας 24 V DC: μαύρο
- ❖ Καλώδια ελέγχου AC: κόκκινο
- ❖ Καλώδια ελέγχου DC (PLC): σκούρο μπλε
- ❖ Καλώδια τροφοδοτούμενα εκτός πίνακα ή εξωτερικά καλώδια ηλεκτρικής μανδάλωσης: πορτοκαλί
- ❖ Καλώδια μέτρησης (αναλογικά): άσπρο

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 μετασχηματιστών έντασης καλωδιώνονται με διατομές 2,5 mm² και χρησιμοποιούνται ακροδέκτες απομόνωσης.

Στο κάτω μέρος του πίνακα, σε απόσταση 5 cm από την βάση του, θα τοποθετηθεί καθ' όλο το πλάτος του πίνακα διάτρητη χάλκινη μπάρα γείωσης, κατάλληλης διατομής, πάνω στην οποία θα μπορεί να γειωθεί όλος ο εξοπλισμός.

Όλος ο εξοπλισμός πρέπει να διατάσσεται κατάλληλα μέσα στον πίνακα και θα λαμβάνεται μέριμνα για εφεδρεία χώρου 20% για μελλοντικές επεκτάσεις.

Τα ακάλυπτα 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 με τάσεις μεγαλύτερες των 50V.

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 του σημείου σύνδεσης, 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 πλαστικούς στυπιοθλίπτες (cable glands) κατάλληλης διατομής ανά καλώδιο, ώστε να διασφαλίζεται η στεγανότητα του ερμαρίου.

Ο ηλεκτρολογικός εξοπλισμός χαμηλής τάσης θα εγκατασταθεί σε πίνακες κατάλληλους για τοποθέτηση σε εξωτερικούς χώρους με βαθμό προστασίας IP 65 που θα συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις των προτύπων: IEC 62208 και EN 61439-1.

Οι πίνακες θα είναι κατασκευασμένοι από θερμοπλαστικό υλικό χωρίς ίνες υάλου, που θα έχει διαμορφωθεί με την τεχνική της ταυτόχρονης χύτευσης και θερμοπρεσαρίσματος (co-injection molding technique). Με την τεχνική αυτή θα σχηματίζεται ένα "sandwich" δύο επιφανειών που η μία θα αποτελεί το συμπαγές περίβλημα και η άλλη τον διευρυμένο πυρήνα, έτσι ώστε να διασφαλίζεται μέγιστη μηχανική αντοχή σε κρούση που θα φτάνει το βαθμό IK 09. Οι πίνακες θα πρέπει να είναι ανακυκλώσιμοι σε ποσοστό 90%, να έχουν υψηλή αντοχή σε υπεριώδη ακτινοβολία UV, σε διάβρωση από χημικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες. Η ονομαστική τάση λειτουργίας του εξοπλισμού που θα τοποθετηθεί στον πίνακα να είναι 690 V.

Οι θερμοπλαστικοί πίνακες που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να ικανοποιούν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- ❖ αντοχή σε φωτιά 650 °C (GWT-glow wire test σύμφωνα με IEC 695-2-1 ή EN 60695-2-11),
- ❖ διηλεκτρική αντοχή, αντοχή σε βραχυκύκλωμα, άνοδο εσωτερικής θερμοκρασίας, σύμφωνα με το πρότυπο IEC 61439-1.
- ❖ θερμοκρασία λειτουργίας: -25...+100 °C
- ❖ αντίσταση στην υπεριώδη ακτινοβολία UV (σύμφωνα με ISO 4892).
- ❖ Η κλάση μόνωσης των πινάκων πρέπει να είναι Class II με ονομαστικές τάσεις λειτουργίας (σύμφωνα με IEC 61439-1) 1.000 V AC και 1.500 V DC,

Πρέπει να διατίθενται πίνακες με διαφορετικές εξωτερικές διαστάσεις. Οι πόρτες των πινάκων να είναι διάφανες ή αδιαφανείς και να έχουν γωνία ανοίγματος 180 μοίρες για εύκολη πρόσβαση στο εσωτερικό τους. Εκτός από υλικά ράγας εντός του πίνακα, θα πρέπει να μπορούν να τοποθετηθούν και βιομηχανικά υλικά χαμηλής τάσης με τη χρήση τυποποιημένων σετ συναρμολόγησης.

Ο ηλεκτρολογικός εξοπλισμός που θα τοποθετείται στο εσωτερικό του πίνακα, αυτόματοι διακόπτες ισχύος, διακόπτες φορτίου, κ.α, θα πρέπει να είναι συμβατός με τα τυποποιημένα σετ συναρμολόγησης του κατασκευαστή, ώστε να είναι εγγυημένη η καλή ποιότητα της εγκατάστασης και της λειτουργίας του πίνακα.

Οι πίνακες για να εξασφαλίζουν μέγιστη ευελιξία, επεκτασιμότητα και γρήγορη αποκατάσταση σε περίπτωση βλάβης κάποιου εξαρτήματος θα πρέπει να είναι πλήρως συναρμολογούμενοι (ξεχωριστά εξαρτήματα: το ερμάριο, η πόρτα, τα κιτ συναρμολόγησης, κ.α.). Η συναρμολόγηση όλων αυτών των εξαρτημάτων καθώς και των σετ συναρμολόγησης του ηλεκτρολογικού εξοπλισμού θα πρέπει να μπορεί να γίνεται χωρίς τη χρήση εργαλείων.

Εξαρτήματα

Οι θερμοπλαστικοί πίνακες εξωτερικής τοποθέτησης θα πρέπει να μπορούν να δεχθούν τα κάτωθι εξαρτήματα: μεταλλικές βάσεις στήριξης βιομηχανικών υλικών, εσωτερικές πόρτες, κλειδαριές με μοναδιαίο κλειδί για κάθε πίνακα, τυποποιημένα, τυποποιημένα οριζόντια διάτρητα κανάλια διέλευσης καλωδίων, στηρίγματα για επίτοιχη τοποθέτηση, στηρίγματα για στερέωση σε κολώνα, σετ εξαερισμού που θα διατηρεί το βαθμό προστασίας σε IP 54, σετ αφύγρανσης που θα διατηρεί το βαθμό προστασίας σε IP 65, σετ κάθετης συνένωσης δύο ερμαρίων για κατακόρυφη επέκταση του ωφέλιμου χώρου τους, θερμοπλαστική βάση έδρασης για επιδαπέδια τοποθέτηση, μεταλλική βάση έδρασης για πάκτωση σε μπετόν, θερμοπλαστικό βάθρο πάκτωσης στο έδαφος χωρίς την ανάγκη κατασκευής τσιμεντένιας βάσης, κάλυμμα με προέκταση για προστασία από βροχή.

Στεγανοί πίνακες Χ.Τ. διανομής ή αυτοματισμού, από πολυεστερικά ερμάρια με ενίσχυση γυαλιού δε θα είναι αποδεκτοί, καθώς δεν είναι 90% ανακυκλώσιμοι.

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.

Επιπλέον πρέπει να δηλώνεται ρητώς στο τεχνικό φυλλάδιο του κατασκευαστή ότι το υλικό κατασκευής του πίνακα είναι 90% ανακυκλώσιμο καθώς και την αντοχή του σε χημικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες (θερμοκρασία, υγρασία, νερό, οξέα, έλαια, κ.α.).

Κατά την τοποθέτηση των πινάκων πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι κανονισμοί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας EMC. Ακόμη, όπου απαιτείται η προστασία έναντι υπερτάσεων ή εκρήξεων θα ισχύουν οι οδηγίες CENELEC και ATEX.

Δοκιμές

Με την ολοκλήρωση της κατασκευής, ο πίνακας θα υποβληθεί, στο χώρο κατασκευής του, στις παρακάτω δοκιμές, σύμφωνα με IEC 61439-1:

- ❖ Οπτικός έλεγχος
- ❖ Έλεγχος εγκατεστημένου υλικού
- ❖ Επιβεβαίωση καλωδιώσεων σύμφωνα με τα σχέδια
- ❖ Έλεγχος σημείων σύνδεσης εξωτερικών καλωδιώσεων
- ❖ Λειτουργικές δοκιμές

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν για τους ηλεκτρολογικές πίνακες ισχύος:

- ❖ Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια των προσφερόμενων πινάκων
- ❖ Αναλυτική τεχνική περιγραφή των προσφερόμενων πινάκων
- ❖ Δήλωση CE των προσφερόμενων πινάκων
- ❖ Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής των προσφερόμενων ερμαρίων
- ❖ Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου συναρμολόγησης των προσφερόμενων πινάκων.
- ❖ Δήλωση του κατασκευαστή που αναφέρει αντίσταση στην υπεριώδη ακτινοβολία UV (σύμφωνα με ISO 4892)

- ❖ Πιστοποιητικό δοκιμής από ανεξάρτητο φορέα που αναφέρει αντοχή σε φωτιά 650 °C
- ❖ Πιστοποιητικό δοκιμής από ανεξάρτητο φορέα που αναφέρει αντοχή σε κρούσεις IK 09
- ❖ Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας ενός (1) έτους από την κατασκευάστρια εταιρεία

3.2. Αυτόματοι διακόπτες χαμηλής τάσης κλειστού τύπου

Γενικά χαρακτηριστικά

Συμμόρφωση με τα πρότυπα

Οι αυτόματοι διακόπτες κλειστού τύπου που χρησιμοποιούνται σε εγκαταστάσεις χαμηλής τάσης πρέπει να είναι σχεδιασμένοι, κατασκευασμένοι και δοκιμασμένοι σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο IEC 60947-1, IEC 60947-2, IEC 60947-3, IEC 60947-4-1 και IEC 61000 ή σύμφωνα με τους αντίστοιχους κανονισμούς τυποποίησης και παράλληλα να συμμορφώνονται με τις «Οδηγίες Χαμηλής Τάσης» (LVD) n° 73/23 EEC και την «Οδηγία Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας» (EMC) n° 89/336 EEC της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Λειτουργικά χαρακτηριστικά

- ❖ Οι αυτόματοι διακόπτες κλειστού τύπου πρέπει να έχουν ονομαστική τάση λειτουργίας 690 V AC (50/60 Hz).
- ❖ Οι αυτόματοι διακόπτες κλειστού τύπου πρέπει να έχουν αντοχή σε κρουστική τάση, τουλάχιστον 8 kV για ονομαστικά ρεύματα μεγαλύτερα ή ίσα από 160 A.
- ❖ Οι αυτόματοι διακόπτες κλειστού τύπου πρέπει να έχουν ονομαστική τάση μόνωσης 1.000 V AC για ονομαστικά ρεύματα ίσα ή μεγαλύτερα από 160 A.
- ❖ Οι αυτόματοι διακόπτες πρέπει να είναι διαθέσιμοι σε διαφορετικές εκδόσεις ως προς την δυνατότητα απόζευξης σε βραχυκύκλωμα ξεκινώντας από 16 kA έως και 200 kA στα 380/415 V AC.
- ❖ Οι αυτόματοι διακόπτες κλειστού τύπου πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να λαμβάνουν τροφοδοσία είτε από τους επάνω είτε από τους κάτω ακροδέκτες, χωρίς να μειώνονται οι επιδόσεις τους και να τίθεται σε κίνδυνο η λειτουργία τους.
- ❖ Οι αυτόματοι διακόπτες κλειστού τύπου πρέπει να διαθέτουν μπουτόν δοκιμής στο εμπρόσθιο μέρος, ώστε να πιστοποιείται η σωστή λειτουργία του μηχανισμού απόζευξης και το άνοιγμα των πόλων.
- ❖ Το πλήθος των μηχανικών χειρισμών πρέπει να είναι μεγαλύτερο των 20.000 και των ηλεκτρικών μεγαλύτερο των 6.000. ανάλογα με το μέγεθος και την ικανότητα διακοπής βραχυκυκλώματος του διακόπτη.

Συνθήκες περιβάλλοντος

Οι συνθήκες περιβάλλοντος πρέπει να είναι οι ακόλουθες:

- ❖ Θερμοκρασία λειτουργίας: -25°C έως +70°C (θερμοκρασία περιβάλλοντος).
- ❖ Μέγιστη σχετική υγρασία: 98%.

- ❖ Μέγιστο υψόμετρο: 2.000 m πάνω από το επίπεδο της θάλασσας χωρίς επανακαθορισμό των ονομαστικών μεγεθών, 5.000 m πάνω από το επίπεδο της θάλασσας με επανακαθορισμό των ονομαστικών μεγεθών.

Κατασκευαστικά χαρακτηριστικά

- ❖ Οι αυτόματοι διακόπτες κλειστού τύπου πρέπει να εγγυώνται την πλήρη απομόνωση μεταξύ των κυκλωμάτων ισχύος και των βοηθητικών κυκλωμάτων, σύμφωνα με την τεχνική της διπλής απομόνωσης και με την παρ. 7.2.7 του προτύπου IEC 60947-2.
- ❖ Στους αυτόματους διακόπτες κλειστού τύπου πρέπει να δηλώνεται με ακρίβεια η θέση των επαφών (I= κλειστός, O= ανοιχτός, κίτρινη-πράσινη περιοχή= ανοιχτός λόγω σφάλματος).
- ❖ Για τα εμπρόσθια τμήματα των αυτόματων διακοπών πρέπει να είναι εξασφαλισμένος ο βαθμός προστασίας τουλάχιστον IP 20 (εκτός των ακροδεκτών σύνδεσης), IP 30 όταν τοποθετούνται σε πίνακες και έως IP 54 για αυτόματους διακόπτες που εγκαθίστανται σε πίνακες με περιστροφικό χειριστήριο.

Διατάξεις προστασίας

Οι αυτόματοι διακόπτες κλειστού τύπου πρέπει να μπορούν να εξοπλιστούν με θερμομαγνητικές και ηλεκτρονικές μονάδες προστασίας. Οι μονάδες αυτές ανάλογα με τον τύπο του διακόπτη μπορούν να είναι εναλλάξιμες.

Θερμομαγνητικές διατάξεις προστασίας

- ❖ Οι διακόπτες κλειστού τύπου μέχρι τα 800 A πρέπει να μπορούν να εξοπλιστούν με θερμομαγνητικές μονάδες για δίκτυα εναλλασσόμενου και συνεχούς ρεύματος. Πρέπει επίσης να εξασφαλίζουν την προστασία από υπερφόρτιση μέσω διμεταλλικού στοιχείου απαραίτητα με ρυθμιζόμενο κατώφλι προστασίας, καθώς και την προστασία από βραχυκύκλωμα.

Μαγνητική μόνο, διάταξη προστασίας

- ❖ Οι διακόπτες κλειστού τύπου μέχρι τα 250 A πρέπει να μπορούν να εξοπλιστούν με μαγνητικές μόνο μονάδες προστασίας με σταθερό ή ρυθμιζόμενο κατώφλι, ανάλογα με το ονομαστικό ρεύμα λειτουργίας και να εξασφαλίζουν έτσι προστασία από βραχυκύκλωμα σε δίκτυα εναλλασσόμενου και συνεχούς ρεύματος.

Ηλεκτρονικές διατάξεις προστασίας

- ❖ Οι ηλεκτρονικές διατάξεις προστασίας πρέπει να έχουν δική τους τροφοδοσία και να εξασφαλίζουν σωστή λειτουργία των προστασιών ακόμη και με την παρουσία μίας φάσης η οποία θα πρέπει να έχει ένταση κατ' ελάχιστο 30% της ονομαστικής τιμής.
- ❖ Η βασική έκδοση πρέπει να διαθέτει λειτουργίες προστασίας από υπερένταση (λειτουργία L) και βραχυκύκλωμα. Ειδικότερα, η λειτουργία προστασίας από βραχυκύκλωμα πρέπει να:
- ❖ είναι στιγμιαίας απόζευξης (λειτουργία I) και
- ❖ να διαθέτει ρυθμιζόμενη καθυστέρηση (λειτουργία S) εναλλακτικά της λειτουργίας I, κατόπιν επιλογής του χρήστη

- ❖ Σε προηγμένες εκδόσεις πρέπει να είναι δυνατή επιλογή από τις ακόλουθες λειτουργίες προστασίας: από υπερένταση (λειτουργία L), από βραχυκύκλωμα στιγμιαίας απόζευξης (λειτουργία I), με ρυθμιζόμενη καθυστέρηση (λειτουργία S), έναντι σφάλματος ως προς γη (λειτουργία G), από ασυμμετρία ή απώλεια φάσης (λειτουργία U), από υπερβολική θερμοκρασία (λειτουργία OT), από υπέρταση ή υπόταση (λειτουργίες OV, UV), από διαφορική τάση (λειτουργία RV), από υποσυχνότητα ή υπερσυχνότητα (λειτουργίες OF, UF) και αντιστροφή ισχύος (λειτουργία RP), από μηχανική εμπλοκή ρότορα (R) ή και συνδυασμός των παραπάνω.
- ❖ Όλες οι λειτουργίες προστασίας της προηγούμενης παραγράφου, εκτός από την προστασία από υπερένταση, θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα να εξαιρεθούν.

Επικοινωνία

Για διακόπτες που διαθέτουν εξελιγμένη μονάδα προστασίας, πρέπει να διατίθεται και μονάδα επικοινωνίας. Με τη μονάδα επικοινωνίας πρέπει να καθίσταται δυνατή η εξ' αποστάσεως παραμετροποίηση των λειτουργιών των μονάδων προστασίας, καθώς και ο χειρισμός και η παρακολούθηση σημάτων και καταστάσεων των διακοπών, χωρίς να μεταβάλλονται οι εξωτερικές τους διαστάσεις. Η μονάδα πρέπει να είναι συμβατή με τα τυποποιημένα σειριακά πρότυπα Modbus RTU, Profibus DP, DeviceNET.

Εξαρτήματα

Για τους διακόπτες πρέπει να διατίθεται πλήθος μηχανικών και ηλεκτρικών εξαρτημάτων όπως ακροδέκτες, εξαρτήματα για τοποθέτηση σε ράγα, περιστροφικά χειριστήρια, βοηθητικές επαφές, πηνία εργασίας κ.α..

Ειδικότερα οι μηχανικές μανδάλωσεις πρέπει να είναι διαθέσιμες για όλη τη σειρά αυτόματων διακοπών ακόμα και ανάμεσα σε διακόπτες με διαφορετικά μεγέθη. Όλοι οι διακόπτες πρέπει να μπορούν να εξοπλιστούν με εξαρτήματα κλειδώματος με λουκέτα, τόσο στην ανοικτή όσο και στην κλειστή τους θέση.

Θα πρέπει επίσης να διατίθεται σειρά μονάδων προστασίας από διαρροή, ικανή να καλύψει όλα τα μεγέθη και τους τύπους των διακοπών. Αυτή δε θα πρέπει να χρειάζεται βοηθητική τάση τροφοδοσίας και θα πρέπει να λειτουργεί ακόμη και αν τροφοδοτείται μόνο μία φάση και ο ουδέτερος ή μόνο 2 φάσεις.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομίστούν για τους αυτόματες διακόπτες:

- ❖ Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια των προσφερόμενων διατάξεων
- ❖ Αναλυτική τεχνική περιγραφή των προσφερόμενων διατάξεων
- ❖ Πιστοποιητικό CE των προσφερόμενων διατάξεων
- ❖ Πιστοποιητικό ISO9001 του οίκου κατασκευής
- ❖ Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκo κατασκευής.

3.3. Ερμάριο προστασίας

Σε κάθε τοπικό σταθμό θα υπάρχει πίνακας αυτοματισμού, που 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

αυτοματισμός θα είναι κατάλληλα προστατευμένος από τις καιρικές συνθήκες έτσι ώστε να εξασφαλίζεται την εύρυθμη λειτουργία του.

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. Τα φίλτρα που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει να διαθέτουν γρίλιες και πρέπει να διασφαλίζουν βαθμό προστασίας IP54 σύμφωνα με τον κατασκευαστή τους. 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. Η λειτουργία του ανεμιστήρα και των αντιστάσεων θέρμανσης θα ελέγχεται από κατάλληλους θερμοστάτες, το εύρος των οποίων θα οριστεί έτσι, ώστε να καλύπτει με ασφάλεια τη λειτουργία και της πιο ευαίσθητης συσκευής του πίνακα.

Το ερμάριο 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 καλωδίων 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, βοηθητικούς πίνακες αντλιών ή βανών και από τον υπόλοιπο συνδεδεμένο εξοπλισμό θα καταλήγουν σε κλεμοσειρές ράγας αριθμημένες.

Πρέπει να ληφθεί μέριμνα κατά την κατασκευή του πίνακα 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.

Ο πίνακας αυτοματισμού θα ενσωματώνει τον ακόλουθο εξοπλισμό:

- ❖ Προγραμματιζόμενο λογικό ελεγκτή PLC (CPU & κάρτες I/O), ο οποίος θα τοποθετείται σε κατάλληλη θέση ώστε να διευκολύνει τις εσωτερικές οδεύσεις των καλωδίων από/προς τις κλέμες του πίνακα.
- ❖ 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 (τροφοδοτικά με τα απαραίτητα διακοπτικά στοιχεία / μικροαυτόματους).
- ❖ Επικοινωνιακό εξοπλισμό
- ❖ Αν απαιτείται, επιλογικοί διακόπτες και φωτεινές ενδείξεις επί της πόρτας του πίνακα.
- ❖ Φωτιστικό σώμα (φθορισμού) για τη διευκόλυνση εργασιών εντός του πίνακα.
- ❖ Ρευματοδότης σούκο για τη διευκόλυνση ηλεκτρικών εργασιών μικρής κλίμακας.
- ❖ Αντικεραυνικά για την προστασία έναντι υπερτάσεων.
- ❖ Λοιπά υλικά (τυποποιημένες ράγες & κανάλια καλωδίων, κλέμες, μπάρες γεφύρωσης, καλώδια, σημάσεις, κλπ.).

Στο κάτω μέρος του πίνακα, σε απόσταση 5 cm από την βάση του, θα τοποθετηθεί καθ' όλο το πλάτος του πίνακα διάτρητη χάλκινη μπάρα γείωσης, κατάλληλης διατομής, πάνω στην οποία θα μπορεί να γειωθεί όλος ο εξοπλισμός.

Η τοποθέτηση των κλεμμών θα γίνει με τέτοιο τρόπο, ώστε να διευκολυνθούν οι καλωδιώσεις μεταξύ του λογικού ελεγκτή PLC και των εξωκείμενων καλωδίων. Για τις καλωδιώσεις των σημάτων είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν και διώροφες κλέμμες ανά είσοδο (κανάλι).

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 μετρήσεων θωρακίζονται όπου αυτό είναι αναγκαίο. Η καλωδίωση των κυκλωμάτων ελέγχου, δεδομένων, μετρήσεων και ηλεκτρονικών εισόδων-εξόδων ακολουθούν τον εξής χρωματικό κώδικα σύμφωνα με το πρότυπο EN 60204-1:

- ❖ Καλώδια τροφοδοσίας 230 V AC/ 400 V AC: μαύρο
- ❖ Ουδέτερος: ανοιχτό μπλε
- ❖ Καλώδιο γείωσης: πράσινο/κίτρινο
- ❖ Καλώδια τροφοδοσίας 24 V DC: μαύρο
- ❖ Καλώδια ελέγχου AC: κόκκινο
- ❖ Καλώδια ελέγχου DC (PLC): σκούρο μπλε
- ❖ Καλώδια τροφοδοτούμενα εκτός πίνακα ή εξωτερικά καλώδια ηλεκτρικής μανδάλωσης: πορτοκαλί
- ❖ Καλώδια μέτρησης (αναλογικά): άσπρο

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.

Όλα τα ερμάρια θα έχουν τον αναγκαίο εξοπλισμό βοηθητικών ηλεκτρονόμων, ασφαλειών, αυτομάτων, διακοπών, ενδεικτικών λυχνιών και μπουτόν χειρισμού, για να λειτουργήσουν σωστά και να προστατευθούν κατάλληλα. Τα ομοειδή υλικά 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.

Σε περίπτωση που κάποιοι μετρητές εγκαθίστανται εκτός του πίνακα, 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 πλαστικούς στυπιοθλίπτες (cable glands) κατάλληλης διατομής ανά καλώδιο, ώστε να διασφαλίζεται η στεγανότητα του ερμαρίου.

Ο ηλεκτρολογικός εξοπλισμός χαμηλής τάσης θα εγκατασταθεί σε πίνακες κατάλληλους για τοποθέτηση σε εξωτερικούς χώρους με αρχικό εργοστασιακό βαθμό προστασίας IP 65 που θα συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις των προτύπων: IEC 62208 και EN 61439-1.

Οι πίνακες θα είναι κατασκευασμένοι από θερμοπλαστικό υλικό χωρίς ίνες υάλου, που θα έχει διαμορφωθεί με την τεχνική της ταυτόχρονης χύτευσης και θερμοπρεσαρίσματος (co-injection molding technique). Με την τεχνική αυτή θα σχηματίζεται ένα "sandwich" δύο επιφανειών που η μία θα αποτελεί το συμπαγές περίβλημα και η άλλη τον διευρυμένο πυρήνα, έτσι ώστε να διασφαλίζεται μέγιστη μηχανική αντοχή σε κρούση που θα φτάνει το βαθμό IK 09. Οι πίνακες θα πρέπει να είναι ανακυκλώσιμοι σε ποσοστό 90%, να έχουν υψηλή αντοχή σε υπεριώδη ακτινοβολία UV, σε διάβρωση από χημικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες. Η ονομαστική τάση λειτουργίας του εξοπλισμού που θα τοποθετηθεί στον πίνακα να είναι 690 V.

Οι θερμοπλαστικοί πίνακες που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να ικανοποιούν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- ❖ αντοχή σε φωτιά 650 °C (GWT-glow wire test σύμφωνα με IEC 695-2-1 ή EN 60695-2-11),
- ❖ αντοχή σε κρούσεις IK 09 (σύμφωνα με IEC/EN 50102),
- ❖ διηλεκτρική αντοχή, αντοχή σε βραχυκύκλωμα, άνοδο εσωτερικής θερμοκρασίας, σύμφωνα με το πρότυπο IEC 61439-1.
- ❖ αντίσταση στην υπεριώδη ακτινοβολία UV (σύμφωνα με ISO 4892).
- ❖ αντοχή σε περιβάλλον «ομίχλης ατμού ή θαλάσσης» (salt mist EN60068-2-52)
- ❖ Η κλάση μόνωσης των πινάκων πρέπει να είναι Class II με ονομαστικές τάσεις λειτουργίας (σύμφωνα με IEC 61439-1) 1.000 V AC και 1.500 V DC,

Πρέπει να διατίθενται πίνακες με διαφορετικές εξωτερικές διαστάσεις. Οι πόρτες των πινάκων να είναι διάφανες ή αδιαφανείς και να έχουν γωνία ανοίγματος 180 μοίρες για εύκολη πρόσβαση στο εσωτερικό τους. Εκτός από υλικά ράγας εντός του πίνακα, θα πρέπει να μπορούν να τοποθετηθούν και βιομηχανικά υλικά χαμηλής τάσης με τη χρήση τυποποιημένων σετ συναρμολόγησης.

Ο ηλεκτρολογικός εξοπλισμός που θα τοποθετείται στο εσωτερικό του πίνακα, αυτόματοι διακόπτες ισχύος, διακόπτες φορτίου, κ.α, θα πρέπει να είναι συμβατός με τα τυποποιημένα σετ συναρμολόγησης του κατασκευαστή, ώστε να είναι εγγυημένη η καλή ποιότητα της εγκατάστασης και της λειτουργίας του πίνακα.

Οι πίνακες για να εξασφαλίζουν μέγιστη ευελιξία, επεκτασιμότητα και γρήγορη αποκατάσταση σε περίπτωση βλάβης κάποιου εξαρτήματος θα πρέπει να είναι πλήρως συναρμολογούμενοι (ξεχωριστά εξαρτήματα: το ερμάριο, η πόρτα, τα κιτ συναρμολόγησης, κ.α.). Η συναρμολόγηση όλων αυτών των εξαρτημάτων καθώς και των σετ συναρμολόγησης του ηλεκτρολογικού εξοπλισμού θα πρέπει να μπορεί να γίνεται χωρίς τη χρήση εργαλείων.

Εξαρτήματα

Οι θερμοπλαστικοί πίνακες εξωτερικής τοποθέτησης θα πρέπει να μπορούν να δεχθούν τα κάτωθι εξαρτήματα: μεταλλικές βάσεις στήριξης βιομηχανικών υλικών, εσωτερικές πόρτες, κλειδαριές με μοναδιαίο κλειδί για κάθε πίνακα, τυποποιημένα οριζόντια διάτρητα κανάλια διέλευσης καλωδίων, στηρίγματα για επίτοιχη τοποθέτηση, στηρίγματα για στερέωση σε κολώνα, σετ εξαερισμού που θα διατηρεί το βαθμό προστασίας σε IP 54, σετ αφύγρανσης που θα διατηρεί το βαθμό προστασίας σε IP 65, σετ κάθετης συνένωσης δύο ερμαρίων για κατακόρυφη επέκταση του ωφέλιμου χώρου τους, θερμοπλαστική βάση έδρασης για επιδαπέδια τοποθέτηση, μεταλλική βάση έδρασης για πάκτωση σε μπετόν, θερμοπλαστικό βάθρο πάκτωσης στο έδαφος χωρίς την ανάγκη κατασκευής τσιμεντένιας βάσης, κάλυμμα με προέκταση για προστασία από βροχή.

Στεγανοί πίνακες Χ.Τ. διανομής ή αυτοματισμού, από πολυεστερικά ερμάρια με ενίσχυση γυαλιού δε θα είναι αποδεκτοί, καθώς δεν είναι 90% ανακυκλώσιμοι.

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.

Επιπλέον πρέπει να δηλώνεται ρητώς στο τεχνικό φυλλάδιο του κατασκευαστή ότι το υλικό κατασκευής του πίνακα είναι 90% ανακυκλώσιμο καθώς και την αντοχή του σε χημικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες (θερμοκρασία, υγρασία, νερό, οξέα, έλαια, κ.α.).

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 όπου απαιτούνται.

Δοκιμές

Με την ολοκλήρωση της κατασκευής, ο πίνακας θα υποβληθεί, στο χώρο κατασκευής του, στις παρακάτω δοκιμές, σύμφωνα με IEC 61439-1:

- ❖ Οπτικός έλεγχος
- ❖ Έλεγχος εγκατεστημένου υλικού
- ❖ Επιβεβαίωση καλωδιώσεων σύμφωνα με τα σχέδια

Έλεγχος σημείων σύνδεσης εξωτερικών καλωδιώσεων

- ❖ Λειτουργικές δοκιμές

Στοιχεία που πρέπει να προσκομίστούν για τους πίνακες:

- ❖ Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια των προσφερόμενων πινάκων
- ❖ Αναλυτική τεχνική περιγραφή των προσφερόμενων πινάκων
- ❖ Δήλωση CE των προσφερόμενων πινάκων
- ❖ Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής των προσφερόμενων ερμαρίων
- ❖ Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου συναρμολόγησης των προσφερόμενων πινάκων.

- ❖ Δήλωση του κατασκευαστή που αναφέρει αντίσταση στην υπεριώδη ακτινοβολία UV (σύμφωνα με ISO 4892)
- ❖ Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας ενός (1) έτους από την κατασκευάστρια εταιρεία

3.4. Διατάξεις αντικεραυνικής προστασίας

Οι απαγωγί κρουστικών υπερτάσεων (αντικεραυνικά) είναι διατάξεις που θα χρησιμοποιηθούν για την προστασία του ηλεκτρολογικού εξοπλισμού από υπερτάσεις.

Για την αντικεραυνική προστασία των τηλεφωνικών γραμμών και modems οι συσκευές πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- ❖ Τάση προστασίας U_p (C2 test 4 kV 1.2/50 μ s, 2 kA 8/20 μ s to BS EN/EN/IEC 61643-21): 50 V
- ❖ Κρουστικό ρεύμα ανά ζεύγος 10/350 μ s : 5 kA
- ❖ Ρεύμα παροχέτευσης ανά ζεύγος 8/20 μ s: 10 kA
- ❖ Αντίσταση διαβάσεως (in-line resistance per line $\pm 10\%$): 4,4 Ω
- ❖ Ονομαστικό ρεύμα σήματος: 300mA

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

- ❖ Τάση προστασίας U_p (C2 test 4 kV 1.2/50 μ s, 2 kA 8/20 μ s to BS EN/EN/IEC 61643-21) : 63 V ή μικρότερη
- ❖ Κρουστικό ρεύμα ανά ζεύγος 10/350 μ s : 2,5 kA
- ❖ Ρεύμα παροχέτευσης ανά ζεύγος 8/20 μ s: 10 kA
- ❖ Αντίσταση διέλευσης (in-line resistance per line $\pm 10\%$): 10 Ω
- ❖ Ονομαστικό ρεύμα σήματος : 75mA

Για την αντικεραυνική προστασία γραμμών τροφοδοσίας 230V οι συσκευές πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- ❖ Ονομαστική τάση δικτύου U_n : 230V, 50 Hz ($\pm 20\%$)
- ❖ Μέγιστη τάση λειτουργίας U_c : 275V
- ❖ Τάση προστασίας (κατώφλι) U_p : 0,9kV
- ❖ Κρουστικό ρεύμα I_{imp} 10/350 μ s : 2kA
- ❖ Μέγιστο ρεύμα παροχέτευσης I_n 8/20 μ s : 10kA
- ❖ Αριθμός πόλων: 1
- ❖ Σύστημα γείωσης : TT – TNS
- ❖ Συμμόρφωση σύμφωνα με EN 61643-11

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν:

- ❖ Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια των προσφερόμενων διατάξεων
- ❖ Αναλυτική τεχνική περιγραφή των προσφερόμενων διατάξεων
- ❖ Πιστοποιητικό CE των προσφερόμενων διατάξεων
- ❖ Πιστοποιητικά ISO9001:2015 των οίκων κατασκευής των προσφερόμενων διατάξεων
- ❖ Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας 1 έτους από τους οίκους κατασκευής για τον προσφερόμενο εξοπλισμό.

3.5. Προγραμματιζόμενοι Λογικοί Ελεγκτές (PLC)

3.5.1. Γενικά

Ο Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC) είναι μια ηλεκτρονική προγραμματιζόμενη μονάδα αυτοματισμού βασισμένη σε μικροεπεξεργαστή, η οποία έχει τη δυνατότητα να επεξεργάζεται δεδομένα που συλλέγει από το βιομηχανικό περιβάλλον μέσω κατάλληλων αισθητηρίων και να ενεργοποιεί μονάδες κίνησης και ελέγχου βάσει του προγράμματος λειτουργίας που ενσωματώνει. Επιπλέον ο προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής έχει τη δυνατότητα να επικοινωνεί και να ανταλλάσσει πληροφορίες με άλλους ελεγκτές, μονάδες αυτοματισμού καθώς και εποπτικά συστήματα, μέσω τοπικού δικτύου ή δικτύου ευρείας περιοχής (WAN).

Βασικές προδιαγραφές τυποποίησης του προγραμματιζόμενου λογικού ελεγκτή πρέπει να είναι:

- ❖ Κατασκευή σύμφωνα με το σύστημα διασφάλισης ποιότητας ISO 9001 πιστοποιημένο από επίσημο οργανισμό το οποίο θα είναι σε ισχύ.
- ❖ Να διαθέτει πιστοποιητικό CE Declaration of Conformity. Να συμμορφώνεται με τις ακόλουθες Ευρωπαϊκές Οδηγίες:
 - o EMC Directive 2014/30/EC
 - o RoHS Directive 2011/65/EU

Συμμόρφωση με τα ακόλουθα πρότυπα:

- ❖ EN 61131-2:2007 Programmable controllers - Equipment Requirements and Tests. Η συμμόρφωση με το πρότυπο EN ή IEC 61131-2:2007, ή νεότερο, είναι απαραίτητη.
- ❖ Immunity standards: Industrial Environment EN 61000 -4-2 zone B criterion B, EN 61000-4-3 zone B criterion A, EN 61000-4-4 zone B criterion B, EN 61000-4-6 zone criterion A, EN 61000-4-5 zone B criterion B, IEC 61000-4-8, zone B, criterion A, EN55011 group 1 class A
- ❖ Πιστοποιητικά επάρκειας προέλευσης BV και ABS
- ❖ Λειτουργία σε περιβάλλον με σχετική υγρασία έως 95% και θερμοκρασία από 0°C έως + 60°C.

Ο Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής θα είναι αρθρωτού τύπου (modular), επεκτάσιμος με εναλλάξιμες μονάδες εισόδων, εξόδων και επικοινωνίας με δυνατότητα στήριξης σε ράγα DIN. Για την τοποθέτηση και σύνδεση των μονάδων επέκτασης, δεν πρέπει να απαιτείται χρήση ειδικών εργαλείων. Ο δίαυλος επικοινωνίας των εναλλάξιμων μονάδων με την κεντρική μονάδα θα είναι μορφής «bus connectors» ενσωματωμένος στις βάσεις στήριξης των μονάδων ή στις ίδιες τις μονάδες.

Θεωρείται πλεονέκτημα για το PLC να διαθέτει τις παρακάτω δυνατότητες, σε εφαρμογές που ελέγχει αδιάλειπτες ή κρίσιμες διεργασίες, όπως οι εγκαταστάσεις διανομής και επεξεργασίας νερού:

- ❖ Αντικατάσταση των μονάδων εισόδων / εξόδων σε περιπτώσεις βλάβης, κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του PLC (Hot Swap).
- ❖ Χρήσης δεύτερης Κεντρικής Μονάδας Επεξεργασίας (ΚΜΕ ή CPU), σε λειτουργία εφεδρείας άμεσης απόκρισης (Hot – Standby), που ενεργοποιείται σε περίπτωση βλάβης της ενεργού (Hot) μονάδας.
- ❖ Χρήση εφεδρικού δικτύου μονάδων εισόδων / εξόδων (I/O Bus), σε περίπτωση καταστροφής του κύριου δικτύου ή βλάβης της ενεργού ΚΜΕ.
- ❖ Διαθεσιμότητα πιστοποιημένων μονάδων για εφαρμογές ασφάλειας των προσώπων και των εγκαταστάσεων (Safety Integrity), τύπου SIL.
- ❖ Θεωρείται πλεονέκτημα οι παραπάνω δυνατότητες να είναι διαθέσιμες στην ίδια οικογένεια PLC και κυρίως να χρησιμοποιούν το ίδιο λογισμικό προγραμματισμού και διάγνωσης (Engineering System / Station), με τον εξοπλισμό απλού τύπου που θα χρησιμοποιείται στη μεγάλη πλειοψηφία των περιπτώσεων. Με αυτόν τον τρόπο θα υπάρχει ένα είδος λογισμικού και οι χειριστές δεν θα χρειάζεται να εκπαιδευτούν σε επιπλέον λογισμικά.

Κάθε σύστημα Προγραμματιζόμενου Λογικού Ελεγκτή πρέπει να αποτελείται από τις παρακάτω διακριτές μονάδες:

- ❖ Την Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας (CPU), στην οποία εκτελείται το πρόγραμμα λειτουργίας, και γίνεται η επεξεργασία δεδομένων της εφαρμογής
- ❖ Τις Μονάδες επικοινωνίας του Λογικού Ελεγκτή με άλλους Λογικούς Ελεγκτές, οθόνες χειρισμών, ηλεκτρονικούς υπολογιστές, απομακρυσμένες μονάδες εισόδων / εξόδων κλπ.
- ❖ Τις Μονάδες Ψηφιακών Εισόδων (DI), οι οποίες συλλέγουν από το περιβάλλον της εφαρμογής δεδομένα δύο καταστάσεων (π.χ. επαφές On-Off)
- ❖ Τις Μονάδες Αναλογικών Εισόδων (AI) οι οποίες συλλέγουν από το περιβάλλον της εφαρμογής δεδομένα μεταβαλλόμενων μεγεθών από αισθητήρια ή όργανα με έξοδο ηλεκτρικού αναλογικού σήματος π.χ. σταθμήμετρα, θερμόμετρα κ.α.
- ❖ Τις Μονάδες Ψηφιακών Εξόδων (DO) οι οποίες ενεργοποιούν εντολές On-Off σε συσκευές της εφαρμογής για την εκτέλεση των απαιτούμενων ενεργειών.
- ❖ Τις Μονάδες Αναλογικών Εξόδων (AO) οι οποίες διοχετεύουν μεταβαλλόμενο ηλεκτρικό αναλογικό σήμα προς αντίστοιχες συσκευές για την εκτέλεση των απαιτούμενων ρυθμίσεων ή κινήσεων π.χ. ρυθμιστές στροφών, βάνες κλπ.

Ο Λογικός Ελεγκτής πρέπει να τροφοδοτείται από τροφοδοτικό switch mode, σταθεροποιημένης εξόδου, με προστασία εξόδου από βραχυκύκλωμα και υπερφόρτιση. Οι κάρτες σημάτων δύναται να είναι μικτού τύπου εισόδων/εξόδων δηλαδή στην ίδια κάρτα να υπάρχουν και είσοδοι και έξοδοι ή

δυνατόν με προγραμματιζόμενη λειτουργία εισόδου ή εξόδου, ώστε να γίνεται βέλτιστη εκμετάλλευση των διαθέσιμων καναλιών.

3.5.2. Μονάδες τροφοδοσίας (Power Supply)

Το τροφοδοτικό θα πρέπει να έχει τα εξής γενικά χαρακτηριστικά:

- ❖ Ονομαστική τάση εισόδου : 120/230 VAC
- ❖ Επιτρεπόμενη τάση εισόδου : 90-132 VDC/ 180 - 264VAC
- ❖ Επιτρεπτή περιοχή συχνότητας εισόδου: 47..63Hz
- ❖ Τάση εξόδου: 24VDC (απαραίτητη για την τροφοδοσία της CPU και των εξωτερικών αισθητήριων και των βοηθητικών relays)
- ❖ Ρύθμιση τάσης εξόδου : 24-28 VDC
- ❖ Ρεύμα εξόδου στα 24VDC: 5A
- ❖ Ηλεκτρονική προστασία από συνεχές βραχυκύκλωμα και υπερφόρτιση, LED υπαρξης 24 VDC
- ❖ Επαφή ελεύθερη δυναμικού για ενημέρωση της «υγιούς» κατάστασης εξόδου του τροφοδοτικού.

Η τροφοδοσία του PLC θα γίνεται από από τον συνδυασμό των εξόδων του παραπάνω τροφοδοτικού με την έξοδο του τροφοδοτικού αδιάλειπτης εξόδου συνεχούς τάσης (DC-UPS). Η εφεδρεία τροφοδοσίας προς το PLC παρέχεται από την ύπαρξη του DC-UPS και θα πρέπει να παράγεται συναγερμός (alarm) προς το κεντρικό σύστημα σε περίπτωση μη «υγιούς» κατάστασης εξόδου του τροφοδοτικού.

3.5.3. Κεντρικές μονάδες επεξεργασίας CPU

Η κεντρική μονάδα επεξεργασίας του Λογικού Ελεγκτή πρέπει να διαθέτει τα παρακάτω κύρια χαρακτηριστικά:

- ❖ Προγραμματισμός της CPU με τις 5 γλώσσες προγραμματισμού σύμφωνα με το IEC61131-3:
 - ο IL - Instruction List
 - ο FBD - Function Block Diagram
 - ο LD - Ladder Diagram
 - ο ST - Structured Text
 - ο SFC - Sequential Function Chart
- ❖ Οθόνη υγρών κρυστάλλων (LCD) για επιτόπου ανακοίνωση μηνυμάτων, εξακρίβωση σφαλμάτων, τοπικών ρυθμίσεων κλπ. Ενδεικτικά και, ανάλογα με τον τύπο των υπόλοιπων μονάδων του PLC, μπορούν να ανιχνεύονται σφάλματα όπως τα παρακάτω:
 - ο Βλάβη κάρτας

- ο Πρόβλημα σε κάποιο κανάλι της κάρτας
- ο Έλλειψη εξωτερικής τάσης
- ❖ Πληκτρολόγιο ελέγχου στην κεντρική μονάδα επεξεργασίας για ρύθμιση παραμέτρων, αναγνώριση και εξάλειψη σφαλμάτων κλπ.
- ❖ Υποδοχή για κάρτα μνήμης για αποθήκευση του προγράμματος λειτουργίας και παραμέτρων της εφαρμογής.
- ❖ Υποστήριξη δικτύων σειριακής επικοινωνίας με δυνατότητα προγραμματισμού ή παρακολούθησης διαγνωστικών.
- ❖ Ρολόι πραγματικού χρόνου & μπαταρία
- ❖ Ενσωματωμένη Flash EPROM και Ram 128 Kbytes
- ❖ Τροφοδοσία 24Vdc
- ❖ Ενσωματωμένη στη CPU μίας θύρας RS232/485 που να υποστηρίζει είτε προγραμματισμό, ή επικοινωνία Modbus RTU και ASCII
- ❖ Ελάχιστοι Απαριθμητές /Χρονικά: 65535
- ❖ Ελάχιστος χρόνος Εκτέλεσης ψηφιακών (bit) εντολών μικρότερο του 0,1μs
- ❖ Ελάχιστος χρόνος Εκτέλεσης εντολών Word μικρότερος του 0,1μs
- ❖ Ελάχιστος χρόνος Εκτέλεσης εντολών Floating-Point μικρότερος του 1μs
- ❖ Μέγιστη Τοπική Επεκτασιμότητα σε Ψηφιακές Εισόδους > 300
- ❖ Μέγιστη Τοπική Επεκτασιμότητα σε Ψηφιακές Εξόδους > 300
- ❖ Μέγιστη Τοπική Επεκτασιμότητα σε Αναλογικές Εισόδους > 150
- ❖ Μέγιστη Τοπική Επεκτασιμότητα σε Αναλογικές εξόδους > 150
- ❖ Δυνατότητα επιπλέον επεκτασιμότητας εισόδων – εξόδων μέσω Fieldbus Remote I/O
- ❖ Λειτουργία σε περιβάλλον με σχετική υγρασία έως 95% και θερμοκρασία από 0°C έως + 60°C

Η CPU θα είναι εξοπλισμένη με μία (1) ενσωματωμένη θύρα Ethernet, μέσω της οποίας θα παρέχεται η δυνατότητα απρόσκοπτης επικοινωνίας, ταυτοχρόνως, με:

- ❖ το λογισμικό προγραμματισμού του PLC
- ❖ συσκευές απεικόνισης και χειρισμού (HMI Panels)
- ❖ άλλα PLC και
- ❖ 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 RJ45
- ❖ Ταυτόχρονες συνδέσεις Ethernet εκ των οποίων 15 συνδέσεις τύπου Modbus TCP.
- ❖ Ταχύτητες μετάδοσης 10 έως 100 Mbit/s
- ❖ Ανοιχτές επικοινωνίες μέσω: OPC, TCP, UDP, Modbus TCP, SNTP, SMTP, FTP, IEC 60870-5-104.

Με την χρήση των παραπάνω πρωτοκόλλων, το PLC θα υποστηρίζει την εύκολη και απρόσκοπτη επικοινωνία με συσκευές άλλων κατασκευαστών, σύμφωνα με τις διεθνείς τυποποιήσεις.

Επιπλέον στην οικογένεια του PLC θα πρέπει να συμπεριλαμβάνεται και ανεξάρτητη κάρτα επέκτασης δικτύου, η οποία θα διαθέτει 2 θύρες Ethernet.

Επίσης το PLC θα πρέπει να υποστηρίζει είτε με ενσωματωμένες ή με πρόσθετες θύρες, τα παρακάτω πρωτόκολλα επικοινωνίας:

- ❖ PROFIBUS
- ❖ Σειριακές συνδέσεις με ελεύθερα πρωτόκολλα
- ❖ Modbus RTU
- ❖ IEC 61850

Η CPU θα πρέπει να υποστηρίζει, μέσω των ενσωματωμένων θυρών 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 ιστοσελίδες που μπορούν να διαμορφωθούν ελεύθερα με εργαλεία ανάπτυξης ιστοσελίδων και να περιέχουν στατικά στοιχεία και δυναμικά δεδομένα από τη CPU.

3.5.4. Ψηφιακές εισόδους

Οι μονάδες ψηφιακών εισόδων θα πρέπει να έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:

- ❖ Μονάδες εισόδων με πλήθος : 16 ή 32 καναλιών
- ❖ Τάση τροφοδοσίας 24VDC
- ❖ Δυνατότητα χρήσης κάποιων καναλιών σαν απαριθμητή υψηλής ταχύτητας (fast counter) μέγιστης συχνότητας 50KHz
- ❖ Ονομαστική τάση σήματος εισόδου 24Vdc
- ❖ Γαλβανική απομόνωση
- ❖ Προστασία κάθε καναλιού από ανάστροφη πολικότητα, ανάστροφη τροφοδοσία, βραχυκύκλωμα και μόνιμη υπέρταση έως 28Vdc.
- ❖ Ενδεικτικές λυχνίες LED ένδειξης της κατάστασης του σήματος κάθε ψηφιακής εισόδου.
- ❖ Ενδεικτική λυχνία LED ένδειξης της παρουσίας τάσης τροφοδοσίας.
- ❖ Ενδεικτική λυχνία LED ένδειξης σφαλμάτων.
- ❖ Βάση μονάδας με ακροδέκτες σύνδεσης καλωδίων η οποία μπορεί να συνδεθεί χωρίς να έχει τοποθετηθεί η μονάδα εισόδων

- ❖ Περιοχή τάσης σήματος '0' : -3Vdc...5Vdc, , απροσδιόριστου σήματος: 5Vdc...15Vdc, Τάση σήματος '1' : 15Vdc...30Vdc
- ❖ Χρόνος απόκρισης εισόδου ή φίλτρο, παραμετροποιήσιμος από 0.1 έως 20ms
- ❖ Μέγιστο μήκος σύνδεσης με θωρακισμένο καλώδιο 900m , με απλό καλώδιο 500m
- ❖ Δυνατότητα να αφαιρεθεί και να αντικατασταθεί εν λειτουργία, χωρίς να επηρεάζει τη λειτουργία των υπολοίπων καρτών (hot swap)

3.5.5. Ψηφιακές εξοδοι

Οι ψηφιακές εξοδοι θα πρέπει να έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:

- ❖ Γαλβανική απομόνωση
- ❖ Τάση τροφοδοσίας 24VDC
- ❖ Μέγιστο ρεύμα εξόδου (ανά έξοδο) 0,5A
- ❖ Φορτίο Λαμπτήρα 10W DC / 60W AC
- ❖ Ένδειξη κατάστασης του σήματος της κάθε ψηφιακής εξόδου με LED
- ❖ Ηλεκτρονική προστασία από βραχυκύκλωμα και δημιουργία σφάλματος όταν συμβεί. Αυτόματη αποκατάσταση εξόδου όταν διορθωθεί το βραχυκύκλωμα.
- ❖ Προστασία κάθε καναλιού από ανάστροφες υπερτάσεις συνδεδεμένων επαγωγικών φορτίων
- ❖ Δυνατότητα αποστολής εντολής μέχρι 500m με απλό καλώδιο και 900m με θωρακισμένο
- ❖ Δυνατότητα να αφαιρεθεί και να αντικατασταθεί εν λειτουργία, χωρίς να επηρεάζει τη λειτουργία των υπολοίπων καρτών (hot swap)

3.5.6. Αναλογικές εισοδοι

Οι μονάδες αναλογικών εισόδων θα πρέπει να έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:

- ❖ Ονομαστική τάση τροφοδοσίας 24Vdc
- ❖ Προστασία κάθε καναλιού από ανάστροφη πολικότητα, ανάστροφη τροφοδοσία, βραχυκύκλωμα και υπέρταση έως 30V.
- ❖ Επιτήρηση κομμένου καλωδίου σύνδεσης αισθητηρίου.
- ❖ Ενδεικτικές λυχνίες LED ένδειξης της κατάστασης του σήματος κάθε αναλογικής εισόδου.
- ❖ Ενδεικτική λυχνία LED ένδειξης της παρουσίας τάσης τροφοδοσίας.
- ❖ Ενδεικτική λυχνία LED ένδειξης σφαλμάτων.
- ❖ Βάση μονάδας με ακροδέκτες σύνδεσης καλωδίων η οποία μπορεί να συνδεθεί χωρίς να έχει τοποθετηθεί η μονάδα εισόδων

- ❖ Διαχείριση διαφορετικού τύπου σημάτων, πχ. τάση, ρεύμα 4-20mA, αντίσταση PT100, χωρίς τη χρήση μηχανικών-ηλεκτρικών εξαρτημάτων (π.χ. μικροδιακόπτες) πάνω στην μονάδα αλλά αποκλειστικά ρυθμίζοντας τα αντίστοιχα μεγέθη από το λογισμικό προγραμματισμού.
- ❖ Ακρίβεια μέτρησης:
 - o -10...+10V: 12bits + sign
 - o 0...10V: 12bits
 - o 0/4...20mA: 12bits
- ❖ Χρόνος μετατροπής 2msec για κάθε ένα από τα 16 ή τα 8 κανάλια
- ❖ Αντίσταση εισόδου ανά κανάλι για τάση >100kΩ & για ρεύμα 330Ω
- ❖ Μέγιστο σφάλμα μέτρησης 1 % σε όλο το εύρος της θερμοκρασίας λειτουργίας 0 - 60°C.
- ❖ Δυνατότητα να αφαιρεθεί και να αντικατασταθεί εν λειτουργία, χωρίς να επηρεάζει τη λειτουργία των υπολοίπων καρτών (hot swap)
- ❖ Είναι επιθυμητό η μονάδα των αναλογικών εισόδων που δέχεται σήματα τάσης και έντασης έως 20mA να δέχεται και σήματα μέτρησης θερμοκρασίας, του περιβάλλοντος ή υγρών, τύπων PT100 / PT1000 / Ni1000 με σύνδεση 2 ή 3 αγωγών, ώστε να μην απαιτείται η χρήση επιπλέον ειδικής μονάδας ή μετατροπέων για κάθε μια μέτρηση.

3.5.7. Αναλογικές εξόδους

Οι μονάδες αναλογικών εξόδων θα πρέπει να έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:

- ❖ Ονομαστική τάση τροφοδοσίας 24Vdc
- ❖ Προστασία κάθε καναλιού από ανάστροφη πολικότητα, ανάστροφη τροφοδοσία, βραχυκύκλωμα και υπέρταση έως 30V.
- ❖ Επιτήρηση κομμένου καλωδίου σύνδεσης αισθητηρίου.
- ❖ Ενδεικτικές λυχνίες LED ένδειξης της κατάστασης του σήματος κάθε αναλογικής εξόδου.
- ❖ Ενδεικτική λυχνία LED ένδειξης της παρουσίας τάσης τροφοδοσίας.
- ❖ Ενδεικτική λυχνία LED ένδειξης σφαλμάτων.
- ❖ Βάση μονάδας με ακροδέκτες σύνδεσης καλωδίων η οποία μπορεί να συνδεθεί χωρίς να έχει τοποθετηθεί η μονάδα εισόδων
- ❖ Ακρίβεια σήματος εξόδου:
 - o -10...+10V: 12bits + sign
 - o 0...10V: 12bits
 - o 0/4...20mA: 12bits
- ❖ Μέγιστη αντίσταση η φορτίο εξόδου όταν χρησιμοποιείται ως έξοδος ρεύματος 500Ω

- ❖ Μέγιστη ικανότητα φόρτισης εξόδου όταν χρησιμοποιείται ως έξοδος τάσης +/-10mA

Στοιχεία που πρέπει να προσκομίστούν:

- ❖ Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια των προσφερόμενων διατάξεων
- ❖ Αναλυτική τεχνική περιγραφή των προσφερόμενων διατάξεων
- ❖ Πιστοποιητικό CE των προσφερόμενων διατάξεων
- ❖ Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής των προσφερόμενων διατάξεων
- ❖ Πιστοποιητικά επάρκειας προέλευσης BV (Bureau Veritas)
- ❖ Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας ενός έτους από τον οίκο κατασκευής των προσφερόμενων διατάξεων ή από τον συμμετέχοντα οικονομικό φορέα
- ❖ Βεβαίωση του οίκου κατασκευής προς την Αναθέτουσα αρχή μέσω της οποίας θα δεσμεύεται ότι ο προσφερόμενος εξοπλισμός θα είναι διαθέσιμος στην αγορά για τα επόμενα πέντε (5) έτη, ή ότι θα υπάρχουν διαθέσιμα στην αγορά συμβατά με αυτόν προϊόντα.

3.6. Εξοπλισμός Επικοινωνίας

3.6.1. Εξοπλισμός Επικοινωνίας ΚΣΕ

Ο κατασκευαστής όλων των συσκευών radio modem που θα παραδοθούν στα πλαίσια του παρόντος έργου, πρέπει να διαθέτει πιστοποίηση ποιότητας κατά το πρότυπο ISO 9001, να λειτουργεί στην μπάντα των UHF και συγκεκριμένα να παρέχει την δυνατότητα ρύθμισης σε συχνότητες από 440-450 MHz (αδειοδοτούμενη περιοχή συχνοτήτων για εφαρμογές τηλεμετρίας - τηλεχειρισμού) και θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικά αποδοχής συμβατότητας CE.

Στον κεντρικό σταθμό θα εγκατασταθεί ζεύγος radio modem που θα περιλαμβάνει εφεδρικούς πομποδέκτες και τροφοδοτικά που θα λειτουργούν σε κατάσταση εφεδρείας (1+1) ώστε να υπάρχει αυξημένη αξιοπιστία.

Όλα τα Radio modems θα πρέπει να διαθέτουν όλες τις δυνατές λειτουργίες master/slave, δηλαδή, κάθε Radio modem θα πρέπει να μπορεί να παραμετροποιηθεί σαν master, σαν repeater ή σαν slave ανάλογα με τις απαιτήσεις της εγκατάστασης. Τα Radio modem θα πρέπει να μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε τοπολογία πολλαπλών κόμβων.

Το radio modem θα πρέπει να παρέχει ταχύτητες δεδομένων έως και 512 kbit/s half duplex / 1.024 kbit/s full duplex σε κανάλια με άδεια χρήσης 100 kHz.

Να είναι ασφαλές, συμπεριλαμβάνοντας AES (256, 192 or 128 bit) κρυπτογράφηση, επαλήθευση ταυτότητας, φιλτράρισμα διευθύνσεων και ελέγχου πρόσβασης χρήστη συμπεριλαμβανομένου του RADIUS.

Το radio modem θα πρέπει να υποστηρίζει διπλές σειριακές και διπλές θύρες Ethernet σε μια ενιαία, συμπαγή μορφή.

Θα πρέπει να έχει προηγμένες δυνατότητες L2 / L3. Με δυνατότητες: γέφυρα L2, δρομολογητής L3 ή προηγμένος συνδυασμός δρομολογητή πύλης L2 / L3. Λειτουργίες με VLAN, QoS, NAT και χαρακτηριστικά φιλτραρίσματος για μεγιστοποίηση της χωρητικότητας σε περιορισμένο εύρος ζώνης και ιεράρχηση της κρίσιμης κυκλοφορίας της αποστολής, με παράλληλη τήρηση αυστηρής ασφάλειας και απαιτήσεων πολιτικής δικτύου IP.

Θα πρέπει να είναι εύκολο στη διαχείριση. Με ενσωματωμένο GUI, να υποστηρίζει τοπική διαχείριση στοιχείων μέσω HTTPS και απομακρυσμένη διαχείριση στοιχείων over the air. Με υποστήριξη SNMP που να επιτρέπει την παρακολούθηση και τον έλεγχο σε όλο το δίκτυο μέσω μιας ποικιλίας υποστηριζόμενων συστημάτων διαχείρισης δικτύου.

Να υποστηρίζει:

- RS-232 και IEEE 802.3 με πολλαπλές επιλογές θύρας
- Μεγέθη καναλιών με δυνατότητα επιλογής λογισμικού 12,5 kHz, 20 kHz, 25 kHz, 50 kHz
- Λειτουργία full and half duplex, μονής ή διπλής συχνότητας (επιλογή point-to-point)
- Ρυθμός δεδομένων έως 512 kbit/s half duplex / 1024 kbit/s full duplex
- AES κρυπτογράφηση 256, 192 ή 128 bit
- AES-CCM σε NIST SP 800-38C
- Προσαρμοστική κωδικοποίηση και διαμόρφωση: QPSK σε 256 QAM
- Αυτόματος έλεγχος μετάδοσης ισχύος: μειώνει τις παρεμβολές σε μεγάλα δίκτυα, βελτιώνει την εξοικονόμηση ενέργειας
- Προηγμένη διόρθωση σφαλμάτων προώθησης
- Συμπίεση κεφαλίδας Ethernet και IP / TCP / UDP (ROHC) και συμπίεση ωφέλιμου φορτίου
- Λειτουργία διπλής / μονής κεραίας με δυνατότητα επιλογής λογισμικού
- Διαφανές σε όλα τα κοινά πρωτόκολλα SCADA
- Αποκλειστική θύρα συναγερμού
- Επιλογές προστατευμένου σταθμού και απομακρυσμένου σταθμού
- Δυνατότητα βελτιστοποίησης ισχύος
- Γέφυρα επιπέδου 2 (με γνώση VLAN), δρομολογητής επιπέδου 3 και προηγμένες λειτουργίες συνδυασμού δρομολογητή πύλης L2/L3
- Σήμανση VLAN και Q-in-Q
- Ευέλικτη επιβολή προτεραιότητας QoS – ανά θύρα ή τύπο κυκλοφορίας, VLAN, PCP/DSCP, κανόνες που περιλαμβάνει SMAC/DMAC, διεύθυνση IP και πρωτόκολλο IP και EtherType
- Φιλτράρισμα L2 / L3 / L4
- Επιλογή αντιπαραβίασης με ανίχνευση κίνησης MEMS
- IEEE 1613 κατηγορίας 2 και IEC 61850-3

- Προστασία κεραίας ESD 30 kV
- Κατηγορίας 1, τμήμα 2 για επικίνδυνη προστασία
- Θερμοκρασία λειτουργίας -40 έως +70 °C χωρίς ανεμιστήρες
- Συμμόρφωση με την οδηγία για τον ραδιοεξοπλισμό (EU RED) (2014 / 53 / EE) της ΕΕ
- Βήμα συντονισμού στην περιοχή των 450 MHz μικρότερο από 1.50 kHz
- Διαμορφώσεις: 256 QAM, 64 QAM, 16 QAM, QPSK, 4-CPFSK
- Ραδιοπαρεμβολές συμμόρφωση με EN 301 489-1 και 5
- Περιβάλλον καλύπτει ETS 300 019 κατηγορία 3.4, Προστασία εισόδου IP51
- Ανθεκτικό για υποσταθμούς κατά IEEE 1613 κατηγορία 2 και IEC 61850-3

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν:

- ❖ Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- ❖ Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- ❖ Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- ❖ Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας 1 έτους από την κατασκευάστρια εταιρεία ή τον συμμετέχοντα οικονομικό φορέα για τον προσφερόμενο εξοπλισμό

3.6.2. Εξοπλισμός Επικοινωνίας ΤΣΕ 4G

Ο απαιτούμενος δικτυακός και τηλεπικοινωνιακός εξοπλισμός των ΤΣΕ (δρομολογητής) θα πρέπει να πληροί τα εξής:

- ❖ Θα διαθέτει τουλάχιστον 2 ανεξάρτητες συνδέσεις δικτύου (LAN 10/100 Ethernet ports).
- ❖ Θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα κρυπτογραφημένης σύνδεσης με επιλογή πρωτοκόλλου IPsec.
- ❖ Μνήμη: 128MB RAM
- ❖ Θα πρέπει να μπορεί να συνδεθεί με τα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας LTE ή / και WCDMA σε συχνότητες :
 - ο LTE bands: 1/3/7/8/20
 - ο WCDMA bands: 1/8
- ❖ Πρέπει να έχει διαγνωστικές λυχνίες για τη κατάσταση λειτουργίας και θυρών.
- ❖ Τάση λειτουργίας: Είναι αποδεκτό 24 VDC ή 240 VAC.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν:

- ❖ 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 1 έτους από την κατασκευάστρια εταιρεία ή τον συμμετέχοντα οικονομικό φορέα για τον προσφερόμενο εξοπλισμό.

3.7. Μετρητές πίεσης

Οι προσφερόμενοι μετρητές πίεσης/ στάθμης θα πρέπει να μπορούν χρησιμοποιηθούν ανά περίπτωση είτε για την μέτρηση της πίεσης στους σωλήνες του δικτύου είτε για την μέτρηση της στάθμης σε δεξαμενές (υδροστατική πίεση) στους τοπικούς σταθμούς που πρόκειται να τοποθετηθούν, είναι συμπαγών διαστάσεων και σύμφωνα με την κοινοτική οδηγία PED (PRESSURE EQUIPMENT DIRECTIVE). Η αρχή λειτουργίας τους θα είναι η πιεζοηλεκτρική. Αισθητήριο και μετατροπέας σήματος θα είναι τοποθετημένοι εντός περιβλήματος συμπαγών διαστάσεων και στιβαρής κατασκευής. Σε κάθε μετρητή πίεσης θα τοποθετηθεί και κατάλληλη βάνα για τον εξαερισμό του οργάνου.

Οι μετρητές πίεσης αγωγού μπορούν και να χρησιμοποιηθούν ως μετρητές στάθμης δεξαμενών όταν τοποθετούνται σε σημεία που δέχονται την υδροστατική πίεση της στήλης νερού στη δεξαμενή.

Ο μετρητής πίεσης πρέπει να μπορεί να διατίθεται με προαιρετική πιστοποίηση ATEX για εγκατάσταση σε εκρηκτικές ατμόσφαιρες αν αυτό κρίνεται αναγκαία.

Οι μετρητές πίεσης θα παραδίδονται με εργοστασιακό πιστοποιητικό βαθμονόμησης σύμφωνα με την EN 10204 3.1

Οι μετρητές πίεσης θα πληρούν τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

- ❖ Ακρίβεια μέτρησης: 0,25 % του βαθμονομημένου εύρους. Θα παραδοθεί πιστοποιητικό βαθμονόμησης του μετρητή σύμφωνα με EN 10204–3.1 (με την παράδοση του εξοπλισμού). Θα υπάρχει η προαιρετική δυνατότητα υψηλότερης ακρίβειας 0,1%
- ❖ Σταθερότητα μέτρησης: 0,25 % URL (Upper range Limit) ανά έτους
- ❖ Ένδεικτικό εύρος μέτρησης: 0-40 bar
- ❖ Επιτρεπόμενη ρύθμιση εύρους (turn-down ratio) 10:1
- ❖ Υπερπίεση: 80 bar
- ❖ Χρόνος απόκρισης (time constant) σύμφωνα με IEC 61298-1: $\leq 0,1$ sec
- ❖ Θερμοκρασία περιβάλλοντος : -40 – 85 ° C
- ❖ Θερμοκρασία ρευστού : -50 – 120 ° C
- ❖ Σχετική υγρασία: μέχρι 100% με συμπύκνωση
- ❖ Τάση τροφοδοσίας : 14,5 .. 42 V DC

- ❖ Αναλογική έξοδος : 4-20 mA
- ❖ Βαθμός προστασίας: IP 68 με δυνατότητα IP69K προαιρετικά
- ❖ Υλικό διαφράγματος: ανοξείδωτος χάλυβας AISI 316L ή Hastelloy C276
- ❖ Υλικό περιβλήματος: ανοξείδωτος χάλυβας AISI 316 L
- ❖ Σπείρωμα σύνδεσης: G ½ με front bonded διάφραγμα για χρήση σε νερό ή λύματα (για χρήση σε λύματα μετρητές χωρίς front bonded διάφραγμα δεν θα γίνουν αποδεκτοί)
- ❖ Τοπική Ένδειξη μέτρησης, με φωτισμό και κουμπιά για χειρισμό.
- ❖ Ηλεκτρική σύνδεση: 2 αγωγών 24Vdc 4-20mA

Στοιχεία που πρέπει να προσκομίζονται:

- ❖ Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια των προσφερόμενων διατάξεων
- ❖ Αναλυτική τεχνική περιγραφή των προσφερόμενων διατάξεων
- ❖ Πιστοποιητικό CE των προσφερόμενων διατάξεων
- ❖ Πιστοποιητικό καταλληλότητας για χρήση με πόσιμο νερό, από ανεξάρτητο τρίτο φορέα, π.χ. WRAS (UK), ICIM (Ιταλίας)
- ❖ Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής των προσφερόμενων διατάξεων
- ❖ Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας 1 έτους από τον οίκο κατασκευής των προσφερόμενων διατάξεων

3.8. Μετρητές παροχής φλαντζωτοί 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, βασισμένη στο παλμικό συνεχές μαγνητικό πεδίο και σε d.c. τεχνικές παλμών (d.c. pulse techniques) με αυτόματη μηδενική αντιστάθμιση (automatic zero compensation).

Οι ηλεκτρονικοί μετατροπείς των μετρητών παροχής θα είναι είτε τοποθετημένοι μαζί με το σώμα (αισθητήρας) του μετρητή παροχής (compact installation), είτε απομακρυσμένα από το σώμα του μετρητή παροχής, και θα συνδέονται μέσω καλωδίων (remote installation). Στην πρώτη περίπτωση (compact installation) ο μετρητής (συνδυασμός αισθητήρα και μετατροπέα) θα διαθέτει βαθμό προστασίας IP67 σύμφωνα με IEC 60529. Σε περίπτωση απομακρυσμένης τοποθέτησης του μετατροπέα, το σώμα του μετρητή παροχής θα τοποθετηθεί εντός φρεατίου το οποίο πιθανόν να πλημμυρίσει. Για το λόγω αυτό το σώμα (αισθητήρας) του μετρητή παροχής θα πρέπει πάντα να διαθέτει βαθμό προστασίας IP68 και ο μετατροπέας θα διαθέτει βαθμό προστασίας IP67.

Στην περίπτωση της remote installation οι συνδέσεις μεταξύ αισθητηρίου-(σώμα) 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 150 μέτρων.

Το σύστημα θα διατίθεται με προαιρετική πιστοποίηση ATEX για εγκατάσταση σε εκρηκτικές ατμόσφαιρες αν αυτό κρίνεται αναγκαία.

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. Για το λόγο αυτό ο διαγωνιζόμενος θα πρέπει να προσκομίσει υποχρεωτικά με την προσφορά του την απαραίτητα δήλωση συμμόρφωσης (CE) του προϊόντος που προσφέρει, που θα αναφέρει τη συμμόρφωση με τα πρότυπα που αφορούν στην ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα, που θα πρέπει να είναι τα παρακάτω ή ισοδύναμα:

- ❖ EN 55011 Radiated Emissions (Class B Group 1)
- ❖ EN 55011 Powerline Conduction (Class B Group 1)
- ❖ EN 61000-4-2 ESD
- ❖ EN 61000-4-3 + A1:2008 Radiated RF Immunity
- ❖ EN 61000-4-4 Electrical Fast Transients/Bursts
- ❖ EN 61000-4-5 Voltage Surges
- ❖ EN 61000-4-6 Conducted RF Fields
- ❖ EN 61000-4-11 Voltage Dips and Interruptions
- ❖ EN 61010-1:2001 Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement & Laboratory use

Είναι απαραίτητο τα στοιχεία του αισθητηρίου και μετατροπέα με όλες τις εργοστασιακές ρυθμίσεις του κατασκευαστή (π.χ. τύπος, κωδικός, διαστάσεις του αισθητηρίου, ρυθμίσεις του μετατροπέα, παράμετροι βαθμονόμησης κ.τ.λ.) και του τεχνικού (εύρος μέτρησης, τιμή ογκομέτρησης ανά παλμό κ.τ.λ.) να αποθηκεύονται σε εσωτερική μνήμη που δεν απαιτεί μπαταρία. Ο εξοπλισμός θα μπορεί να λειτουργεί ανεξάρτητα, δηλαδή θα μπορεί να τεθεί σε λειτουργία επί τόπου χωρίς να απαιτείται βοηθητικός εξοπλισμός δοκιμών ή λογισμικό ή την παρουσία εξειδικευμένου προσωπικού. Αν υπάρχει τέτοια απαίτηση εξοπλισμού ή / και λογισμικού τότε ο διαγωνιζόμενος πρέπει να δηλώσει αναλυτικά τον εξοπλισμό και το λογισμικό που απαιτείται στην προσφορά του.

Ως αποτέλεσμα της αποθήκευσης των παραμέτρων σε εσωτερική μνήμη θα είναι δυνατόν η αλλαγή του μετατροπέα ή του αισθητηρίου επί τόπου χωρίς να απαιτείται βοηθητικός εξοπλισμός δοκιμών ή λογισμικό ή την παρουσία εξειδικευμένου προσωπικού και χωρίς την ανάγκη να ο χρήστης να πραγματοποιήσει την εισαγωγή παραμέτρων εκ νέου.

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 EN1092-1. Η ονομαστική πίεση λειτουργίας PN των αισθητήρων θα είναι 16 bar.

Τα πηνία διέγερσης θα εφάπτονται εσωτερικά στην επιφάνεια επένδυσης του αισθητήρα. Η εσωτερική επένδυση του αισθητήρα θα είναι EPDM, NBR, PTFE, PP ή άλλο ανάλογο ελαστικό. Το υλικό κατασκευής του αισθητηρίου θα είναι carbon steel ή χάλυβας AISI 316 ενώ ολόκληρο το σώμα θα έχει εξωτερική επικάλυψη αντιδιαβρωτικής εποξεικής βαφής, ελάχιστου πάχους 70 μm.

Το υλικό των ηλεκτροδίων θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα, Hastelloy 'C', τιτάνιο ή παρόμοιο.

Στην περίπτωση της εγκατάστασης απομακρυσμένου τύπου, ο βαθμός προστασίας του αισθητήρα θα είναι IP 68 ελεγμένη κάτω από στήλη ύδατος 7 μέτρων και κατάλληλα για συνεχή βύθιση καθώς και υπόγεια εγκατάσταση χωρίς φρεάτιο (buriable) σε βάθος 5 μέτρων. Τα παραπάνω 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.

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. Η ανίχνευση της κατάστασης "κενός αγωγός" θα πρέπει να είναι δυνατή σε απόσταση έως και 150 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.

Οι μετατροπείς θα έχουν τη δυνατότητα της μέτρησης της παροχής και προς τις δύο κατευθύνσεις και θα διαθέτουν μία αναλογική έξοδο και δύο ψηφιακή επαφές. Κάθε μετατροπέας θα φέρει ενσωματωμένη φωτιζόμενη αλφαριθμητική οθόνη ικανών γραμμών και πληκτρολόγιο. Η οθόνη θα είναι πλήρως προγραμματιζόμενη, π.χ. η πρώτη γραμμή της οθόνης απεικονίζει την τρέχουσα παροχή σε m³/h ή l/s ή τη συνολική ροή, ενώ οι υπόλοιπες γραμμές 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 σύμφωνα με το πρότυπο NAMUR NE107 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 του μετατροπέα 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 παροχής σε μορφή μπάρας

Οι απαιτήσεις για τα χαρακτηριστικά του μετρητή είναι :

- ❖ Ακρίβεια (μετατροπέα & αισθητηρίου): $\pm 0,5\% \pm 1\text{mm/s}$ ή καλύτερη (στις δύο κατευθύνσεις) επί της πραγματικής μέτρησης της παροχής.
- ❖ Λόγος R - turndown (= Q3/Q1) ≥ 200 σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2004/22/EE ή τη νεότερη MID 2014/32/EE.

- ❖ Προσαρμογή: Απομακρυσμένη (remote) ή τοπική (compact). Ελάχιστη βαθμό προστασίας IP67. Στην περίπτωση εγκατάστασης απομακρυσμένου τύπου ο βαθμός προστασίας του αισθητήρα θα είναι IP68.
- ❖ Περιβλήμα: Με τοπική οθόνη και πληκτρολόγιο
- ❖ Αριθμός αναλογικών εξόδων: 1 αναλογική έξοδος 4 -20 mA με πρωτόκολλο HART
- ❖ Αριθμός ψηφιακών εξόδων: 2
- ❖ Γαλβανική απομόνωση: Σε όλες τις εξόδους
- ❖ Δυνατότητα εξόδου τύπου bus (π.χ Modbus ή Profibus)
- ❖ Τροφοδοσία: 230 V AC +/- 10%, 50-60 Hz
- ❖ Θερμοκρασίες λειτουργίας περιβάλλοντος: Κατ' ελάχιστον -20°C ως 60°C
- ❖ 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.
- ❖ Να παρέχει αυτόματα αυτοδιαγνωστικά με την έναρξη λειτουργίας και συνεχώς κατά την διάρκεια της λειτουργίας. Οι έλεγχοι αυτοί θα έχουν έγκριση τύπου OIML (Organisation Internationale de Métrologie Légale) R49 τύπου P . 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. Κάθε σφάλμα θα συνοδεύεται από συνοπτική περιγραφή σύμφωνα με το πρότυπο NAMUR NE107 .
- ❖ Για την εγκατάσταση του μετρητή δεν θα απαιτούνται ευθύγραμμα τμήματα περισσότερα από 5 διάμετροι (5XDN) πριν το παροχόμετρο και 3 διάμετροι (3XDN) μετά από αυτό. Θα υπάρξει η προαιρετική δυνατότητα επιλογής μετρητή που δεν απαιτεί καθόλου ευθύγραμμα τμήματα και ο προσφέρων θα προσκομίσει το τεχνικό φυλλάδιο που αναφέρει αυτή τη δυνατότητα.

Ο προγραμματισμός του μετατροπέα θα γίνεται από το πληκτρολόγιό του με δυνατότητα αλλαγής παραμέτρων.

Οι δοκιμές βαθμονόμησης του εργοστασίου θα γίνουν με τα πρότυπα του κατασκευαστή και θα περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστον 3 σημεία, εκτός εάν ορισθεί διαφορετικά. Ο μετρητής θα παραδοθεί με βαθμονόμηση από το εργοστάσιο κατασκευής. Το εργοστάσιο κατασκευής πρέπει να διαθέτει εργαστήριο με πιστοποίηση EN ISO IEC 17025.

Η ακρίβεια μέτρησης του μετρητή παροχής θα πρέπει να είναι επαληθεύσιμη, με την ελάχιστη «όχληση» και χωρίς την ανάγκη μετακίνησης του μετρητή από τον αγωγό (verification in situ) ή την αποσύνδεση του μετατροπέα. Κατά την διάρκεια της επαλήθευσης δεν θα διακόπτεται η μέτρηση της παροχής. Για τους ηλεκτρομαγνητικούς μετρητές παροχής θα πρέπει απαραίτητως να υπάρχει δυνατότητα ελέγχου ενός αριθμού παραμέτρων χωρίς να απαιτείται η απομάκρυνσή τους από το δίκτυο, μέσω κατάλληλου εξωτερικού εξοπλισμού ή/και λογισμικού (verificator). Οι παράμετροι αυτοί αφορούν στον πλήρη έλεγχο του ηλεκτρομαγνητικού μετρητή και των καλωδιώσεών του, ανίχνευση

καλωδίου ανοιχτού ή κλειστού κυκλώματος, στον έλεγχο των μαγνητικών ιδιοτήτων του αισθητηρίου, καθώς και στη γραμμικότητα των μετρήσεων και στη ρύθμιση του μηδενός, τους βασικούς ελέγχους του εξοπλισμού, κλίμακα, λανθασμένοι παράμετροι και τα λοιπά. Επίσης, θα παρέχεται η δυνατότητα ελέγχου των εξόδων του μετρητή παροχής.

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 1% σε σύγκριση με τις εργοστασιακές ρυθμίσεις των μετρητών παροχής. Ένα ενδεικτικό παράδειγμα ενός τέτοιου πιστοποιητικού θα δοθεί με την προσφορά. Με τη χρήση τέτοιου εξοπλισμού ή/και λογισμικού (verificator) δίνεται η δυνατότητα ελέγχου του συστήματος in situ χωρίς την ανάγκη να αφαιρεθεί από το δίκτυο του νερού.

Όπου λόγου της χαμηλής παροχής δεν ικανοποιείται την απαίτηση της προδιαγραφής για 0,5% ακρίβεια, τότε ο Διαγωνιζόμενος θα προτείνει εναλλακτικά μεγέθη ή μεθόδους για να αυξήσει την ακρίβεια. Η χρήση συστολών 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 τη βέλτιστη τεχνικο-οικονομικά μέθοδο η οποία προκαλεί την ελάχιστη ενόχληση στη λειτουργία του δικτύου ύδρευσης.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν:

- ❖ Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια των προσφερόμενων διατάξεων
- ❖ Αναλυτική τεχνική περιγραφή των προσφερόμενων διατάξεων
- ❖ Δήλωση CE των προσφερόμενων διατάξεων
- ❖ Πιστοποιητικό λειτουργίας αυτοελέγχου Type P (automatic checking facility that operates at each measurement cycle) κατά OIML R49 (Organisation Internationale de Métrologie Légale)
- ❖ Έγκριση προτύπου σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2004/22/ΕΕ ή τη νεότερη MID 2014/32/ΕΕ.
- ❖ Πιστοποιητικό σύμφωνα με την MID του συστήματος ελέγχου ποιότητας του εργοστασίου παροχής των μετρητών παροχής
- ❖ Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής των προσφερόμενων διατάξεων
- ❖ Πιστοποιητικό EN17025 του οίκου κατασκευής των προσφερόμενων διατάξεων
- ❖ Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας 1 έτους από τον οίκο κατασκευής των προσφερόμενων διατάξεων
- ❖ Παράδειγμα πιστοποιητικού επαλήθευσης
- ❖ Βεβαίωση του οίκου κατασκευής προς την Αναθέτουσα αρχή μέσω της οποίας θα δεσμεύεται ότι ο προσφερόμενος εξοπλισμός θα είναι διαθέσιμος στην αγορά για τα επόμενα πέντε (5) έτη, ή θα υπάρχουν διαθέσιμα στην αγορά συμβατά με αυτόν προϊόντα.

3.9. Μετρητές παροχής φλαντζωτοί τροφοδοσίας μπαταρίας

Οι μετρητές παροχής θα είναι ηλεκτρομαγνητικοί, τύπου γραμμής με φλάντζες ώστε να ταιριάζουν με το μέγεθος του σωλήνα 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).

Τα ηλεκτρομαγνητικά παροχόμετρα αυτής της κατηγορίας θα είναι αυτόνομα καλωδιακών υποδομών και παροχής ρεύματος, καθώς θα τροφοδοτούνται από εσωτερική μπαταρία.

Οι ηλεκτρονικοί μετατροπείς των μετρητών παροχής τροφοδοσίας μπαταρίας θα είναι είτε τοποθετημένοι μαζί με το σώμα (αισθητήρα) του μετρητή παροχής (compact installation), είτε απομακρυσμένα από το σώμα του μετρητή παροχής, εντός ερμαρίου τύπου πίλαρ ή εντός τοπικού ηλεκτρολογικού πίνακα, και θα συνδέονται μέσω καλωδίων (remote installation). Όλες οι συνδέσεις θα είναι απόλυτα στεγανές, έτσι ώστε να διασφαλίζεται προστασία κατ' ελάχιστον IP67 του μετατροπέα και IP68 για τον αισθητήρα. Το σώμα (αισθητήρα) του μετρητή παροχής μπορεί να τοποθετηθεί εντός φρεατίου το οποίο πιθανόν να πλημμυρίσει. Για το λόγω αυτό το σώμα (αισθητήρα) του μετρητή παροχής θα πρέπει να διαθέτει βαθμό προστασίας IP 68 ελεγμένη κάτω από στήλη ύδατος 10 μέτρων και κατάλληλα για συνεχή βύθιση καθώς και υπόγεια εγκατάσταση χωρίς φρεάτιο (buriable) σε βάθος 5 μέτρων. Τα παραπάνω θα πρέπει να αναφέρονται σαφώς στην πρόσφορα του διαγωνιζόμενου καθώς και στα επίσημα τεχνικά φυλλάδια που θα υποβάλει.

Στην περίπτωση της εγκατάστασης τύπου remote οι συνδέσεις μεταξύ αισθητηρίου-(σώμα) 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 100 μέτρων.

Το προδιαγεγραμμένο εύρος παροχής θα μετριέται με ακρίβεια, της τάξης του $\pm 0.5\%$ της μέτρησης παροχής.

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. Για το λόγο αυτό ο διαγωνιζόμενος θα πρέπει να προσκομίσει υποχρεωτικά με την προσφορά του την απαραίτητα δήλωση συμμόρφωσης (CE) του προϊόντος που προσφέρει, που θα αναφέρει τη συμμόρφωση με τα πρότυπα που αφορούν στην ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα, που θα πρέπει να είναι τα παρακάτω ή ισοδύναμα:

- ❖ Low Voltage Directive (LVD) 2014/35/EU (Harmonized standard EN61010-1:2010)
- ❖ Electromagnetic Compatibility Directive (EMC) 2014/30/EU (Harmonized standard EN61326-1:2013)

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

Θα υπάρχει δωρεάν εφαρμογή για smartphone (Velox) που θα επιτρέπει τον χρήστη να ρυθμίσει και να παραμετροποιεί τον μετρητή, να κάνει αντίγραφο ασφάλειας (backup) των ρυθμίσεων, και να κάνει ενημέρωση (update) του εσωτερικού λογισμικού (firmware). Με την εφαρμογή αυτή όλες αυτές οι λειτουργίες θα πραγματοποιούνται ασύρματα.

Τα σώματα (αισθητήρια) των ηλεκτρομαγνητικών μετρητών θα συνδέονται στο δίκτυο μέσω φλάντζων κατάλληλης διάτρησης ανάλογα με την ονομαστική τους πίεση, που θα διαθέτουν στα άκρα τους. Οι φλάντζες θα είναι κατασκευασμένες σύμφωνα με το EN 1092-1. Η ονομαστική πίεση λειτουργίας PN των αισθητήρων θα είναι 16 Bar. Θα μπορούν να τοποθετηθούν χωρίς ευθύγραμμα τμήματα ανάντη και κατόντη του σημείου τοποθέτησης (OD:OD) και θα υποβληθεί το τεχνικό φυλλάδιο του κατασκευαστή που θα το αναφέρει, καθώς και το πιστοποιητικό συμμόρφωσης με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2014/32/EE (MID).

Η εσωτερική επένδυση του αισθητήρα θα είναι polypropylene ή natural rubber ή EPDM, NBR, PTFE ή άλλο ανάλογο ελαστικό. Η καταλληλότητα του υλικού επένδυσης θα πιστοποιείται από τον ανεξάρτητο οίκο πιστοποίησης μέσω πιστοποιητικού καταλληλότητας το οποίο θα πρέπει να υποβληθεί με τη προσφορά. Το υλικό κατασκευής των φλαντζών σύνδεσης του αισθητηρίου θα είναι carbon steel ή χάλυβας ενώ ολόκληρο το σώμα θα έχει εξωτερική επικάλυψη αντιδιαβρωτικής εποξεικής βαφής ελάχιστου πάχους 70 μm .

Το υλικό των ηλεκτροδίων θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα, Hastelloy 'C', τιτάνιο ή παρόμοιο. Ο βαθμός προστασίας του αισθητήρα θα είναι IP 68 ελεγμένη κάτω από στήλη ύδατος 10 μέτρων και κατάλληλα για συνεχή βύθιση καθώς και υπόγεια εγκατάσταση χωρίς φρεάτιο (buriable) σε βάθος 5 μέτρων.

Οι μετρητές παροχής θα μπορούν να παραδοθούν με ενσωματωμένο αισθητήρα πίεσης και θα υποβληθεί το τεχνικό φυλλάδιο του κατασκευαστή που θα το αναφέρει. Θα διαθέτουν ενσωματωμένο καταγραφικό τιμών στο οποίο θα καταγράφονται οι τιμές παροχής και τις τιμές της πίεσης σε περίπτωση που διαθέτει ενσωματωμένο αισθητήρα πίεσης.

Η μπαταρία δεν θα είναι ειδικού τύπου, θα είναι τυποποιημένου εμπορικού τύπου και δεν θα απαιτείται η αποστολή του μετρητή στο εργοστάσιο για την αλλαγή της μπαταρίας. Η αλλαγή θα πραγματοποιείται εύκολα, χωρίς την ανάγκη μετακίνησης του μετρητή από τον αγωγό (in situ).

Οι ηλεκτρονικοί μετατροπείς θα έχουν τη δυνατότητα προγραμματισμού και χειρισμού. Οι μετατροπείς θα έχουν δυνατότητα της μέτρησης της παροχής και προς τις δύο κατευθύνσεις. Κάθε μετατροπέας θα φέρει ενσωματωμένη αλφαριθμητική οθόνη. Η οθόνη θα απεικονίζει την τρέχουσα παροχή σε m^3/h ή l/s , τη συνολική ροή, κατεύθυνση ροής, και κατάσταση της μπαταρίας. Ο μετατροπέας θα διαθέτει ένδειξη για την σήμανση της κατάστασης του αγωγού όταν αυτός είναι άδειος (empty pipe detection). Επίσης θα διαθέτει 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 100 μέτρων.

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

Οι απαιτήσεις για τα χαρακτηριστικά του μετρητή είναι:

- ❖ Ακρίβεια (μετατροπέα & αισθητηρίου): $\pm 0,5\%$ επί της πραγματικής μέτρησης της παροχής ή καλύτερη
- ❖ Εύρος: Λόγος $R (=Q3/Q1)$ 400 για Class 2 για διαμέτρους DN40 – DN400, που η Class 2 ακρίβεια ορίζεται σύμφωνα με OIML R 49:2013
- ❖ Προσαρμογή: Απομακρυσμένη η τοπική
- ❖ Περιβλήμα μετατροπέα: Με τοπική οθόνη

- ❖ Αριθμός ψηφιακών εξόδων: 2. Εναλλακτικά θα υπάρχει η δυνατότητα επικοινωνίας τύπου bus (Modbus ή ισοδύναμο) για την μεταφορά των μετρήσεων ψηφιακά.
- ❖ Τροφοδοσία: Εσωτερική μπαταρία με διάρκεια έως 10 ετών
- ❖ Θερμοκρασίες λειτουργίας: Κατ' ελάχιστον -10 ... +50°C
- ❖ Να διαθέτει ρυθμιζόμενα όρια για την ροή.
- ❖ Να διαθέτει δυο ανεξάρτητους αθροιστές (totalizers) για την παρακολούθηση και απομνημόνευση του συνολικού όγκου του νερού.
- ❖ Να παρέχει αυτόματα αυτοδιαγνωστικά με την έναρξη λειτουργίας και συνεχώς κατά την διάρκεια της λειτουργίας.

Οι δοκιμές βαθμονόμησης του εργοστασίου θα γίνουν με τα πρότυπα του κατασκευαστή και θα περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστον 3 σημεία, εκτός εάν ορισθεί διαφορετικά. Ο μετρητής θα παραδοθεί με βαθμονόμηση από το εργοστάσιο κατασκευής και το εργαστήριο βαθμονόμησης του εργοστασίου θα πρέπει να διαθέτει πιστοποίηση σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO IEC 17025.

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 κυκλώματος, εκτός κλίμακας, λανθασμένοι παράμετροι κλπ.

Όπου λόγου της χαμηλής παροχής δεν ικανοποιείται την απαίτηση της προδιαγραφής για 0,5% ακρίβεια, τότε ο Διαγωνιζόμενος θα προτείνει εναλλακτικά μεγέθη ή μεθόδους για να αυξήσει την ακρίβεια. Η χρήση συστολών 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 τη βέλτιστη τεχνικό-οικονομικά μέθοδο η οποία προκαλεί την ελάχιστη ενόχληση στη λειτουργία του δικτύου ύδρευσης.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομίστούν:

- ❖ Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια των προσφερόμενων διατάξεων
- ❖ Αναλυτική τεχνική περιγραφή των προσφερόμενων διατάξεων
- ❖ Πιστοποιητικό CE των προσφερόμενων διατάξεων
- ❖ Πιστοποιητικά καταλληλότητας για πόσιμο νερό των προσφερόμενων διατάξεων από ανεξάρτητος οίκος πιστοποίησης (π.χ WRAS, ACS, NSF)
- ❖ Πιστοποιητικό σύμφωνα με την MID του συστήματος ελέγχου ποιότητας του εργοστασίου παροχής των μετρητών παροχής
- ❖ Πιστοποιητικό προτύπου MID των μετρητών παροχής
- ❖ Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής των προσφερόμενων διατάξεων
- ❖ Πιστοποιητικό EN17025 του οίκου κατασκευής των προσφερόμενων διατάξεων

- ❖ Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας 1 έτους από τον οίκο κατασκευής των προσφερόμενων διατάξεων
- ❖ Βεβαίωση του οίκου κατασκευής προς την Αναθέτουσα αρχή μέσω της οποίας θα δεσμεύεται ότι ο προσφερόμενος εξοπλισμός θα είναι διαθέσιμος στην αγορά για τα επόμενα πέντε (5) έτη, ή θα υπάρχουν διαθέσιμα στην αγορά συμβατά με αυτόν προϊόντα

3.10. Σύστημα μέτρησης ποιοτικών χαρακτηριστικών

Ανάπτυξη Αρχιτεκτονικής Δομής Συστήματος

Η ζητούμενη αρχιτεκτονική δομή του συστήματος θα πραγματοποιηθεί με γνώμονα:

- ❖ την παροχή αξιόπιστων μετρήσεων και δεδομένων
- ❖ την απρόσκοπτη και συνεχή λειτουργία του συστήματος
- ❖ την διάθεση της πληροφορίας σε πραγματικό χρόνο
- ❖ την έγκαιρη ενημέρωση των υπευθύνων σε περίπτωση υπερβάσεων των επιθυμητών ορίων

Το σύστημα μέτρησης ποιοτικών χαρακτηριστικών που προτείνεται, θα επιτρέπει την απομακρυσμένη συνεχή μέτρηση, καταγραφή, επεξεργασία και αποστολή των βασικών ποιοτικών παραμέτρων του δικτύου ύδρευσης σε κεντρικό λογισμικό μέσω σύνδεσης σε PLC ή Τηλεμετρικό καταγραφικό (datalogger).

Οι μετρητές θα πραγματοποιούν την μέτρηση, και θα καταγράφουν τις μεταβλητές για τις οποίες έχουν προγραμματιστεί και θα αποστέλλουν τα δεδομένα αυτά σε τακτά χρονικά διαστήματα στο Τηλεμετρικό καταγραφικό ή στο PLC και εν συνεχεία σε κεντρικό server της υπηρεσίας που θα φιλοξενεί το λογισμικό και τα δεδομένα/μετρήσεις.

Η συχνότητα μέτρησης, καταγραφής και αποστολής δεδομένων θα προγραμματίζεται στην καταγραφική μονάδα ή στο PLC ανάλογα με τις απαιτήσεις της θέσης.

Σε περίπτωση υπερβάσεων των οριακών τιμών θα αποστέλλονται συμβάντα συναγερμών προς τους χρήστες, με στόχο την έγκαιρη ενημέρωση που θα σχετίζεται με την έξαρση ενός φαινομένου ή τυχόν προβλήματα στις υπό παρακολούθηση θέσεις. Η ειδοποίηση θα γίνεται μέσω του λογισμικού (π.χ. με email ή SMS) και μπορεί να αφορά έκτακτα γεγονότα όπως για παράδειγμα απότομη αύξηση κάποιας παραμέτρου του νερού ή και σε τυχόν προβλήματα του σταθμού.

Αναλυτικά το κάθε σύστημα θα απαρτίζεται από τα εξής:

- ❖ Μετρητής αγωγιμότητας & θερμοκρασίας
- ❖ Μετρητής θολότητας
- ❖ Μετρητής μέτρησης υπολειμματικού χλωρίου και pH
- ❖ Ερμάριο/α προστασίας εξοπλισμού που θα περιλαμβάνει το σύνολο του απαιτούμενου ηλεκτρονικού και ηλεκτρολογικού εξοπλισμού

Ένας μεταδότης μπορεί να εξυπηρετεί έναν ή περισσότερους αισθητήρες, εφόσον διαθέτουν μια αναλογική έξοδο 4-20mA και μία έξοδο τύπου ρελέ για κάθε στοιχείο μέτρησης.

3.10.1. Μετρητής αγωγιμότητας & θερμοκρασίας

Τα όργανα μέτρησης αγωγιμότητας θα αποτελούνται από το αισθητήριο και τον ενισχυτή / μεταδότη.

Το αισθητήριο θα διατίθεται ως εμβαπτιζόμενου τύπου για εγκατάσταση σε δεξαμενή ή ανοικτό κανάλι, και ως τύπου ροής για εγκατάσταση του αισθητηρίου σε σωλήνα μικρής διαμέτρου (flow-through cell). Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να διατίθενται τα απαραίτητα εξαρτήματα από το εργοστάσιο για την στερεή και ασφαλή τοποθέτησή του αισθητηρίου. Στην εγκατάσταση θα προτιμάται ο τύπος ροής.

Ο προμηθευτής με την προσφορά του θα πρέπει να προσκομίσει πλήρη τεχνικά φυλλάδια, αναλυτική τεχνική περιγραφή των υλικών και αναλυτικό φύλλο συμμόρφωσης με τις τεχνικές προδιαγραφές.

Το αισθητήριο θα πρέπει να έχει κατ' ελάχιστο τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- ❖ Αντιστάθμιση θερμοκρασίας: Η αντιστάθμιση της θερμοκρασίας είναι απαραίτητη για την ορθή μέτρηση της αγωγιμότητας οπότε το αισθητήριο αγωγιμότητας πρέπει να διαθέτει ενσωματωμένο αισθητήριο θερμοκρασίας τύπου PT100 .
- ❖ Να διαθέτει γρήγορη ανταπόκριση στις μεταβολές της θερμοκρασίας $T90 < 60s$
- ❖ Να διαθέτει μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας $80^{\circ}C$.
- ❖ Εύρος μέτρησης: Σταθερό κελίου (cell constant) 1,0, με αποτέλεσμα το εύρος μέτρησης είναι 10 - 1000 $\mu S/cm$ με αναγωγή σε $25^{\circ}C$. Πρέπει να διατίθενται ιχνηλάσιμα (traceable) πιστοποιητικά ακρίβειας του σταθερού κελίου αν ζητηθούν από την Υπηρεσία.
- ❖ Να διαθέτει μέγιστη πίεση λειτουργίας 3 bar
- ❖ Να διαθέτει βαθμό προστασίας IP67 (IP68 σε περίπτωση εγκατάστασης εμβαπτιζόμενου τύπου)
- ❖ Να διαθέτει δυνατότητα σύνδεσης του αισθητήρα με τον ελεγκτή δέκα (10) μέτρων και όλα τα απαραίτητα παρελκόμενα του κατασκευαστή για την ανάρτηση του αισθητήρα

Ο μετατροπέας - ενισχυτής θα πρέπει να έχει κατ' ελάχιστο τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- ❖ Ο ενισχυτής πρέπει να είναι κατάλληλος για αισθητήρια ψηφιακής μετάδοσης των δεδομένων
- ❖ Θα διαθέτει ενσωματωμένη έγχρωμη οθόνη και πληκτρολόγιο χειρισμού
- ❖ Θα διαθέτει δύο κανάλια μέτρησης
- ❖ Θα διαθέτει δύο αναλογικούς εξόδους 4-20mA και δυνατότητα για μέχρι τέσσερις εξόδους 4-20mA
- ❖ Θα διαθέτει τέσσερις προγραμματιζόμενα εξόδους ρελέ
- ❖ Θα διαθέτει λειτουργία ελέγχου κλειστού βρόγχου τύπου PID για κάθε κανάλι μέτρησης

- ❖ Θα διαθέτει αυτοέλεγχο καλής λειτουργίας σύμφωνα με τον πρότυπο NAMUR NE 107 και προληπτικής συντήρησης με παροχή σήματος σε περίπτωση βλάβης, καθώς και καταγραφή των συμβάντων που σχετίζονται με το σύστημα αυτοελέγχου
- ❖ Θα διαθέτει εσωτερικά καταγραφικά (datalogging) σε εσωτερική μνήμη για μετρούμενες τιμές, και όλα αυτά τα δεδομένα θα είναι διαθέσιμα στην ενσωματωμένη έγχρωμη οθόνη του μεταδότη
- ❖ Θα υπάρξει η προαιρετική δυνατότητα εξαγωγής των μετρούμενων τιμών σε κάρτα μνήμης τύπου Secure Digital (SD)σε μορφή συμβατό με Microsoft Excel
- ❖ Θα υπάρξει η προαιρετική δυνατότητα επικοινωνίας και μετάδοσης των δεδομένων σε ψηφιακή έξοδο τύπου bus Profibus DP V1, Modbus RS485 ή Ethernet . Η σύνδεση Ethernet θα παρέχει της λειτουργίες web server και αποστολής e-mail.
- ❖ Η τάση τροφοδοσίας θα είναι 100..240 VAC +/- 10%, 50Hz
- ❖ Ο απαιτούμενος βαθμός προστασίας θα είναι IP66 /NEMA 4X, για αυτόνομη υπαίθρια τοποθέτηση
- ❖ Ο μετρητής θα διαθέτει την απαραίτητη συμμόρφωση ως προς τις ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές σύμφωνα με το πρότυπο EN 61326
- ❖ Η εγκατάσταση των μετρητών αγωγιμότητας θα είναι τέτοια ώστε να μην επηρεάζεται η ακρίβεια της μέτρησης και η συμπεριφορά τους από παρακείμενους αγωγούς ηλεκτρικού ρεύματος, τηλεφωνικά καλώδια, με βάση τις προδιαγραφές που αφορούν στην ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα. Για το λόγο αυτό ο διαγωνιζόμενος θα πρέπει να προσκομίσει υποχρεωτικά με την προσφορά του την απαραίτητα δήλωση συμμόρφωσης (CE) του προϊόντος που προσφέρει, που θα αναφέρει τη συμμόρφωση με τα πρότυπα που αφορούν στην ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα, που θα πρέπει να είναι τα παρακάτω ή ισοδύναμα:
 - ο LVD 2014/35/EU: Low Voltage Directive
 - ο 2014/30/EU Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive (EN55011, EN61326, EN61000-3-2, EN61000-3-3)
 - ο 2014/53/EU: Radio Equipment Directive
 - ο RoHS: Restriction on the use of certain hazardous substances
- ❖ Θα υπάρχει ενσωματωμένη επικοινωνία Bluetooth (ή ισοδύναμο) με φορητή συσκευή ή κινητό τηλέφωνο τύπου iOS ή Android που θα παρέχει τις δυνατότητες παρουσίασης των μετρούμενων μεγέθων σε πραγματικό χρόνο

Στοιχεία που πρέπει να προσκομίστούν με την προσφορά:

- ❖ Τεχνικό φυλλάδιο του προσφερόμενου υλικού ,
- ❖ Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- ❖ πιστοποιητικό CE ,
- ❖ Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ISO 9001 του οίκου κατασκευής.

- ❖ Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας 1 έτους από τον οίκο κατασκευής των προσφερόμενων διατάξεων

3.10.2. Μετρητής θολότητας

Τα όργανα μέτρησης θολότητας θα είναι οπτικού τύπου και θα αποτελούνται από το αισθητήριο και τον ενισχυτή / μεταδότη. Η αρχή μέτρησης θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 7027. Μέσω της διάθλασης και απορρόφησης του φωτός θα μετρηθεί η θολότητα σε μονάδες NTU. Η ακρίβεια μέτρησης θα είναι $\pm 2\%$ της μετρούμενης τιμής 0 - 40 NTU για θερμοκρασία ρευστού μέχρι 45°C.

Τα αισθητήρια θα είναι τύπου ροής (flow-through) για γρήγορη ανταπόκριση στις μεταβολές θολότητας και θα πρέπει να συνοδεύονται με τα απαραίτητα εξαρτήματα για την στερεή και ασφαλή τοποθέτησή τους. Το εύρος του οργάνου θα είναι 0 - 40 NTU (Nephelometric Turbidity Units) με προαιρετική δυνατότητα μέτρησης 0 - 400NTU. Σημειώνουμε ότι ενώ μέσα στη διεργασία επεξεργασίας σε διυλιστήριο ποσίου νερού η θολότητα μπορεί να φτάσει τα 200 NTU η τελική τιμή για το πόσιμο νερού εξόδου πρέπει να είναι στο εύρος 0 - 5 NTU. Θα διαθέτει επαλήθευση βαθμονόμησης με ξηρό κελί (dry standard calibration verification) για γρήγορη και εύκολη βαθμονόμηση εξαλείφοντας αφενός τη χρήση της τοξικής και καρκινογόνου ουσίας formazine στην βαθμονόμηση και αφετέρου αφαιρώντας την ανάγκη χειρωνακτικής προετοιμασίας διαλύματα δειγμάτων για βαθμονόμηση.

Ο προμηθευτής με την προσφορά του θα πρέπει να προσκομίσει πλήρη τεχνικά φυλλάδια και αναλυτική τεχνική περιγραφή των υλικών.

Ο αισθητήρας θα πρέπει να έχει κατ' ελάχιστο τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- ❖ Εύρος μέτρησης: 0 - 40 NTU (Nephelometric Turbidity Units) με προαιρετική δυνατότητα μέτρησης 0 - 400 NTU .
- ❖ Ακρίβεια: $\pm 2\%$ της τιμής μέτρησης στο εύρος 0 - 40 NTU
- ❖ Επαναληψιμότητα μέτρησης: $\leq 1\%$ της τιμής μέτρησης στο εύρος 0 - 40 NTU
- ❖ Χρόνος απόκρισης: $T_{90} < 90s$ με ροή δείγματος 1 l/min
- ❖ Επιτρεπόμενη ροή δείγματος: 0,5 σε 1,5 l/min
- ❖ Θα διαθέτει προγραμματιζόμενο αυτοκαθαρισμό με μάκτρο
- ❖ Πίεση δείγματος: μέχρι 3 bar
- ❖ Θερμοκρασία λειτουργίας (περιβάλλοντος) 0 - 45°C
- ❖ Θερμοκρασία λειτουργίας (δείγματος) 1 - 45°C
- ❖ Επαλήθευση βαθμονόμησης με ξηρό κελί (dry standard calibration verification)

Ο μετατροπέας - ενισχυτής θα πρέπει να έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- ❖ Λογισμικό αυτόματης απόρριψης πλασματικών μετρήσεων που δημιουργούνται από φυσαλίδες στο δείγμα
- ❖ Οθόνη με οπίσθιο φωτισμό .
- ❖ Θερμοκρασία λειτουργίας (περιβάλλοντος) -20 .. 55 °C

- ❖ Περιβαλλοντική προστασία επιπέδου IP65
- ❖ Μία έξοδος 4 - 20 mA και δυνατότητα για 2 εξόδους 4 - 20 mA
- ❖ Δύο εξόδους τύπου ρελέ
- ❖ Η τάση τροφοδοσίας θα είναι 230 VAC/ 50Hz

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν με την προσφορά:

- ❖ Τεχνικό Φυλλάδιο του προσφερόμενου υλικού
- ❖ Πιστοποιητικό CE,
- ❖ Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής των προσφερόμενων διατάξεων
- ❖ Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας 1 έτους από τον οίκο κατασκευής των προσφερόμενων διατάξεων

3.10.3. Μετρητής υπολειμματικού χλωρίου και pH

Με σκοπό την ποιοτική αναβάθμιση και τη συνεχή παρακολούθηση της διεργασίας, θα εγκατασταθούν διατάξεις μέτρησης υπολειμματικού χλωρίου και pH στους προβλεπόμενους από τη μελέτη θέσεις.

Οι μετρητές υπολειμματικού χλωρίου και pH θα έχουν τη δυνατότητα μέτρησης σε νερό του ελεύθερου υπολειμματικού χλωρίου (free residual chlorine) και του pH. Κάθε μετρητής θα αποτελείται από τα αισθητήρια και τον ενισχυτή / μεταδότη. Ο αισθητήρας θα είναι τύπου ροής και θα συνοδεύεται με όλα τα παρελκόμενα (π.χ. κελί ροής) που απαιτούνται για την μέτρηση ελεύθερου υπολειμματικού χλωρίου.

Η εγκατάσταση των μετρητών θα είναι τέτοια ώστε να μην επηρεάζεται η ακρίβεια της μέτρησης και η συμπεριφορά τους από παρακείμενους αγωγούς ηλεκτρικού ρεύματος, τηλεφωνικά καλώδια, με βάση τις προδιαγραφές που αφορούν στην ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα. Για το λόγο αυτό ο διαγωνιζόμενος θα πρέπει να προσκομίσει υποχρεωτικά με την προσφορά του την απαραίτητα δήλωση συμμόρφωσης (CE) του προϊόντος που προσφέρει.

Ο προμηθευτής με την προσφορά του θα πρέπει να προσκομίσει πλήρη τεχνικά φυλλάδια και αναλυτική τεχνική περιγραφή των υλικών.

Το αισθητήριο θα πρέπει να διαθέτει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- ❖ Το αισθητήριο θα είναι αμπερομετρικού (amperometric /polarographic) τύπου
- ❖ Εύρος μέτρησης ελεύθερου χλωρίου: 0 – 20 ppm (mg/l)
- ❖ Ακρίβεια μέτρησης: τουλάχιστον $\pm 2\%$ του εύρους
- ❖ Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας: 0 έως +45°C
- ❖ Αυτόματη μέτρηση και αντιστάθμιση της θερμοκρασίας.
- ❖ Μέγιστη πίεσης λειτουργίας: 3bar.

- ❖ Εύρος θερμοκρασίας δείγματος: 5 – 45°C.
- ❖ Να συνοδεύεται από ηλεκτρόδιο pH για τη μέτρηση του pH του δείγματος και για αυτόματη αντιστάθμιση αν χρειάζεται
- ❖ Να συνοδεύεται από κυψελίδα μέτρησης, με δυνατότητα ρύθμισης της παροχής του δείγματος στο αισθητήριο.
- ❖ Η μονάδα ελέγχου (controller) θα μπορεί να εγκατασταθεί μόνιμα και σταθερά σε κατάλληλο σημείο πλησίον του κάθε συστήματος μέτρησης

Ο μετατροπέας - ενισχυτής διαθέτει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- ❖ Ο ενισχυτής πρέπει να είναι κατάλληλος για αισθητήρια ψηφιακής μετάδοσης των δεδομένων
- ❖ Θα διαθέτει ενσωματωμένη έγχρωμη οθόνη και πληκτρολόγιο χειρισμού
- ❖ Θα διαθέτει δύο κανάλια μέτρησης
- ❖ Θα διαθέτει δύο αναλογικούς εξόδους 4-20mA και δυνατότητα για μέχρι τέσσερις εξόδους 4-20mA
- ❖ Θα διαθέτει τέσσερις προγραμματιζόμενα εξόδους ρελέ
- ❖ Θα διαθέτει λειτουργία ελέγχου κλειστού βρόγχου τύπου PID για κάθε κανάλι μέτρησης
- ❖ Θα διαθέτει αυτοέλεγχο καλής λειτουργίας σύμφωνα με τον πρότυπο NAMUR NE 107 και προληπτικής συντήρησης με παροχή σήματος σε περίπτωση βλάβης, καθώς και καταγραφή των συμβάντων που σχετίζονται με το σύστημα αυτοελέγχου
- ❖ Θα διαθέτει εσωτερικά καταγραφικά (datalogging) σε εσωτερική μνήμη για μετρούμενες τιμές, και όλα αυτά τα δεδομένα θα είναι διαθέσιμα στην ενσωματωμένη έγχρωμη οθόνη του μεταδότη
- ❖ Θα υπάρξει η προαιρετική δυνατότητα εξαγωγής των μετρούμενων τιμών σε κάρτα μνήμης τύπου Secure Digital (SD)σε μορφή συμβατό με Microsoft Excel
- ❖ Θα υπάρξει η προαιρετική δυνατότητα επικοινωνίας και μετάδοσης των δεδομένων σε ψηφιακή έξοδο τύπου bus Profibus DP V1, Modbus RS485 ή Ethernet . Η σύνδεση Ethernet θα παρέχει της λειτουργίες web server και αποστολής e-mail.
- ❖ Η τάση τροφοδοσίας θα είναι 100..240 VAC +/- 10%, 50Hz
- ❖ Ο απαιτούμενος βαθμός προστασίας θα είναι IP66 /NEMA 4X, για αυτόνομη υπαίθρια τοποθέτηση
- ❖ Ο μετρητής θα διαθέτει την απαραίτητη συμμόρφωση ως προς τις ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές σύμφωνα με το πρότυπο EN 61326
- ❖ Η εγκατάσταση των μετρητών αγωγιμότητας θα είναι τέτοια ώστε να μην επηρεάζεται η ακρίβεια της μέτρησης και η συμπεριφορά τους από παρακείμενους αγωγούς ηλεκτρικού ρεύματος, τηλεφωνικά καλώδια, με βάση τις προδιαγραφές που αφορούν στην ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα. Για το λόγο αυτό ο διαγωνιζόμενος θα πρέπει να προσκομίσει υποχρεωτικά με την προσφορά του την απαραίτητα δήλωση συμμόρφωσης (CE)

του προϊόντος που προσφέρει, που θα αναφέρει τη συμμόρφωση με τα πρότυπα που αφορούν στην ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα, που θα πρέπει να είναι τα παρακάτω ή ισοδύναμα:

- o LVD 2014/35/EU: Low Voltage Directive
- o 2014/30/EU Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive (EN55011, EN61326, EN61000-3-2, EN61000-3-3)
- o 2014/53/EU: Radio Equipment Directive
- o RoHS: Restriction on the use of certain hazardous substances
- ❖ θα υπάρχει ενσωματωμένη επικοινωνία Bluetooth (ή ισοδύναμο) με φορητή συσκευή ή κινητό τηλέφωνο τύπου iOS ή Android που θα παρέχει τις δυνατότητες παρουσίασης των μετρούμενων μεγέθη σε πραγματικό χρόνο

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν με την προσφορά:

- ❖ Τεχνικό φυλλάδιο του προσφερόμενου υλικού ,
- ❖ Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- ❖ πιστοποιητικό CE ,
- ❖ Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ISO 9001 του οίκου κατασκευής.
- ❖ Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας 1 έτους από την κατασκευάστρια εταιρεία ή τον συμμετέχοντα οικονομικό φορέα για τον προσφερόμενο εξοπλισμό.

3.10.4. Ερμάριο/α προστασίας

Το ερμάριο θα είναι κατάλληλων διαστάσεων επίτοιχο ή επιδαπέδιο (ανάλογα με τον διαθέσιμο χώρο). Θα έχουν προστασία από το περιβάλλον τύπου IP54 τουλάχιστον. Οι διαστάσεις του ερμαρίου θα είναι τέτοιες, ώστε να μπορεί να ενσωματώσει εύκολα τον απαραίτητο εξοπλισμό και να γίνουν οι εσωτερικές οδεύσεις των καλωδίσεων 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, βοηθητικούς πίνακες αντλιών ή βανών και από τον υπόλοιπο συνδεδεμένο εξοπλισμό θα καταλήγουν σε κλεμοσειρές ράγας αριθμημένες.

Οι πίνακες θα είναι κατασκευασμένοι από θερμοπλαστικό υλικό χωρίς ίνες υάλου, που θα έχει διαμορφωθεί με την τεχνική της ταυτόχρονης χύτευσης και θερμοπρεσαρίσματος (co-injection molding technique). Με την τεχνική αυτή θα σχηματίζεται ένα "sandwich" δύο επιφανειών που η μία θα αποτελεί το συμπαγές περίβλημα και η άλλη τον διευρυμένο πυρήνα, έτσι ώστε να διασφαλίζεται μέγιστη μηχανική αντοχή σε κρούση που θα φτάνει το βαθμό IK 09. Οι πίνακες θα πρέπει να είναι ανακυκλώσιμοι σε ποσοστό 90%, να έχουν υψηλή αντοχή σε υπεριώδη ακτινοβολία UV, σε διάβρωση από χημικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες. Η ονομαστική τάση λειτουργίας του εξοπλισμού που θα τοποθετηθεί στον πίνακα να είναι 690 V.

Οι θερμοπλαστικοί πίνακες που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να ικανοποιούν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- ❖ αντοχή σε φωτιά 650 °C (GWT-glow wire test σύμφωνα με IEC 695-2-1 ή EN 60695-2-11),

- ❖ αντοχή σε κρούσεις IK 09 (σύμφωνα με IEC/EN 50102),
- ❖ διηλεκτρική αντοχή, αντοχή σε βραχυκύκλωμα, άνοδο εσωτερικής θερμοκρασίας, σύμφωνα με το πρότυπο IEC 61439-1.
- ❖ θερμοκρασία λειτουργίας: -25...+100 °C
- ❖ αντίσταση στην υπεριώδη ακτινοβολία UV (σύμφωνα με ISO 4892).
- ❖ Η κλάση μόνωσης των πινάκων πρέπει να είναι Class II με ονομαστικές τάσεις λειτουργίας (σύμφωνα με IEC 61439-1) 1.000 V AC και 1.500 V DC,

Πρέπει να διατίθενται πίνακες με διαφορετικές εξωτερικές διαστάσεις. Οι πόρτες των πινάκων να είναι διάφανες ή αδιαφανείς και να έχουν γωνία ανοίγματος 180 μοίρες για εύκολη πρόσβαση στο εσωτερικό τους.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν για τα ερμάρια:

- ❖ Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια των προσφερόμενων ερμαριών
- ❖ Αναλυτική τεχνική περιγραφή των προσφερόμενων ερμαριών
- ❖ Δήλωση CE των προσφερόμενων ερμαριών
- ❖ Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής των προσφερόμενων ερμαριών
- ❖ Δήλωση του κατασκευαστή που αναφέρει αντίσταση στην υπεριώδη ακτινοβολία UV (σύμφωνα με ISO 4892)
- ❖ Πιστοποιητικό δοκιμής από ανεξάρτητο φορέα που αναφέρει αντοχή σε κρούσεις IK 09
- ❖ Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας ενός (1) έτους από την κατασκευάστρια εταιρεία ή τον συμμετέχοντα οικονομικό φορέα για τον προσφερόμενο εξοπλισμό

3.11. Τηλεμετρικό καταγραφικό

Τα τηλεμετρικά καταγραφικά τιμών (Data Logger) προορίζονται για την απρόσκοπτη και συνεχή καταγραφή των τιμών του κάθε τοπικού σταθμού (πίεσης, παροχής ή στάθμης) στα διάφορα σημεία του δικτύου και την αποστολή των δεδομένων στον ΚΣΕ. 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 τον επί τόπου προγραμματισμό τους, καθώς και για την ανάγνωση των δεδομένων τοπικά, αν αυτό απαιτηθεί.

Τα καταγραφικά τιμών θα πρέπει να διαθέτουν τις ακόλουθες παραλλαγές:

- ❖ Να διαθέτει σειριακές θύρες RS232, RS485, SDI12 για πρωτόκολλα επικοινωνίας SDI-12, MODBUS RTU/ASCII, NMEA-0183, ASCII
- ❖ Να διαθέτει 3 αναλογικές θύρες, 2 ψηφιακές θύρες (state, pulse/counter και σειριακή θύρα για σύνδεση κάμερας)
- ❖ Δυνατότητα μελλοντικής σύνδεσης του καταγραφικού με επιπλέον θύρες (αναλογικές, σειριακές, ψηφιακές θύρες)

- ❖ Δυνατότητα συγχρονισμού NTP της καταγραφικής μονάδας
- ❖ Πρωτόκολλα επικοινωνίας Native TXT, JSON or CSV log files by HTTP (SLL/TLS), FTP (TLS Explicit), e-Mail (SMTP) , secure TCP (AES-128) or MQTT
- ❖ Δυνατότητα μέτρησης και καταγραφής ανά 1 δευτερόλεπτο έως και 24 ώρες. Τα δεδομένα πρέπει να καταγράφονται σε εσωτερική μνήμη 8GB κυκλικής καταγραφής.
- ❖ Δυνατότητα αποστολής συναγερμών μέσω SMS, e-Mail και MQTT
- ❖ Δυνατότητα αποστολής δεδομένων μέσω δικτύου κινητής τηλεφωνίας (2G/3G/4G) ή (προαιρετικά) δορυφορικής σύνδεσης
- ❖ Δυνατότητα προγραμματισμού/ελέγχου της καταγραφικής μονάδας μέσω USB (τοπικά) και ασφαλή TCP δίαυλο (απομακρυσμένα)
- ❖ Διάθεση υποδοχής κάρτας SIM και κεραία ασύρματης τηλεφωνίας.
- ❖ Περίβλημα από ανθεκτικό πλαστικό κατάλληλο για εξωτερική χρήση και δείκτης προστασίας IP68
- ❖ Δυνατότητα τροφοδοσίας από :
 - είτε ενσωματωμένες επαναφορτιζόμενες μπαταρίες NiMH με ενσωματωμένο φορτιστή που τροφοδοτείται από εξωτερική πηγή 8 .. 30 VDC (π.χ. φωτοβολταϊκή διάταξη που αποτελείται από τα εξής: φωτοβολταϊκό συλλέκτη, ηλιακός ρυθμιστής φόρτισης 24VDC, συσσωρευτή 24V)
 - είτε εξωτερική φωτοβολταϊκή διάταξη που αποτελείται από τα εξής: φωτοβολταϊκό συλλέκτη, ηλιακός ρυθμιστής φόρτισης 12VDC, συσσωρευτή 12V
- ❖ Να διαθέτει 5 εικονικά κανάλια υπολογισμού μαθηματικών συναρτήσεων (υπολογισμός παροχής, γραμμική παρεμβολή, κτλ.)
- ❖ Θερμοκρασιακό εύρος λειτουργίας -20°C έως +50°C

Στοιχεία που πρέπει να προσκομίστούν:

- ❖ Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια
- ❖ Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- ❖ Πιστοποιητικό CE
- ❖ Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας 1 έτους από τον κατασκευάστρια εταιρεία των προσφερόμενων διατάξεων

3.12. Φρεάτιο φιλοξενίας υδραυλικού εξοπλισμού και μετρητών παροχής

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αφορά τους κανονισμούς και τη σειρά των εργασιών που πρέπει να διέπουν την τοποθέτηση των φρεατίων από οπλισμένο σκυρόδεμα.

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 ασφαλιστικού οδοστρώματος, δίσκο κοπής πλακών πεζοδρομίου κ.λ.π. ανάλογα με την επιφάνεια του εδάφους (πεζοδρόμια, ασφαλοτάπητας). 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 παρειά 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 κατασκευαστούν από οπλισμένο σκυρόδεμα. 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 παρειάς 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.

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 συμπίκνωσης 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 συμπίκνωση 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 ή ισοδύναμο 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 Φ800 για φιλοξενία υδραυλικού εξοπλισμού μέχρι και DN100 και τουλάχιστον 600X1100mm (με 4 τριγωνικά ανοίγματα) για τις μεγαλύτερες διατομές έτσι ώστε να είναι δυνατή η μεταφορά του υδραυλικού εξοπλισμού εντός των φρεατίων.

Αντίστοιχα τα φρεάτια των σταθμών μέτρησης πίεσης θα φέρουν χυτοσίδηρο κάλυμμα και πλαίσιο διάστασης 300X300mm. Η παραγωγή, η ποιότητα και οι δοκιμές των πλαισίων-καλυμμάτων από χυτοσίδηρο θα πρέπει να συμφωνούν με τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 124, ISO 1083. Όλα τα τεμάχια θα είναι από χυτοσίδηρο αρίστης 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 κ.λ.π. τα οποία μειώνουν την καταλληλότητα των τεμαχίων για τον σκοπό που προορίζονται. Επίσης απαγορεύεται η μετέπειτα πλήρωση των παραπάνω κοιλιοτήτων με ξένη ύλη. Τα πλαίσια – καλύμματα θα παραδίδονται βαμμένα, και θα έχουν τέλειο φινίρισμα.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν:

- ❖ Τεχνικά φυλλάδια/ κατασκευαστικά σχέδια των προσφερόμενων πλαισίων – καλυμμάτων φρεατίων
- ❖ Αναλυτική τεχνική περιγραφή των προσφερόμενων πλαισίων – καλυμμάτων φρεατίων
- ❖ Πιστοποιητικό ISO9001:2015 ή νεότερο του οίκου κατασκευής

3.13. Υδραυλικός εξοπλισμός

Η σύνδεση των μετρητών παροχής και του υπόλοιπου υδραυλικού εξοπλισμού 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 ήτοι ανά φρεάτιο τριών (3) δικλείδων σύρτου ελαστικής έμφραξης (2 στον κύριο κλάδο και 1 στο δευτερεύον), φίλτρο κατακράτησης, φλαντζοζιμπώ αγκύρωσης, ταυ και παρελκόμενα σύνδεσης (φλάντζες, κοχλίες κλπ).

Ακολουθούν τεχνικές προδιαγραφές για τα βασικά υδραυλικά εξαρτήματα.

3.13.1. 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 δικλίδων θα είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζεται απόλυτη στεγανότητα κατά το κλείσιμο και προς τις δύο πλευρές ανάντη και κατάντη, μακρόχρονη και ομαλή λειτουργία, όπως και ελαχιστοποίηση των απαιτήσεων για την συντήρησή τους.

Οι δικλίδες θα είναι κατασκευασμένες σύμφωνα με το πρότυπο ISO 7259/1988 (E), με ελαστική έμφραξη και φλάντζες.

Το σώμα της δικλίδας 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 δικλίδες 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 δικλίδες θα πρέπει να έχουν εσωτερικά κατάλληλη διαμόρφωση, απαλλαγμένη εγκοπών κ.λ.π., στο κάτω μέρος ώστε να αποτρέπεται ενδεχόμενη επικάλυψη φερτών που θα καθιστούν προβληματική τη στεγανότητα κατά το κλείσιμο της βάνας.

Οι δικλίδες 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 δικλίδων θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο ISO 5752.

Όλα τα υλικά κατασκευής των δικλίδων 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 δικλείδες θα είναι μη ανυψούμενου βάκτρου. Το βάκτρο θα είναι κατασκευασμένο από ανοξείδωτο χάλυβα με ελάχιστη περιεκτικότητα σε χρώμιο 11,5%.

Η δικλείδα θα κλείνει όταν το βάκτρο περιστρέφεται δεξιόστροφα. Η στεγανοποίηση του βάκτρου θα επιτυγχάνεται με δακτυλίους 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 βάκτρου θα πρέπει να εξασφαλίζει τα παρακάτω:

Απόλυτα λεία επιφάνεια επαφής βάκτρου και διάταξης στεγάνωσης.

Επιθυμητό είναι να εξασφαλίζεται η αντικατάσταση βάκτρου και διάταξη στεγάνωσης χωρίς να απαιτείται αποσυναρμολόγηση του κυρίως καλύμματος (καμπάνα) από το σώμα της δικλείδας.

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

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 δικλείδων θα πραγματοποιείται μέσω κλειδιού χειρισμού (βανοφρεατίου) για το λόγο αυτό θα πρέπει να φέρουν καρέ χειρισμού.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν:

- ❖ Τεχνικά φυλλάδια/ κατασκευαστικά σχέδια των προσφερόμενων δικλείδων
- ❖ Αναλυτική τεχνική περιγραφή των προσφερόμενων δικλείδων
- ❖ Πιστοποιητικό καταλληλότητας των προσφερόμενων δικλείδων από ανεξάρτητο φορέα πιστοποίησης
- ❖ Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής των προσφερόμενων δικλείδων
- ❖ Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής των προσφερόμενων δικλείδων ή τον συμμετέχοντα οικονομικό φορέα

3.13.2. Εξαρμωτικοί σύνδεσμοι 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 τις δικλείδες διακοπής και θα εγκατασταθούν στους τοπικούς σταθμούς διακοπής.

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.

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 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 κοχλίων – 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 γωνιακή εκτροπή τουλάχιστον 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.

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 περικοχλίων: 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.

Υλικό κατασκευής εκτονούμενου αρθρωτού δακτύλιου: 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 συνδεόμενων 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:

❖ Διάμετρος DN100: Απαιτούμενο εύρος εφαρμογής 106-131 mm

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν:

- ❖ Τεχνικά φυλλάδια/ κατασκευαστικά σχέδια των προσφερόμενων συνδέσμων
- ❖ Αναλυτική τεχνική περιγραφή των προσφερόμενων συνδέσμων
- ❖ Πιστοποιητικό καταλληλότητας των προσφερόμενων συνδέσμων από ανεξάρτητο φορέα πιστοποίησης
- ❖ Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής των προσφερόμενων συνδέσμων
- ❖ Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής των προσφερόμενων συνδέσμων ή τον συμμετέχοντα οικονομικό φορέα

3.13.3. Χυτοσιδηρά εξαρτήματα

Το υλικό κατασκευής των χυτοσιδηρών εξαρτημάτων (σέλλες παροχής, γωνίες, ταυ, προεκτάσεις 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 χυτοσιδηρών εξαρτημάτων (σε όποια προβλέπεται) 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 εξαρτημάτων 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 εξαρτημάτων θα πρέπει να είναι από ανοξείδωτο χάλυβα.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν:

- ❖ Τεχνικά φυλλάδια/ κατασκευαστικά σχέδια των προσφερόμενων εξαρτημάτων
- ❖ Αναλυτική τεχνική περιγραφή των προσφερόμενων εξαρτημάτων
- ❖ Πιστοποιητικό καταλληλότητας των προσφερόμενων εξαρτημάτων από ανεξάρτητο φορέα πιστοποίησης
- ❖ Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής των προσφερόμενων εξαρτημάτων
- ❖ Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής των προσφερόμενων εξαρτημάτων ή τον συμμετέχοντα οικονομικό φορέα

3.13.4. Χυτοσιδηρά φίλτρα

Τα φίλτρα θα είναι ευθύγραμμου τύπου και θα τοποθετηθούν στις προβλεπόμενες θέσεις του δικτύου για την προστασία των υδραυλικών εξαρτημάτων (πιεζοθραυστικές δικλείδες, μετρητές παροχής 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 διάστασή 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 (αφορά τα φίλτρα ευθύγραμμου τύπου). 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 (αφορά τα φίλτρα ευθύγραμμου τύπου). 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. Ο προμηθευτής θα υποβάλλει μαζί με την προσφορά του διαγράμματα πτώσης πίεσης σε συνάρτηση με την παροχή για τα προσφερόμενα φλαντζωτά φίλτρα.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν:

- ❖ Τεχνικά φυλλάδια/ κατασκευαστικά σχέδια των προσφερόμενων εξαρτημάτων
- ❖ Αναλυτική τεχνική περιγραφή των προσφερόμενων εξαρτημάτων
- ❖ Πιστοποιητικό καταλληλότητας των προσφερόμενων εξαρτημάτων από ανεξάρτητο φορέα πιστοποίησης
- ❖ Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής των προσφερόμενων εξαρτημάτων
- ❖ Εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής των προσφερόμενων εξαρτημάτων ή τον συμμετέχοντα οικονομικό φορέα

3.14. Λογισμικό τηλεπαρακολούθησης (SCADA) μονάδων PLC δικτύου ύδρευσης (Άδεια S/W)

3.14.1. Γενικά

Στο πλαίσιο της υλοποίησης του συνολικού συστήματος θα εγκατασταθεί και αναπτυχθεί ένα σύστημα SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition), 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 μμικού 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 της κατάστασης λειτουργίας
- Λειτουργία εφεδρείας (redundancy)

3.14.2. Εισαγωγή – Γενική περιγραφή του SCADA

SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) είναι το σύστημα που αποτελείται από Απομακρυσμένες Μονάδες (AM) είτε μόνο σημάτων I/O (RTU), ή τοπικού ελέγχου και σημάτων I/O (PLC) και ένα σύστημα ΗΥ συλλογής των δεδομένων από τις AM. Οι μονάδες συλλέγουν δεδομένα από το πεδίο και συνδέονται με ένα σύστημα ΗΥ, τον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου (Κ.Σ.Ε.), μέσω ενός κρίσιμου στοιχείου, του συστήματος επικοινωνίας. Ο κεντρικός σταθμός εμφανίζει τα δεδομένα που συλλέγει και επιτρέπει στο χειριστή να εκτελεί διεργασίες ελέγχου, είτε στο κοντινό περιβάλλον του ή απομακρυσμένα. Η χρήση ενός σύγχρονου SCADA, μετατρέπει το ελεγχόμενο σύστημα σε αποτελεσματικότερο και πλέον αξιόπιστο, και εγγυάται την ασφαλέστερη και πλέον απρόσκοπτη λειτουργία του.

Τα δεδομένα που συλλέγει το SCADA, συνήθως σε πραγματικό χρόνο, ή άλλες φορές αργότερα, χρησιμοποιώντας συνδέσεις ασύρματες, ή κινητής τηλεφωνίας 3G/4G, ή γραμμές δεδομένων (ADSL) κλπ., επιτρέπουν την επιτήρηση και την βελτιστοποίηση της λειτουργίας της εγκατάστασης και των διεργασιών της. Αυτά τα συστήματα σήμερα ενσωματώνουν σχεδόν όλα τα δίκτυα επικοινωνίας, συμπεριλαμβανομένων των τεχνολογιών LAN και WAN.

Το σύστημα SCADA μπορεί να αντιδρά στα συμβάντα που καταγράφει, έχει για κέντρο της πληροφόρησης και ελέγχου τους χειριστές του, συλλέγει δεδομένα και τα αναλύει σε πραγματικό, ή σε παρελθόντα χρόνο. Ένα σύγχρονο σύστημα SCADA, συνοδεύεται από σύγχρονες και κατάλληλες βάσεις δεδομένων και παρέχει πλήρως αυτόνομο έλεγχο των εγκαταστάσεων και του εξοπλισμού. Ταυτόχρονα παρέχει την διεπαφή με τον χειριστή μέσω της γραφικής απεικόνισης, των δεδομένων και των συναγεμμένων, καθώς επίσης και την υποστήριξη είτε απομακρυσμένων «χειροκίνητων» τηλεχειρισμών, ή του αυτόματου ελέγχου του εξοπλισμού.

Τα συστήματα SCADA αποτελούνται από πολλά στοιχεία, όπως διακομιστές (server), σταθμούς χειρισμών (client), δίκτυα επικοινωνιών, PLC / RTU και όργανα. Αυτά τα στοιχεία χρησιμοποιούνται για να επιτύχουν την επιτήρηση του συστήματος και τον έλεγχο των διαδικασιών που πραγματοποιούνται.

3.14.3. Δομικά στοιχεία συστημάτων SCADA

Το προσφερόμενο SCADA πρέπει να περιλαμβάνει υπο-συστήματα που εκτελούν τις βασικές του λειτουργίες όπως οι παρακάτω:

Συναγεμμός (Alarm): Αποτελεί την οντότητα που αντιπροσωπεύει μια ειδική κατάσταση του συστήματος που ενεργοποιείται / απενεργοποιείται από ένα συμβάν. Τα συμβάντα συναγεμμού θα συνοδεύονται από την ακριβή ημερομηνία και ώρα που καταγράφηκαν, αναγνωρίστηκαν και εξαλείφθηκαν.

Εργαλεία διαμόρφωσης (Configuration Tools): Είναι τα μέσα, με τα οποία προγραμματίζονται, προσαρμόζονται ή διαμορφώνονται τα στοιχεία του συστήματος, έτσι ώστε να πληρούν τις απαιτήσεις της εκάστοτε εφαρμογής.

Βάση δεδομένων (Data Base): Είναι το υποσύστημα που παρέχει τη μόνιμη αποθήκευση των δεδομένων και των μηνυμάτων στους δίσκους του συστήματος με σωστή χρονική σειρά. Τα δεδομένα μπορεί να έχουν συλλεχθεί σε πραγματικό χρόνο ή ετεροχρονισμένα μετά από διακοπή σύνδεσης. Μπορεί να αναφέρεται και σαν βάση **Ιστορικών (Historian)** δεδομένων.

Αποθήκη δεδομένων (Logs Data Store): Είναι η ειδική αποθήκη δεδομένων που διατηρείται σε πραγματικό χρόνο, με δεδομένα που συλλέγονται από τις διάφορες συσκευές, πχ. από PLC. Παρέχει την αποθήκευση των δεδομένων μικρότερης διάρκειας (πχ. έως 90 ημέρες). Συνεργάζεται απόλυτα με τη βάση ιστορικών δεδομένων για την «ομαλή» αλλαγή της πηγής άντλησης των δεδομένων μεταξύ τους. Όταν εμφανίζεται πχ. ένα διάγραμμα πλησίον της τρέχουσας ημερομηνίας τα δεδομένα αντλούνται από την αποθήκη, όταν η καμπύλη μετακινηθεί σε παρελθόντα χρόνο και εξαντλούνται τα δεδομένα της αποθήκης τότε το διάγραμμα ενημερώνεται, με αυτόματη μετάβαση, από τη βάση ιστορικών δεδομένων **χωρίς την επέμβαση του χρήστη**.

Οθόνη / Χειριστήρια Ελέγχου: Είναι το τμήμα του SCADA που παρέχει τα μέσα αλληλεπίδρασης του με τον χειριστή / χρήστη. Αναφέρεται και ως Διεπαφή Ανθρώπου Μηχανής (HMI – Human Machine Interface).

Γεγονότα (Events): Η εμφάνιση και η καταγραφή ενός γεγονότος, από την αλλαγή κατάστασης είτε ενός σήματος πεδίου ή επιμέρους στοιχείων του SCADA, που θα συνοδεύεται από την ακριβή ημερομηνία και ώρα που συνέβη.

Υπολογισμοί (Calculation): Το υποσύστημα ενός SCADA που δίνει την ικανότητα εκτέλεσης υπολογισμών, λήψης αποφάσεων και επεξεργασίας δεδομένων ή πληροφοριών. Οι αλγόριθμοι του ελέγχου διαδικασιών / αυτοματοποίησης υψηλότερου επιπέδου μπορούν να προγραμματιστούν χρησιμοποιώντας αλγεβρικές και λογικές συναρτήσεις αυτού του υποσυστήματος.

Διαχείριση και ασφάλεια: Το υποσύστημα που διαχειρίζεται και ελέγχει το περιβάλλον SCADA. Προγραμματίζει και ελέγχει την εκτέλεση των επιμέρους διαδικασιών και ελέγχει την πρόσβαση των χρηστών και των συσκευών στους πόρους του συστήματος.

Εκδότης Αναφορών (Reporting): Είναι το υποσύστημα που παράγει τις αναφορές από τις πληροφορίες που περιέχονται στην βάση δεδομένων και την βάση Ιστορικών δεδομένων ανάλογα με τις επιλογές των χρηστών.

Υπηρεσίες API (Services): Είναι μια βιβλιοθήκη API (Application Program Interfaces) που επιτρέπουν σε πρόσθετες εφαρμογές εκτός του SCADA, να χρησιμοποιούν τις πληροφορίες (δεδομένα) και τις λειτουργίες που ενσωματώνονται στο SCADA όπως πχ. οι OLE/SQL.

Διεπαφές (Interfaces): Είναι οι μέθοδοι που επιτυγχάνουν την ολοκλήρωση και τη διαλειτουργικότητα του SCADA με άλλα συστήματα, που θα χρησιμοποιήσουν δεδομένα που έχουν συλλεχθεί από αυτό για να τροφοδοτήσουν άλλες εφαρμογές. Για παράδειγμα η διεπαφή του SCADA με μία εφαρμογή υπολογισμού του υδατικού ισοζυγίου ή με ένα αυτοματοποιημένο σύστημα συντήρησης του εξοπλισμού (CMMS).

3.14.4. Λειτουργίες του συστήματος SCADA

Το σύστημα SCADA θα καλύπτει τον κεντρικό έλεγχο των λειτουργικών συστημάτων των εγκαταστάσεων μέσω της συγκέντρωσης, επεξεργασίας και απεικόνισης όλων των καθορισμένων μεταβλητών, δηλαδή των μετρήσιμων τιμών, των σημάτων κατάστασης, των μηνυμάτων λειτουργίας και των μηνυμάτων σφαλμάτων.

Το σύστημα SCADA πρέπει να περιλαμβάνει τις ακόλουθες λειτουργίες:

- Σάρωση και συλλογή δεδομένων – συνήθως με περιοδικές ερωτήσεις, ή κατά περίπτωση για την έκδοση αναφορών.
- Γραφική Αναπαράσταση σε πραγματικό χρόνο, των μετρήσεων και των καταστάσεων του εξοπλισμού της επιτηρούμενης εγκατάστασης σε μιμικές οθόνες

- Αποθήκευση και προβολή χρονικών γραφημάτων μετρήσεων (Trends).
- Εκτέλεση Τηλεχειρισμών του εξοπλισμού σε τοπικούς ή απομακρυσμένους σταθμούς ελέγχου .
- Καταγραφή χειρισμών και αλλαγών παραμέτρων του SCADA που έγιναν από τους χειριστές.
- Εμφάνιση διαγραμμάτων παρελθόντος χρόνου από την αποθήκη δεδομένων με αυτόματη μετάβαση στην βάση ιστορικών δεδομένων χωρίς την επέμβαση του χρήστη.
- Χρήση του SCADA σε φορητές ή απομακρυσμένες συσκευές μέσω διαδικτύου (σταθμοί χειρισμού μέσω Web) με υποστήριξη ασφαλούς σύνδεσης (HTTPS) με τον server.
- Αυτόνομο Έλεγχο Συστήματος ή συντονισμένο με άλλα «ανώτερου» επιπέδου συστήματα Διαχείριση συναγερμών (alarms).
- Αποθήκευση και ανάκτηση συμβάντων με τα δεδομένα τους (events).
- Έκδοση αναφορών, σε τρέχοντα ή σε παρελθόντα χρόνο (ιστορικό), με έτοιμα ή ρυθμιζόμενα πρότυπα έγγραφα.
- Διαμόρφωση / παραμετροποίηση συστήματος.
- Λειτουργίες διαχείρισης του συστήματος (backup, επαναφορά συστήματος κλπ.).
- Έλεγχο της καλής του λειτουργίας «υγείας» και διαγνωστικά του συστήματος.

Προηγμένες Λειτουργίες

Είναι επιθυμητό το σύστημα SCADA να περιλαμβάνει τις παρακάτω προηγμένες λειτουργίες είτε ενσωματωμένες ή κατ' επιλογήν:

- Πλήρης ενσωμάτωση συστήματος GIS, με τα τοπολογικά δεδομένα της περιοχής, στο SCADA με αναπαράσταση της κατάστασης των σημείων ελέγχου σε δυναμική τρέχουσα σύνδεση (on-line). Η εναλλαγή στην πλοήγηση από τις μμικές οθόνες στις χαρτογραφημένες περιοχές θα γίνεται μέσα από το SCADA χωρίς τη μετάβαση σε τρίτο πρόγραμμα.
- Δυνατότητα για ενσωμάτωση άλλου συστήματος διαχείρισης του εγκατεστημένου εξοπλισμού στο SCADA, πχ. εφαρμογές υποστήριξης και συντήρησης του εξοπλισμού (συστήματα CMMS).
- Υποστήριξη Παράθυρων Επιτήρησης και Χειρισμού (PEX – Faceplates) στα ελεγχόμενα και επιτηρούμενα «αντικείμενα ή Objects» (π.χ. αντλίες, τηλεχειριζόμενες βάνες κλπ.), πολλαπλών σελίδων ενδείξεων, που περιέχουν συγκεντρωμένες όλες τις απαραίτητες πληροφορίες τους. Τα Faceplates περιέχουν τα κουμπιά για τον χειρισμό, την ένδειξη της κατάστασης, τους συναγερμούς και τα συμβάντα, ειδικές ρυθμίσεις κλπ. που αφορούν μόνο το συγκεκριμένο

αντικείμενο. Για τα ΠΕΧ ελέγχου λειτουργίας εξοπλισμού είναι επιθυμητό να εξασφαλίζεται η δυνατότητα εκτέλεσης εντολών ύστερα από προ-επιλογή.

- Υποστήριξη έτοιμων βιβλιοθηκών του κατασκευαστή του SCADA ή τρίτων για εξοπλισμό σε εφαρμογές διανομής και επεξεργασίας νερού, που περιέχουν αφενός έτοιμα υπο-προγράμματα ελέγχου για το PLC και αφετέρου τις μεταβλητές και την δυναμική γραφική αναπαράστασή του στις μιμικές οθόνες και στα ΠΕΧ.
- Υποστήριξη απλοποιημένης προσθήκης νέου εξοπλισμού, σε περιπτώσεις επέκτασης του συστήματος, στο SCADA με τη χρήση «Objects» από τις χρησιμοποιημένες βιβλιοθήκες. Για παράδειγμα για την εισαγωγή νέων αντλιών στο υπάρχον σύστημα να απαιτείται μόνο η εισαγωγή τους σε ένα φύλλο υπολογισμού (excel) που κατόπιν θα εισάγεται στο σύστημα SCADA και αυτόματα οι νέες αντλίες θα είναι διαθέσιμες στο σύστημα να τοποθετηθούν σε οποιαδήποτε οθόνη μιμικού διαγράμματος κ.α.
- Εξελιγμένο σύστημα επεξεργασίας των συναγερμών και των γεγονότων με στατιστική ανάλυση τους, που παρέχει τη δυνατότητα ελαχιστοποίησης του ρυθμού εμφάνισής τους με κατάλληλες ρυθμίσεις.
- Εξελιγμένες δυνατότητες επιλογής των συναγερμών και των γεγονότων που εμφανίζονται στην οθόνη με σύνθετους «λογικούς» συνδυασμούς προτεραιότητας, περιοχής ενδιαφέροντος κλπ.
- Σε περιπτώσεις που απαιτούνται σταθμοί χειρισμών σε διαφορετικά κτήρια και μπορούν να ελέγχουν τον ίδιο εξοπλισμό, το SCADA πρέπει να διαθέτει τη δυνατότητα επιλογής του σημείου ελέγχου (Point Of Control), ώστε κάθε φορά μόνο ένας χειριστής να έχει πρόσβαση για εντολές στον συγκεκριμένο εξοπλισμό.
- Δυνατότητα εισαγωγής μετρήσεων παρελθόντος χρόνου στην σωστή χρονική τους σειρά, που έχουν συλλεχθεί από συσκευές περιοδικής λειτουργίας ή από συσκευές που έχει διακοπεί η επικοινωνία τους (λειτουργία Store and Forward).
- Διεπαφή με σύστημα διαχείρισης της λειτουργίας και της συντήρησης του δικτύου ύδρευσης πχ. για την διαχείριση των αδειών εργασίας των συνεργείων.
- Δυνατότητα για ενσωμάτωση με λογισμικό εκτέλεσης υπολογισμών υδραυλικών μοντέλων για την πρόβλεψη των καταστάσεων του δικτύου σε περιπτώσεις: α) επέκτασης του, β) σε ακραία φυσικά φαινόμενα, γ) σε κακόβουλες ενέργειες κ.α.
- Διασύνδεση με έτοιμες, προσαρμοζόμενες εφαρμογές υπολογιστών στο «νέφος» (Cloud computing). Με τις εφαρμογές στο cloud τα δεδομένα του SCADA μπορούν να είναι διαθέσιμα σε ανώτερα επίπεδα διοίκησης, που μπορούν πχ. να βλέπουν τις συνολικές πληροφορίες απιδόσεων και απωλειών, ή να συνδυάζονται με αντίστοιχες πληροφορίες όμορων περιοχών για την συμπλήρωση πχ. της συνολικής κατάστασης μιας περιφέρειας

Το σύστημα SCADA πρέπει να αποτελείται από τεχνολογίες αιχμής, όσον αφορά τη δομή και τη λειτουργία του σαν ένα σύστημα επεξεργασίας και ελέγχου. Πρέπει να είναι ένα σύγχρονο σύστημα,

να διαθέτει ελκυστικό περιβάλλον αλληλεπίδρασης με το χρήστη (user interface) σύμφωνα με τις τάσεις της εποχής, να είναι ανοιχτό σε εφαρμογές γραφείου, με σύνθετες και αξιόπιστες λειτουργίες, να είναι βαθμωτό για απλούστερες ή πιο σύνθετες εφαρμογές. Να είναι προϊόν διεθνούς κατασκευαστικού οίκου, να χρησιμοποιείται και να υποστηρίζεται σε παγκόσμια κλίμακα. Να διαθέτει τουλάχιστον 5ετή παρουσία στην αγορά και εγγύηση ότι θα υποστηρίζεται στην αγορά για τα επόμενα 10 χρόνια.

3.14.5. Αρχιτεκτονική

Το σύστημα SCADA θα αποτελείται από διαφορετικές λειτουργικές μονάδες. Θα υπάρχει η δυνατότητα μελλοντικών επεκτάσεων χωρίς να διαταράσσονται τα υπάρχοντα τμήματα του συστήματος. Οι διάφορες διαδικασίες του SCADA θα μπορούν μελλοντικά, σε περίπτωση επέκτασης, να χωρίζονται σε διαφορετικούς εξυπηρετητές (server) πχ. σάρωσης δεδομένων ή αποθήκευσης ιστορικών, όταν υπάρχει αύξηση των απαιτήσεων ή προσθήκη νέου τύπου επικοινωνιών για την επέκταση του συστήματος. Η διακοπή ή η αποτυχία ενός server που εκτελεί μια συγκεκριμένη διαδικασία δεν θα έχει καμία επίδραση στις υπόλοιπες.

Το σύστημα SCADA πρέπει να διαθέτει τα εξής χαρακτηριστικά ή δυνατότητες:

- Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές (HY) που θα χρησιμοποιηθούν σαν servers θα πρέπει να είναι κατάλληλοι για χρήση σε βιομηχανικές εφαρμογές. Θα πρέπει να είναι κατάλληλοι για χρήση 24 ώρες ανά ημέρα για 365 ημέρες το χρόνο.
- Να εκτελείται στο Λειτουργικό Σύστημα (ΛΣ) Windows 10 ή Windows Server 2016 ή σε νεότερη έκδοση των windows που θα είναι διαθέσιμη κατά την διάρκεια του διαγωνισμού. Γενικά το προτεινόμενο ΛΣ θα πρέπει να συνεχίζει να υποστηρίζεται από τον κατασκευαστή του (Microsoft) σε θέματα ασφάλειας και επίλυσης σφαλμάτων τουλάχιστον για 5 έτη από την λήξη του διαγωνισμού.
- Το σύστημα SCADA να υποστηρίζει εγκατάσταση σε εικονικό περιβάλλον (Virtualization) ώστε, αν επιλεγεί αυτή η λύση, να εξασφαλίζεται η μελλοντική συνεχής υποστήριξη του λογισμικού (software) χωρίς δέσμευση από την διαθεσιμότητα του υλικού (hardware).
- Για την κάλυψη μελλοντικών αναγκών το σύστημα θα μπορεί να επεκταθεί οποιαδήποτε χρονική στιγμή είτε με αναβάθμιση της ποσότητας των χρησιμοποιούμενων μεταβλητών, ή με την προσθήκη επιπλέον νέων «πακέτων» λογισμικού ή με προσθήκη επιπλέον server και θέσεων εργασίας.
- Το σύστημα SCADA να υποστηρίζει τη λειτουργία Server - Client. Μέγιστο πλήθος σταθμών χειρισμού (Clients) = 50.
- Οι server του SCADA να υποστηρίζουν εφεδρική σύνδεση δικτύου Ethernet Λειτουργίας (Operation Network), με τους σταθμούς χειρισμών και όποιους άλλους server ειδικών εφαρμογών που μπορεί να υπάρχουν στο σύστημα (πχ. με ανεξάρτητο server ιστορικών καταγραφών).
- Οι server του SCADA να υποστηρίζουν εφεδρική σύνδεση δικτύου Ethernet Ελέγχου (Control Network) με τους Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου αν υπάρχει χωριστό δίκτυο επικοινωνίας με τους ελεγκτές (PLC), για τα τοπικά ενσύρματα δίκτυα Ethernet.

- Οι server του SCADA να υποστηρίζουν εφεδρική λειτουργία της μορφής 1+1 Ενεργός - Σε αναμονή (Hot - Standby). Οι server μπορεί να βρίσκονται στον ίδιο χώρο ή σε διαφορετικούς, αν απαιτείται από την εφαρμογή. Οι σταθμοί χειρισμών μπορούν να συνδέονται με τους server με σειρά προτεραιότητας που καθορίζεται ανά σταθμό. Σε περίπτωση που ένας server σταματήσει ο σταθμός χειρισμών απευθύνεται στον επόμενο ενεργό server της λίστας που διαθέτει.
- Το σύστημα SCADA να έχει τη δυνατότητα παρουσίασης, σε επιλεγμένους ΗΥ της διοίκησης των ΔΕΥΑ, των σημαντικών μεγεθών της παραγωγής, της κατανάλωσης, των μεγίστων - ελαχίστων τιμών ροής κλπ. Η σύνδεση αυτών των ΗΥ με το SCADA θα γίνεται μέσω συσκευών δρομολόγησης (router + firewall) για λόγους ασφάλειας δικτύου.
- Οι επικοινωνίες των δικτύων Ethernet μεταξύ υπολογιστών και ΤΣΕ να γίνονται βάσει ονόματος, ανεξάρτητα της διεύθυνσης IP που έχουν, για ευελιξία και φιλικότητα στους χρήστες.
- Το σύστημα SCADA πρέπει να διαθέτει τα παρακάτω υποσυστήματα (μπορεί να ανήκουν σε ένα ΗΥ ή μπορούν να εκτελούνται σε περισσότερους ΗΥ):
 - ❖ Συλλογής πληροφοριών από το πεδίο (σάρωση)
 - ❖ Επικοινωνίας με ΗΥ του SCADA και με εφαρμογές τρίτων κατασκευαστών
 - ❖ Σχεδίασης γραφικών των μιμικών εικόνων
 - ❖ Επικοινωνίας ανθρώπου-μηχανής (HMI)
 - ❖ Αναγγελίας σφαλμάτων και συμβάντων
 - ❖ Αποθήκης δεδομένων των πρόσφατων μετρήσεων (Logs) και μηνυμάτων
 - ❖ Βάσης δεδομένων – ιστορικών στοιχείων για την αποθήκευση των μετρήσεων και των μηνυμάτων
 - ❖ Διαχείρισης χρηστών και επιπέδων ασφαλείας
 - ❖ Σύνθετων υπολογισμών και στατιστικής επεξεργασίας δεδομένων
 - ❖ Εξαγωγής στοιχείων προς εφαρμογές τρίτων ή σε αρχεία κειμένου ή Excel (αναφορές)
 - ❖ Σύστημα διακομιστή ιστοσελίδων (web server) με ασφαλή σύνδεση https, χρησιμοποιώντας το Internet ή Intranet και το πρωτόκολλο TCP/IP.

3.14.6. Λειτουργία – Γραφικές απεικονίσεις

Το σύστημα SCADA πρέπει να διαθέτει τα εξής χαρακτηριστικά ή δυνατότητες λειτουργίας :

- Να χρησιμοποιεί πολλαπλά παράθυρα και να μεταβαίνει στο επιλεγμένο με το δείκτη του "ποντικιού". Στις μιμικές οθόνες να υποστηρίζονται η πλοήγηση με τις λειτουργίες μεγέθυνσης / σμίκρυνσης (Zoom In / Out) και πλοήγησης σε εικόνα μεγαλύτερη της ορατής (Panning επιλογή ορατού τμήματος της οθόνης).
- Η σχεδίαση νέων μιμικών οθονών ή αλλαγών σε αυτές να γίνεται με το σύστημα σε λειτουργία χωρίς την ανάγκη επανεκκίνησης του SCADA.
- Υποστήριξη σχεδίασης στοιχείων των μιμικών οθονών σε διαφορετικά «επίπεδα» με τη δυνατότητα εμφάνισης και απόκρυψής τους, ώστε να εστιάζεται η απεικόνιση μόνο στα στοιχεία ενδιαφέροντος, ειδικά για οθόνες μεγάλου πλήθους στοιχείων.
- ❖ Για λόγους ελέγχου ορθότητας στη σχεδίαση των οθονών, να υπάρχει δυνατότητα εξαγωγής αρχείου κειμένου στον σχεδιαστή γραφικών (Graphics Editor) που μπορεί να περιέχει στατικά κείμενα της οθόνης ή τον κώδικα script που περιέχει.
- Πρέπει να υπάρχει ποικιλία στατικών και δυναμικών αντικειμένων από πρότυπες βιβλιοθήκες για τη δημιουργία και λειτουργία μιας εύχρηστης οθόνης διεπαφής. Τέτοια στατικά αντικείμενα είναι τα παρακάτω που πρέπει να έχουν δυνατότητα για δυναμικά ελεγχόμενη εμφάνιση, από την κατάσταση του σήματος που αντιστοιχίζεται σε αυτά (χρώμα, μέγεθος, πάχος γραμμής, διεύθυνση, απόκρυψη κλπ.):
- ❖ Γραμμή απλή ή γραμμή διασύνδεσης
- ❖ Πολυγωνική γραμμή
- ❖ Κύκλος, τμήμα κύκλου, τόξο
- ❖ Έλλειψη, τμήμα έλλειψης,
- ❖ Ορθογώνιο
- ❖ Στρογγυλεμένο ορθογώνιο
- ❖ Στατικό κείμενο
- ❖ Προκατασκευασμένα αντικείμενα πχ. παράθυρα γραφημάτων ή μηνυμάτων, παράθυρα αναφορών και παράθυρα ελέγχου και χειρισμών (faceplates)
- ❖ Γραφικά αντικείμενα GIF, JPG, JPEG or ICO
- ❖ Πεδία εισαγωγής και εμφάνισης τιμών

- ❖ Μπάρες αναλογικών τιμών με δυναμικό χρωματισμό
- ❖ Μποτούν χειρισμού, ON/OFF, Toggle, επιλογής νέας οθόνης ή γραφήματος
- Να υπάρχει η δυνατότητα για οπτική «μετακίνηση ή κίνηση» των στατικών στοιχείων με αλλαγή τιμών μεταβλητών σε κάποιες ιδιότητες τους πχ. αλλαγή συντεταγμένων θέσης ενός σχήματος θα έχει αποτέλεσμα τη μετακίνησή του στην οθόνη.
- Να υποστηρίζεται εργαλείο ομαδικών αντικαταστάσεων για επαναλαμβανόμενες εικόνες (πχ. ομαδική αλλαγή ονομασίας κειμένων όμοιων εικόνων που προκύπτουν από αντιγραφή)
- Προσομοίωση τιμών σημάτων για επαλήθευση της απεικόνισης σε μιμικές οθόνες
- Παράθυρο Επιτήρησης και Χειρισμού (ΠΕΧ - Faceplate) ελεγχόμενου αντικειμένου. Χρήση τυποποιημένων αναδυόμενων (Pop up) παραθύρων για ένδειξη κατάστασης, τοποθέτηση σε Χειροκίνητη - Αυτόματη λειτουργία, απεικόνιση ωρών λειτουργίας, χειρισμό αντικειμένων (δικλείδων, αντλιών, μετρήσεων κλπ.).
- Ένδειξη επιτρεψιμότητας χειρισμών και των επιμέρους συνθηκών της στο παράθυρο ΠΕΧ. Να υποστηρίζεται α) η αναλυτική ένδειξη κατάστασης των συνθηκών που δεν επιτρέπουν τον χειρισμό και β) η δυνατότητα χειροκίνητης υπέρβασης τους.
- Στα Γραφήματα σημάτων (Trends) να υπάρχει δυνατότητα για
- ❖ εξαγωγή των μετρήσεων σε συνάρτηση με το χρόνο λήψης σε φύλλο Excel, για το διάστημα που απεικονίζονται στο γράφημα.
- ❖ αυτόματη εναλλαγή στην απεικόνιση των πρόσφατων και των ιστορικών δεδομένων, καθώς γίνεται περιήγηση στον παρελθόντα χρόνο, χωρίς την επέμβαση του χειριστή.
- ❖ εύκολη εισαγωγή σημάτων με επιλογή και απόθεση (drag & drop) από τη μιμική εικόνα ή από τη λίστα σημάτων.
- ❖ να είναι διαφορετική η κλίμακα για κάθε σήμα από τα πολλά που εμφανίζονται μαζί.
- ❖ "πάγωμα" της ενημέρωσης των δεδομένων και αναδρομή σε παρελθόντα χρόνο.
- Στα Γραφήματα σημάτων να υπάρχει ένδειξη των ορίων των σημάτων και ένδειξη της καλής ή κακής "ποιότητας" του κάθε σήματος.
- Στα Γραφήματα να υπάρχουν είτε προκαθορισμένες ομάδες σημάτων ή η δυνατότητα για ομάδες σημάτων που θα ορίζουν οι χειριστές.
- Στα σήματα να υπάρχει δυνατότητα να τεθούν τελείως εκτός σάρωσης (χωρίς ανανέωση τιμής) χειροκίνητα από τον χρήστη του συστήματος.

- Η πρόσβαση στα στοιχεία του SCADA θα απαγορεύεται σε όσους χρήστες δεν έχουν κάνει επιτυχή εισαγωγή σε αυτό (login). Θα υπάρχει η δυνατότητα ορισμού για έως 50 διαφορετικούς χρήστες, μέχρι 16 επίπεδα ασφαλείας και έως 32 ομάδες με διαφορετικές δυνατότητες πρόσβασης
- Να είναι αναλυτικός και εύκολος ο καθορισμός των δικαιωμάτων των ομάδων χειρισμού ώστε να μπορούν να αφαιρεθούν / επιτραπούν δικαιώματα ρυθμίσεων και χειρισμών.
- Να υπάρχουν λίστες επιλογής των ενεργειών του επιλεγμένου αντικειμένου ανάλογα με τα δικαιώματα της ομάδας που ανήκει ο χρήστης πχ. ο χειριστής μπορεί να επιλέξει τη λειτουργία ενός αντικειμένου αλλά δεν θα μπορεί να επιλέξει ενέργεια για να αλλάξει τις ρυθμίσεις του. Αλλαγές ρυθμίσεων θα επιτρέπονται σε υπεύθυνους λειτουργίας, μηχανικούς κλπ.
- Η πρόσβαση στις μιμικές οθόνες να επιτρέπεται ανάλογα με την ομάδα που ανήκει ο χρήστης, πχ. ο χειριστής των εγκαταστάσεων Α' δεν έχει πρόσβαση στις μιμικές εικόνες των εγκαταστάσεων Β'.
- Να υπάρχει η δυνατότητα καταγραφής μηνύματος σε κάθε ενέργεια που εκτελεί ο χειριστής αποθηκεύοντας το όνομα του (user), το σημείο (HY) που έγινε η ενέργεια, το είδος της ενέργειας και την ημερομηνία και ώρα που έγινε.
- Να υπάρχει υποστήριξη Web-Server με δυνατότητα και για σύνδεση μέσω διαδικτύου κινητών τηλεφώνων (mobile web clients – phones, tablets). Μέγιστο πλήθος σταθμών χειρισμού (Clients) = 100.
- Να υπάρχει υποστήριξη αποστολής SMS ή και E-mail σε προκαθορισμένους παραλήπτες, σε περιπτώσεις κρίσιμων συναγεμμένων.

3.14.7. Επικοινωνίες

Το σύστημα SCADA πρέπει να διαθέτει τα εξής χαρακτηριστικά ή δυνατότητες επικοινωνίας :

- Να γίνεται πάντα χρήση κωδικοποιημένων επικοινωνιών μεταξύ SCADA και σταθμών ελέγχου, ή μεταξύ server και clients για την αποφυγή υποκλοπών και για την ασφάλεια της σύνδεσης.
- Να υπάρχει δυνατότητα επαύξησης των HY σάρωσης για την μελλοντική κάλυψη είτε περισσότερων ΤΣΕ, ή για τη σύνδεση με συστήματα ελέγχου τρίτων κατασκευαστών, πχ. μονάδες επεξεργασίας, σύνθετα μετρητικά όργανα με νέο είδος πρωτοκόλλου επικοινωνίας κλπ.

Να υποστηρίζει τα παρακάτω πρωτόκολλα:

- Modbus, Modbus TCP
- OPC DA, OPC AE, HDA Client και να υπάρχει η δυνατότητα λειτουργίας σαν OPC server προς άλλα συστήματα

- Text (Free programmable)
- IEC 870-5-101/103/104
- DNP3
- SNMP
- IEC61850 big systems, ηλεκτρονόμοι προστασίας
- SYSLOG
- TELEPERM Siemens
- GSM (Mark V/VI) GE

3.14.8. Συναγερμοί & συμβάντα (Μηνύματα)

Το σύστημα SCADA πρέπει να διαθέτει τα εξής χαρακτηριστικά ή δυνατότητες λειτουργίας :

- Ελεύθερη ομαδοποίηση σημάτων από κοινές περιοχές λειτουργίας.
- Επιλογή στις ομάδες σημάτων να τεθούν εντός/εκτός λειτουργίας όσον αφορά τη δημιουργία μηνυμάτων από αυτά δηλαδή να υπάρχει κοινή διαχείριση δημιουργίας των μηνυμάτων, πχ. όλη η ομάδα τίθεται εκτός λειτουργίας όταν το αντίστοιχο τμήμα της εγκατάστασης είναι εκτός.
- Επιλογή (φιλτράρισμα) μηνυμάτων με τη χρήση:
 - ❖ Κειμένου που περιέχεται σε αυτό. Να είναι επιτρεπτή η ανίχνευση κειμένου σε όποια στήλη των μηνυμάτων επιλέγω.
 - ❖ Προτεραιότητας μηνύματος πχ 1, 2, 3 κλπ. από 16 προτεραιότητες.
 - ❖ Επιλογή μηνυμάτων των τελευταίων 10 λεπτών
- Επιλογή μηνυμάτων για απόκρυψη και επαναφορά τους (Hide). Να επιτρέπεται η (απλή) απόκρυψη μηνυμάτων από τις λίστες Συναγερμών ή συμβάντων.
- Επιλογή μηνυμάτων σαν ανενεργά και επαναφορά τους (Disable). Δεν θα παράγουν νέα μηνύματα μέχρι την επαναφορά τους σαν ενεργά.
- Να επιτρέπεται η μετάβαση στην αντίστοιχη εικόνα ή στο γράφημα που περιέχει το σήμα που δημιούργησε ένα μήνυμα, ώστε να γίνεται γρήγορα και χωρίς λάθη η διάγνωση του.

- Να επιτρέπεται η προσθήκη σχολίων στα μηνύματα για ενημέρωση ή υπενθύμιση των χειριστών.
- Να δημιουργούνται μηνύματα από τις διαγνωστικές λειτουργίες των στοιχείων του συστήματος, των ΗΥ, εκτυπωτών κλπ.
- Να επιτρέπεται η εξαγωγή σε φύλλο Excel όλων ή των επιλεγμένων μηνυμάτων μίας λίστας μηνυμάτων.
- Να δίνεται η δυνατότητα δημιουργίας περιοδικής ή χειροκίνητης λίστας μηνυμάτων βάσει κριτηρίων (φίλτρα)
- Να παρέχει δυνατότητα αποθήκευσης έως 100.000 μηνύματα ανά ημέρα ή 100.000.000 συνολικά ή για 10 χρόνια.
- Ειδικό πρόγραμμα στατιστικής επεξεργασίας μηνυμάτων (διεθνή πρότυπα ISA 18.2 / EEMUA 191).

Να υπάρχει η δυνατότητα για την παρουσίαση των μηνυμάτων ως προς:

- Τη Συχνότητα εμφάνισης τους
- Λίστα μηνυμάτων με μεγάλη διάρκεια αποκατάστασης
- Διασπορά μηνυμάτων ανά προτεραιότητα
- Διάρκεια μέχρι την αποκατάσταση τους
- Χρόνος μέχρι την αναγνώριση τους
- Ενέργειες χρηστών - χειρισμοί
- Διασπορά ανά τμήμα της εγκατάστασης
- Επιλογή του τρόπου παρουσίασης με ποσοστά, διάγραμμα «πίττας» κλπ.

Το πρόσθετο πρόγραμμα διαχείρισης μηνυμάτων πρέπει να προσφέρει αυξημένες δυνατότητες διαχείρισης. Η χρήση του μπορεί να ανιχνεύει τα αίτια που παράγουν συχνά και πολλά μηνύματα και μπορεί να γίνει εξ ορθολογισμού και μείωση του πλήθους και της συχνότητας εμφάνισής τους

3.14.9. Ιστορικές Καταγραφές

Το σύστημα SCADA πρέπει να διαθέτει τα εξής χαρακτηριστικά ή δυνατότητες λειτουργίας :

- Απεριόριστο πλήθος σημάτων για καταγραφή ιστορικών μετρήσεων ή μέχρι 100.000 ανά server.

- Μέγιστο συνεχόμενο πλήθος καταγραφών μέχρι 1.000 ανά δευτερόλεπτο και έως 1 Tbyte μέγιστη χωρητικότητα (>10 χρόνια ανάλογα με το πλήθος και τη συχνότητα καταγραφής).
- Μέγιστη ανάλυση καταγραφής (και σάρωσης) έως 100 msec για την καταγραφή μεταβατικών δεδομένων, εφόσον υποστηρίζεται από την «πηγή» του σήματος και τον σαρωτή επικοινωνίας.
- Χρήση βάσης δεδομένων για την καταγραφή των ιστορικών δεδομένων και των παραμέτρων των μετρήσεων (συχνότητα δείγματος, κλίμακα μέτρησης, περιθώριο "ανοχής".
- Αυτόματος υπολογισμός μέσης, μέγιστης και ελάχιστης τιμής των μετρήσεων που καταγράφονται.
- Ο server ιστορικών καταγραφών μπορεί να είναι: α) ένας αυτόνομος ή β) διπλός με εφεδρεία server ή γ) να ενσωματώνεται στον server του SCADA ανάλογα με το μέγεθος και τις απαιτήσεις της εφαρμογής. Η προστασία απώλειας δεδομένων μπορεί να γίνεται με τη χρήση 1+1 εφεδρικών server «ιστορικών» καταγραφών και βάσεων δεδομένων.
- Για τη σύνδεση των σταθμών ελέγχου με το SCADA, τα προγράμματα επικοινωνιών (υποστηριζόμενα πρωτόκολλα), μπορούν είτε να ενσωματώνονται στον server του SCADA ή να είναι ανεξάρτητοι ΗΥ σάρωσης όταν το πλήθος των σταθμών και οι ταχύτητες το απαιτούν.
- Για λόγους ταχύτητας απόκρισης στη σάρωση οι μετρήσεις αρχικά θα αποθηκεύονται στη RAM του ΗΥ σάρωσης και κατόπιν με αλγόριθμο αποθηκεύονται στο δίσκο. Τα μεγέθη θα καταγράφονται όταν προκύπτει αλλαγή τους με όριο ανοχής (μπορεί να είναι=0) που έχει καθοριστεί ανά ομάδες σημάτων, ώστε να γίνεται οικονομία χώρου και χρόνου επεξεργασίας.
- Όλοι οι σταθμοί χειρισμών θα έχουν πρόσβαση στις ιστορικές μετρήσεις και στα μηνύματα του server.
- Οι ιστορικές καταγραφές μετρήσεων μπορούν να γίνονται α) είτε περιοδικά ή β) στην εμφάνιση εντός γεγονότος (πχ εκκίνηση μιας διαδικασίας). Στη β) περίπτωση η ενεργοποίηση πχ. ενός σήματος εκκινεί την καταγραφή μιας ομάδας σημάτων που βοηθούν στην ανίχνευση των αιτίων που το προκάλεσαν.
- Οι ιστορικές καταγραφές μετρήσεων μπορούν να αποθηκεύονται σε εξωτερικό ή εσωτερικό σύστημα ή οπτικό δίσκο αρχειοθέτησης (archive disk). Με τα δεδομένα του συστήματος αρχειοθέτησης μπορεί να γίνει επαναφορά μετρήσεων ή μηνυμάτων στην περίοδο που χρειάζεται.
- Το SCADA πρέπει να διαθέτει ισχυρά εργαλεία σύνθετων μαθηματικών υπολογισμών – πράξεων με τη χρήση γλώσσας SCRIPT (πχ. C). Τα αποτελέσματα των υπολογισμών με ιστορικά στοιχεία μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο SCADA σε Γραφήματα χρόνου, σε αναφορές και σε υπολογισμούς στατιστικούς ή για σύνθετες λειτουργίες πχ. πρόβλεψη κατανάλωσης, έλεγχο διαρροής κλπ. με κώδικα που αναπτύσσεται από τον χρήστη ή με έτοιμες βιβλιοθήκες

διαδεδομένων εφαρμογών. Τα αποτελέσματα θα έχουν τη δυνατότητα να εκτυπωθούν σε αναφορές ή να τροφοδοτήσουν σενάρια αυτόματης λειτουργίας.

- Πρέπει να παρέχεται υποστήριξη κοινών διαπροσωπειών όπως πχ. τα OLE / SQL για την εύκολη συνεργασία του SCADA με προγράμματα του τύπου EXCEL, WORD κλπ.
- Το σύστημα SCADA πρέπει να έχει τη δυνατότητα ανταλλαγής δεδομένων με άλλες εφαρμογές, πχ. με προγράμματα υπολογισμού υδατικού ισοζυγίου ή διαρροών.
- Το σύστημα SCADA πρέπει να υποστηρίζει τα παρακάτω είδη αναφορών:
 - ο Αναφορές σημάτων με τρέχουσες στιγμιαίες τιμές
 - ο Αναφορές μηνυμάτων από συμβάντα, με υψηλή ακρίβεια χρόνου εμφάνισης (Sequence Of Events - SOE)
 - ο Μηνύματα συναγερμών, κατάστασης συστήματος SCADA, εντολές - αναγνωρίσεις χειριστών
 - ο Με φίλτρο στην προτεραιότητα, τον τομέα της εγκατάστασης, τον χρόνο εμφάνισης, το σήμα x ή την ομάδα σημάτων y κλπ.
 - ο Αναφορές λειτουργίας ημερήσιες, εβδομαδιαίες, μηνιαίες, βάρδιας κλπ. με ιστορικά δεδομένα μετρήσεων ή μηνυμάτων
 - ο Αναφορές κατάστασης όλης της εγκατάστασης (σταθμοί ελέγχου, ΚΣΕ κλπ.)
 - ο Αναφορές για την συντήρηση πχ. ώρες λειτουργίας, ή εκκινήσεις μηχανημάτων , ή ώρες διέλευσης υγρών από φίλτρα για αλλαγή.
 - ο Αναφορά με τη λίστα των μηχανημάτων που έχουν ξεπεράσει το όριο ωρών λειτουργίας χωρίς συντήρηση
 - ο Αναφορά από καταγραφή μετρήσεων γρήγορης δειγματοληψίας με την εμφάνιση ενός σήματος διέγερσης (σφάλμα και ψηφιακό σήμα) για καθορισμένο διάστημα πριν και μετά, για την ανίχνευση των αιτίων που το δημιουργούν (Pre & Post Logging).

3.14.10. **Κυβερνο-ασφάλεια (Cybersecurity) στο λογισμικό SCADA - Ενσωματωμένα χαρακτηριστικά ασφαλείας**

Το λογισμικό SCADA πρέπει να παρέχει ένα αξιόπιστο περιβάλλον λειτουργίας με ενσωματωμένη ασφάλεια. Το SCADA είναι επιθυμητό να έχει αναπτυχθεί βασισμένο πάνω σε πρότυπα κυβερνοασφαλείας για τη βιομηχανία, όπως το IEC 62351-8, το IEC 62443 2-4 κλπ.

Το σύστημα SCADA πρέπει να διαθέτει τα παρακάτω χαρακτηριστικά ασφαλείας:

- ο Έλεγχο ταυτότητας χρήστη
- ❖ Έλεγχο πρόσβασης χρήστη ή προγραμμάτων βάσει των ρόλων τους (RBAC role-based access control)
- ❖ Καταγραφή συμβάντων και ενεργειών των χειριστών
- ❖ Καταγραφή συμβάντων που οφείλονται σε συσκευές USB κατά τη σύνδεση τους στους ΗΥ του συστήματος
- ❖ Δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας / διαδικασία επαναφοράς του συστήματος
- ❖ Ρυθμίσεις ασφαλείας του λειτουργικού στους ΗΥ του συστήματος SCADA, ώστε να μην είναι ευάλωτοι σε κακόβουλο λογισμικό
- ❖ Διαμόρφωση του τείχους προστασίας (Firewall) των ΗΥ του κεντρικού συστήματος ελέγχου
- ❖ Εγκατάσταση λογισμικού Antivirus και συχνή ενημέρωση της βάσης δεδομένων των κακόβουλων προγραμμάτων
- ❖ Επικύρωση της ενημερωμένης έκδοσης της βάσης δεδομένων των κακόβουλων προγραμμάτων από τον κατασκευαστή του SCADA
- ❖ Χωρισμός του δικτύου επικοινωνίας σε Ζώνες και έλεγχος της επικοινωνίας μεταξύ των ζωνών με χρήση firewall. Χρήση ζώνης DMZ (DeMilitarized Zone = ασφαλής ζώνη-«απόστρατικοποιημέ-νη»)

Για την επιβεβαίωση της ασφαλούς σχεδίασης του, το λογισμικό SCADA θα πρέπει να έχει περάσει επιτυχώς ένα έλεγχο ασφαλείας / δοκιμή εισβολής στο επίπεδο λογισμικού (Security Assessment/Penetration Testing), που πραγματοποιήθηκε τα τελευταία 3 χρόνια από ανεξάρτητο τρίτο οργανισμό (πρέπει να συνοδεύεται από πλήρη έκθεση ελέγχου και τα αποτελέσματα).

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν:

- ❖ Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια των προσφερόμενων διατάξεων
- ❖ Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου λογισμικού
- ❖ Πλήρη έκθεση ελέγχου και τα αποτελέσματα του ελέγχου ασφαλείας / δοκιμή εισβολής

3.15. Λογισμικό Ενσωμάτωσης ΤΣΕ όλων των τύπων σε ενιαίο σύστημα απεικόνισης (Άδεια S/W)

Όλες οι μετρήσεις και οι πληροφορίες που συλλέγονται από τους τοπικούς σταθμούς και είναι συνδεδεμένοι με το Κ.Σ.Ε. θα πρέπει να επεξεργάζονται, να αποθηκεύονται και να διαχειρίζονται από ένα λογισμικό διαχείρισης που θα εγκατασταθεί στο Κεντρικό Η/Υ (Server), και θα λειτουργεί επιπλέον από τον Η/Υ (client PC). Παρακάτω περιγράφονται αναλυτικά οι προδιαγραφές και απαιτήσεις του λογισμικού που πρέπει να προσφερθεί το οποίο θα πρέπει να καλύπτει κατ' ελάχιστο τα παρακάτω:

- ❖ Θα πρέπει να είναι προσβάσιμο, δεδομένης της ύπαρξης μιας Static Public IP στο δρομολογητή όπου είναι συνδεδεμένος ο server, από οποιονδήποτε υπολογιστή που

βρίσκεται συνδεδεμένος στο διαδίκτυο και οι χρήστες θα πρέπει να έχουν πρόσβαση στα δεδομένα των εγκατεστημένων σταθμών μέσω του διαδικτύου, χρησιμοποιώντας tablet, iPad ή smart phone. Επίσης θα πρέπει να διαθέτει τη δυνατότητα να αποστέλλει ειδοποιήσεις/συναγερμούς στους χρήστες μέσω email, sms, είτε/και Viber μήνυμα μέσω συνδρομητικής υπηρεσίας που μπορεί να επιλέξει η Αναθέτουσα Αρχή.

- ❖ Να είναι απολύτως συμβατό με το σύνολο του εξοπλισμού
- ❖ Να δίνει τη δυνατότητα παρακολούθησης με χρήση του διαδικτύου των real time μετρήσεων από οποιονδήποτε υπολογιστή (Internet Explorer, Mozilla, Chrome, Firefox), tablet ή smartphone εφαρμόζοντας έλεγχο δικαιωμάτων χρήστη (Authentication & Authorization).
- ❖ Να υπάρχει δυνατότητα προβολής τοπικού δυναμικού χάρτη σε κεντρική οθόνη του συστήματος ο οποίος περιλαμβάνει τους διαθέσιμους σταθμούς του Δήμου και τη δυνατότητα προβολής των τελευταίων μετρήσεων καθώς και πληροφοριών του σταθμού (φωτογραφίες, τόπος εγκατάστασης) σε αντίστοιχα παράθυρα πληροφοριών που αναδύονται ανά σταθμό πάνω στον χάρτη

Οι διαχειριστές της υπηρεσίας θα πρέπει να έχουν πρόσβαση τόσο σε πληροφορίες που αφορούν τα δεδομένα και ιστορικό των σταθμών που συνδέονται με τα τηλεμετρικά καταγραφικά, παροχόμετρα, μετρητές πίεσης και άλλα εγκατεστημένα συστήματα, όσο και σε στοιχεία που αφορούν τη λειτουργική τους κατάσταση αλλά και σε τεχνικά τους χαρακτηριστικά.

Η εφαρμογή Διαχείρισης, που θα πρέπει να διαθέτει το λογισμικό, θα πρέπει να έχει την δυνατότητα να προσφέρει στους διαχειριστές ένα πίνακα ελέγχου ο οποίος θα δίνει την συνολική εικόνα της λειτουργίας των σταθμών που συνδέονται τα τηλεμετρικά καταγραφικά καθώς και την συνολική επίβλεψη της λειτουργίας τους. Σκοπός της συγκεκριμένης εφαρμογής είναι η δυνατότητα που θα δίνει στους διαχειριστές να μπορούν να έχουν την συνολική εικόνα των μετρήσεων καθώς σε πραγματικό χρόνο.

Μέσα από γραφικές παραστάσεις και γραφήματα θα παρουσιάζεται η λειτουργία του κάθε τοπικού σταθμού, ενώ πιο συγκεκριμένα θα παρουσιάζονται με αντίστοιχες χρωματικές ενδείξεις που θα δίνουν άμεση απεικόνιση της διαθεσιμότητας του κάθε αισθητήρα με χρήση της τελευταίας επικοινωνίας καθώς και τυχόν σφαλμάτων ή δυσλειτουργίας στο δίκτυο ή σε μέρος αυτού.

Σε κάθε τοπικό σταθμό ο χρήστης θα έχει την δυνατότητα να δει ένα σύντομο ιστορικό των τελευταίων μετρήσεων των υφιστάμενων αισθητήρων (quick view).

Το λογισμικό επιπλέον θα πρέπει να τηρεί αυτοματοποιημένο σύστημα καταγραφής σφαλμάτων. Κάθε σφάλμα το οποίο θα παρουσιάζεται στην λειτουργία των τοπικών σταθμών θα πρέπει να καταγράφεται αυτόματα στο σύστημα με τα απαραίτητα στοιχεία (τοπικός σταθμός, αισθητήρα, ώρα/ημερομηνία κλπ).

Η πρόσβαση στο υποσύστημα από τους διαχειριστές θα γίνεται μέσω μηχανισμού αυθεντικοποίησης και θα παρέχει δυο (2) επιπέδων διαβαθμισμένη πρόσβαση στις επιμέρους υπηρεσίες του υποσυστήματος.

Στα πλαίσια αυτά θα πρέπει το λογισμικό να επιτρέπει τη διαπιστευμένη πρόσβαση στελεχών του φορέα και θα τους επιτρέπει, μέσω κονσόλας, να διαχειρίζονται τα πιο κάτω:

- Τηλεπαρακολούθηση Τοπικών Σταθμών: Αποτύπωση λεπτομερών χαρακτηριστικών και διαχείριση τρόπου λειτουργίας (π.χ διαθεσιμότητα αισθητήρων, συστημάτων κλπ.).

- Διαχείριση Σφαλμάτων: Τήρηση αρχείου σφαλμάτων
- Ενημερώσεις: Άμεση ενημέρωση μέσω email στους υπευθύνους του φορέα για την λειτουργία των τοπικών σταθμών.

Κατ' ελάχιστο πρέπει να έχουν πρόσβαση στα πρωτογενή δεδομένα του λογισμικού με τα εξής χαρακτηριστικά:

- ❖ Λειτουργία σε δύο γλώσσες γλώσσα (Ελληνικά-Αγγλικά)
- ❖ Χρήση σύγχρονων τεχνολογιών
- ❖ Δυνατότητα υποστήριξης τεχνολογίας επικοινωνιών NB-IoT, Sigfox, LoRaWAN, 2G, 3G, 4G
- ❖ Δυνατότητα αποκωδικοποίηση πληροφορίας μέσω cloud εφαρμογών
- ❖ Υποστήριξη δυναμικού αριθμού ρόλων χρηστών
 - Ως αρχικοί θα χρησιμοποιηθούν οι α) γενικού διαχειριστή, β) διαχειριστή ομάδας, γ) απλού χρήστη
- ❖ Καταγραφή ενεργειών των χρηστών
- ❖ Δυνατότητα διαχείρισης και παρακολούθησης λειτουργίας και ειδοποίησης 24x7 σε περίπτωση αστοχίας/σφάλματος σε υποσύστημα ή μέρους αυτού
- ❖ Να έχει δυνατότητα ταυτόχρονης δημιουργίας πολλαπλών γραφικών παραστάσεων σε καρτεσιανό σύστημα αξόνων με τα δεδομένα των διαθέσιμων αισθητήρων από όλους τους σταθμούς. Πολλαπλές επιλογές θα πρέπει να είναι διαθέσιμες στη γραφική παράσταση, όπως μεγέθυνση (zoom) ως προς τον άξονα x, προβολή επιλεγμένων γραφικών παραστάσεων από τις ήδη παραγόμενες
- ❖ Να γίνεται προβολή /εξαγωγή όλων των μετρήσεων του κάθε σταθμού
- ❖ Να γίνεται αυτόματη δημιουργία γραφημάτων μίας ή περισσότερων κατ' επιλογή μετρήσεων, ανά σταθμό μέτρησης και ανά χρονικό διάστημα, με βάση τις εκάστοτε παραμέτρους που θα ορίσει ο χρήστης
- ❖ Να γίνεται απευθείας λήψη και καταχώρηση των μετρήσεων μέσω δικτύου κινητής τηλεφωνίας (GPRS) από τους σταθμούς μέτρησης στη βάση δεδομένων του server των χρηστών, αφού έχει ολοκληρωθεί η παραμετροποίηση.
- ❖ Να έχει δυνατότητα εξαγωγής δεδομένων ανά σταθμό και ανά αισθητήρα σε μορφή CSV και excel
- ❖ Να υπάρχει αυτόματη επεξεργασία ιστορικών τιμών (μέση τιμή, ελάχιστο, μέγιστο) σε ωριαία, ημερήσια, μηνιαία και ετήσια βάση
- ❖ Να γίνεται ταυτόχρονη παρακολούθηση των μετρήσεων από διαφορετικούς χρήστες.
- ❖ Να έχει δυνατότητα ορισμού πολλαπλών ειδοποιήσεων για κάθε αισθητήρα προς επιλεγμένους χρήστες με δυνατότητα καταγραφής της διάρκειας της ειδοποίησης. Η ειδοποίηση να μπορεί γίνεται μέσω e-mail και Viber μήνυμα μέσω συνδρομητικής υπηρεσίας την οποία να μπορεί να επιλέξει η Αναθέτουσα Αρχή.
- ❖ Να έχει δυνατότητα προβολής των ορίων των ειδοποιήσεων στις γραφικές παραστάσεις των εκάστοτε παραμέτρων
- ❖ Να μπορεί να γίνεται προσδιορισμός δικαιωμάτων ανά ομάδα ή ανά χρήστη για κάθε σταθμό

- ❖ Να δίνει τη δυνατότητα στον κεντρικό διαχειριστή να δημιουργήσει ομάδες εργασίας ή παρακολούθησης από άλλους χρήστες, με περιορισμό δικαιωμάτων πρόσβασης
- ❖ Να έχει δυνατότητα ειδοποίησης με email των Γενικών Διαχειριστών για σφάλματα στη διαδικασία συλλογής των δεδομένων
- ❖ Λήψη δεδομένων σε JSON format μέσω RESTful Web Services και Μηχανισμός Geofencing
- ❖ Ορισμός διαφορετικού τύπου γραφημάτων ανά αισθητήρα (line, column, area)
- ❖ Λήψη, ανάγνωση, προβολή, αποστολή live εικόνων σταθμού
- ❖ Δημιουργία εικονικών αισθητήρων μέσω ενσωματωμένων υπολογισμών ή/και αλγορίθμων.
- ❖ Να έχει τη δυνατότητα χειροκίνητης προσθήκης αρχείου πληροφοριών για κάθε σταθμό
- ❖ Να έχει τη δυνατότητα δημιουργίας παλιότερου σταθμού, με χρήση αρχείου πληροφοριών
- ❖ Να έχει δυνατότητα προσθήκης αρχείων π.χ. εγχειρίδια, φωτογραφίες, βίντεο, προγράμματα
- ❖ Να υπάρχει δυνατότητα προσθήκης νέας γλώσσας κατόπιν σχετικής απαίτησης από την Αναθέτουσα αρχή
- ❖ Να έχει δυνατότητα παραμετροποίησης μεταβλητών του πυρήνα του συστήματος όπως π.χ. μέγιστος χρόνος (σε λεπτά) αδράνειας του συστήματος, μέγιστος αριθμός λανθασμένων προσπαθειών εισαγωγής στο σύστημα, μέγιστο επιτρεπτό εύρος χρονικού διαστήματος (σε μήνες) για την προβολή και εξαγωγή δεδομένων αισθητήρων κ.α
- ❖ Να υπάρχει ασφαλής επικοινωνία με τον server μέσω υψηλής αξιοπιστίας TLS διασύνδεσης
- ❖ Να έχει δυνατότητα δημιουργίας διαφορετικών τύπων σταθμών
- ❖ Να μπορεί να εκτελεί υπολογισμούς βάση των μετρούμενων παραμέτρων για εικονικούς αισθητήρες
- ❖ Να έχει δυνατότητα προβολής στον κεντρικό χάρτη της τρέχουσας κατάστασης ενός σταθμού με διαφορετική χρωματική απεικόνιση.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομίστούν:

- ❖ Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου λογισμικού
- ❖ Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου λογισμικού
- ❖ Πιστοποιητικό ISO9001:2015 της εταιρείας ανάπτυξης του προσφερόμενου λογισμικού
- ❖ Πιστοποιητικό ISO 50001 της εταιρείας ανάπτυξης του προσφερόμενου λογισμικού

3.16. Λογισμικό εντοπισμού διαρροών δικτύου ύδρευσης

Το απαιτούμενο λογισμικό εντοπισμού διαρροών δικτύου ύδρευσης θα πρέπει να είναι ένα συνολικό πακέτο που θα αποτελείται από τις παρακάτω εφαρμογές:

3.16.1. Λογισμικό Γεωγραφικής Απεικόνισης Δικτύου Ύδρευσης

Η ενσωμάτωση συστήματος GIS στη λειτουργία της Υπηρεσίας αποτελεί σημαντικό πλεονέκτημα.

Το λογισμικό το οποίο ζητείται να προσφερθεί θα πρέπει να έχει κατ' ελάχιστον τις παρακάτω προδιαγραφές:

- ❖ Η διεπαφή του λογισμικού θα πρέπει να είναι ευέλικτη με αποτελεσματική και φιλική προς τον χρήστη επικύρωση δεδομένων και ροές εργασιών. Οι προβολές χάρτη και δεδομένων πρέπει να λειτουργούν συγχρονισμένα
- ❖ Θα πρέπει να είναι σε θέση να έχει τις δικές του λειτουργίες GIS ή/και να ενσωματώνεται με άλλο υπάρχον λογισμικό GIS
- ❖ Όλα τα δεδομένα πρέπει να αποθηκεύονται σε μία βάση δεδομένων, κατά προτίμηση Postgres/PostGIS. ή SQLite/Spatialite
- ❖ Θα πρέπει να έχει προκαθορισμένες ή και καθορισμένες από τον χρήστη λειτουργίες εισαγωγής/εξαγωγής
- ❖ Θα πρέπει να διαθέτει αυτοματοποιημένα εργαλεία λεκανών απορροής, εργαλεία παρεμβολής και εργαλεία απλοποίησης του δικτύου
- ❖ Θα πρέπει να διαθέτει γεωκωδικοποιημένο φορτίο και κατανομή ζήτησης
- ❖ Θα πρέπει να είναι 64-bit εφαρμογή ικανή να διαχειρίζεται μεγάλα σύνολα δεδομένων (> 1.000.000 αγωγούς)
- ❖ Θα πρέπει να έχει μια ρουτίνα διαχείρισης Σεναρίων για τον χειρισμό πολλών σεναρίων στην ίδια βάση δεδομένων
- ❖ Θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να παρουσιάζει τα αποτελέσματα του μοντέλου μέσω:
 - ο χρονοσειρών, στατικών και μεταβαλλόμενων χρονικά
 - ο προφίλ/τομές
 - ο χάρτες
 - ο πίνακες, στατιστικά στοιχεία
- ❖ Θα πρέπει να είναι σε θέση να δημιουργεί προκαθορισμένες ή προσαρμοσμένες αναφορές που βασίζονται σε πληροφορίες από δεδομένα μοντέλου, καθώς και αποτελεσμάτων προσομοίωσης
- ❖ Θα πρέπει να παρέχει πλήρη δυνατότητα αναίρεσης και επαναφοράς
- ❖ Θα πρέπει να είναι σε θέση να ενσωματωθεί άμεσα με on-line συστήματα και συστήματα ελέγχου σε πραγματικό χρόνο

Στοιχεία που πρέπει να προσκομίστούν:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου λογισμικού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου λογισμικού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 της εταιρείας ανάπτυξης του προσφερόμενου λογισμικού

3.16.2. Λογισμικό Προσομοίωσης Δικτύου Ύδρευσης (Άδεια S/W)

Το λογισμικό μοντελοποίησης δικτύου ύδρευσης θα είναι ένα λογισμικό που διευκολύνει την ολοκλήρωση όλων των σταδίων της μοντελοποίησης – την ετοιμασία των δεδομένων για εισαγωγή στο μοντέλο, την μετέπειτα ανάλυση των δεδομένων, και την παρουσίαση των αποτελεσμάτων από των μηχανών προσομοίωσης (simulation engines). Θα να καλύπτει τουλάχιστον τα παρακάτω:

- να είναι σε θέση να ολοκληρώνει τη μοντελοποίηση σε δίκτυα ύδρευσης χρησιμοποιώντας τη μηχανή EPANET (2.0 ή 2.2), συμπεριλαμβανομένης της ηλικίας/ποιότητας του νερού/χλωρίου, καθώς και σχεδιασμό ζωνών υδραυλικά απομονωμένων περιοχών (DMA) ή περιοχών διαχείρισης πίεσης (PMA)
- θα πρέπει να μπορεί να εκτελεί υπολογισμούς δικτύου Πίεσης, Ροής, Ταχύτητας, Ζήτησης κλπ
- Ανάλυση ροής πυρκαγιάς: Υπολογισμός διαθεσιμότητας νερού για απαιτήσεις πυροπροστασίας
- Ανάλυση ζήτησης εξαρτώμενης από την πίεση
- Ανάλυση εντοπισμού προέλευσης
- Χαρτογράφηση Ζωνών Πίεσης
- Κρισιμότητα αγωγών/δικλίδων: πρόβλεψη της απόκρισης του δικτύου ύδρευσης σε καταστάσεις θραύσης αγωγών/δικλίδων, προγραμματισμένες ανακατασκευές και άλλα σενάρια περιορισμένης παροχής νερού με βάση την κατάταξη αγωγών
- Ανάλυση κόστους: παραγωγή αποτελεσμάτων κατανάλωσης ενέργειας ως πίνακες/γραφήματα χρήσης αντλιών, μέσης κατανάλωσης ενέργειας και κόστους
- Προγραμματισμός τερματισμού λειτουργίας: για τον προσδιορισμό της επίπτωσης των εργασιών συντήρησης αγωγών
- Ανάλυση έκπλυσης (Flushing Analysis): πραγματοποίηση έκπλυσης μονής κατεύθυνσης (UDF) για κατεύθυνση της ροής μέσω στοχευμένων αγωγών
- Λειτουργία βασισμένη σε κανόνες: μοντελοποίηση αλυσίδων αντλιών ή δικλίδων με αποτελεσματικό τρόπο βάσει συνδυασμού συνθηκών στο δίκτυο
- Ανάλυση Υδραυλικού Πλήγματος: με μηχανές υπολογισμού σταθερής και μη-μόνιμης δύναμης, συμπεριλαμβανομένων ενεργειών κίνησης αντλιών, θυρών και δικλίδων

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου λογισμικού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου λογισμικού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 της εταιρείας ανάπτυξης του προσφερόμενου λογισμικού

3.16.3. Λογισμικό εντοπισμού διαρροών δικτύου ύδρευσης (Άδεια S/W)

Το Λογισμικό Εντοπισμού Διαρροών (ΛΕΔ) θα είναι λογισμικό και εργαλείο υλοποίησης για σύνθετες συλλογές μετρήσεων, για διαρροές και για τη βελτιστοποίηση του λόγου του Μη Τιμολογούμενου Νερού σε Δημοτικά Διαμερίσματα Μέτρησης (ΔΔΜ ή District Metering Areas DMA). Θα χρησιμοποιείται για την καθημερινή βελτιστοποίηση της διαχείρισης διαρροών, την ανίχνευση βλαβών των σωλήνων και την ανάπτυξη στρατηγικών επισκευής δικτύου.

Το λογισμικό το οποίο ζητείται να προσφερθεί θα πρέπει να έχει κατ' ελάχιστον τις παρακάτω προδιαγραφές:

- Να έχει τη δυνατότητα να συλλέγει τα δεδομένα για αξιολόγηση των διαρροών και να επιτρέπει βελτιστοποίηση της διαχείρισης διαρροών

- Να μπορεί να αξιολογεί αυτόματα τα δεδομένα διαρροής αναλύοντας το προφίλ εισροών και να υπολογίζει τους κύριους δείκτες απόδοσης (KPIs) σε υδραυλικά απομονωμένες περιοχές (DMAs)
- Να επιτρέπει προσαρμοσμένες μονάδες για τους κύριους δείκτες απόδοσης (KPIs)
- Να επιτρέπει προσαρμοσμένα διαστήματα τιμών και συνδυασμό χρωμάτων στο υπόμνημα χάρτη για μεμονωμένους κύριους δείκτες απόδοσης (KPIs)
- Να έχει κεντρική βάση δεδομένων. Η εφαρμογή του να επιτρέπει τη δημιουργία αναφορών/εκθέσεων που καθορίζονται από τον χρήστη. Οι αναφορές να μπορούν να δημιουργούνται είτε αυτόματα είτε κατόπιν αιτήματος
- Να επιτρέπει τη σύνδεση με ιστορικά δεδομένα (SCADA) και την αυτόματη λήψη δεδομένων για περαιτέρω αναλύσεις. Να μπορεί να ελέγχει/εγκρίνει την απόδοση αισθητήρων (άνω των 1000)
- Να επιτρέπει την αποδοτική προεπεξεργασία δεδομένων SCADA, όπως μετατόπιση χρόνου, χρονικό απόθεμα (time buffer), υπολογισμό τιμής ροής από μετρητές στάθμης κ.λπ.
- Να περιλαμβάνει παράθυρα διαχειριστή για την παρακολούθηση των τάσεων (ανάλυση διαρροών από πάνω προς τα κάτω, αριθμός νέων διαρροών, επεξεργασία διαρροών, αποτυχίες μέτρησης, υπέρβαση ορίων)
- Να επιτρέπει τη διαχείριση ροής εργασίας συμβάντων, δηλαδή, μπορεί να ορίζει την κατάσταση επεξεργασίας της υποδεικνυόμενης διαρροής. Το σύστημα κατάστασης να μπορεί να καθορίζεται από τον χρήστη
- Να μπορεί να λειτουργεί εντός του προγράμματος περιήγησης στον Ιστό (διαδίκτυο) ή τοπικά (εσωτερικό δίκτυο διακομιστή)
- Να μπορεί να δίνει προτεραιότητα στις επισκευές διαρροής αποτελεσματικά, σχεδιάζοντας έργα ανίχνευσης διαρροών βάσει ανάλυσης κόστους-οφέλους και κατάλληλου ενσωματωμένου μοντέλου υπολογισμού εξοικονόμησης κόστους. Μια τέτοια οικονομική αξιολόγηση επιτρέπει τη συντήρηση διαρροών σε χαμηλό και οικονομικά βέλτιστο επίπεδο και τον γρήγορο προσδιορισμό κρίσιμων υδραυλικά απομονωμένων περιοχών (DMAs) με το υψηλότερο δυναμικό εξοικονόμησης
- Να μπορεί να λαμβάνει ειδοποιήσεις όταν ανιχνεύεται διαρροή. Ιδιαίτερα να μπορεί να παρατηρεί αυτόματα την αλλαγή του επιπέδου διαρροής σε υδραυλικά απομονωμένες περιοχές (DMAs) και να υποδεικνύει νέες διαρροές, ενεργοποιώντας συναγερμούς για άμεση ειδοποίηση
- Να μπορεί να επιτρέπει τον καθορισμό ορίων για μεμονωμένους δείκτες για κάθε περιοχή, συμπεριλαμβανομένων των ορίων για τη διαδικασία εισροής στις ζώνες. Οποιαδήποτε υπέρβαση αυτών των ορίων να αποθηκεύεται στη βάση δεδομένων και μπορεί να χρησιμοποιηθεί κατά τη δημιουργία αναφορών και συναγερμών
- Οι υδραυλικά απομονωμένες περιοχές (DMAs) να μπορούν να ομαδοποιηθούν σε «ανώτερες» περιοχές (πόλεις και περιοχές τους, υπηρεσίες ύδρευσης, εγκαταστάσεις κ.λπ.). Η εφαρμογή να μπορεί να δημιουργεί αυτόματα μια σύνοψη αποτελεσμάτων για τέτοιες περιοχές
- Να είναι σε θέση να αναγνωρίζει μη λειτουργικούς ή απόντες μετρητές και να ενεργοποιεί συναγερμούς
- Να επιτρέπει τη δημιουργία μεμονωμένων εργασιών για τη λήψη και επεξεργασία εξωτερικών δεδομένων, όπως σύνδεση με δεδομένα GIS και αυτόματη ανάγνωση των παραμέτρων για τον υπολογισμό του κύριου δείκτη απόδοσης KPI

Στοιχεία που πρέπει να προσκομίστούν:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου λογισμικού

- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου λογισμικού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 της εταιρείας ανάπτυξης του προσφερόμενου λογισμικού

4. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

Ο προμηθευτής θα συντάξει και παραδώσει πλήρες και λεπτομερές πρόγραμμα εκπαίδευσης του προσωπικού της υπηρεσίας διάρκειας τουλάχιστον μίας (1) εβδομάδας, δηλαδή πέντε (5) εργασίμων ημερών με 6 ώρες το πολύ ημερησίως. 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 εγκατάστασης. Η δαπάνη της εκπαίδευσης βαρύνει εξ' ολοκλήρου τον ανάδοχο. Το περιεχόμενο της εκπαίδευσης θα είναι κατ' ελάχιστο το εξής

α) Για τους χρήστες του συστήματος (τουλάχιστον 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 επιτρέπει την κανονική και ομαλή θέση σε λειτουργία και κλείσιμο του συστήματος, τη χειροκίνητη αρχειοθέτηση των αρχείων.

β) Για το προσωπικό συντήρησης (τουλάχιστον 2 άτομα): Η εκπαίδευση θα περιλαμβάνει τη διάγνωση, την αντικατάσταση και τη διαδικασία επισκευών στους τοπικούς σταθμούς και στον επικοινωνιακό εξοπλισμό.

γ) Για τους προγραμματιστές / μηχανικούς συστημάτων (τουλάχιστον 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.

5. ΕΝΤΥΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

Ο προμηθευτής θα προμηθεύσει την υπηρεσία με εγχειρίδια Λειτουργίας και Συντήρησης.

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:
 - ο Συστήματα υπολογιστών και περιφερειακών
 - ο Εξοπλισμός τοπικών σταθμών
 - ο Συστήματα τηλεπικοινωνιών

Τα εγχειρίδια θα περιλαμβάνουν πλήρη και λεπτομερή περιγραφή των συσκευών και της θεωρίας λειτουργίας τους, καθώς και πλήρη κατάλογο όλων των χρησιμοποιούμενων ηλεκτρονικών, ηλεκτρικών και μηχανολογικών στοιχείων.

- ❖ 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 ηλ/κών πινάκων που θα εγκαταστήσει ο προμηθευτής.

6. ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Ο προμηθευτής υποχρεούται να παρέχει δοκιμαστική λειτουργία διάρκειας ενός (1) μήνας, η οποία αρχίζει με τη λήξη του χρόνου εγκατάστασης και θέσης σε λειτουργία του συνολικού εξοπλισμού. Ακολουθεί 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. Εγγύηση ίδιας διάρκειας απαιτείται και για τις συσκευές του συμπληρωματικού εξοπλισμού.

Τόσο κατά τη διάρκεια της περιόδου δοκιμαστικής λειτουργίας, όσο και κατά την διάρκεια της εγγύησης καλής λειτουργίας, 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 η 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 (ελάχιστη περίοδος/ διάρκεια ορίζονται οι 8 ώρες ανά μήνα. Ο προμηθευτής θα πρέπει να προσφέρει όμοια η μεγαλύτερη διάρκεια συντήρησης από τη συγκεκριμένη),
- ❖ 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 (μέγιστη περίοδος ανταπόκρισης ορίζεται η μεθεπόμενη εργάσιμη ημέρα από τη σχετική ειδοποίηση της υπηρεσίας. Ο προμηθευτής θα πρέπει να προσφέρει όμοια η συντομότερη περίοδο ανταπόκρισης από τη συγκεκριμένη),
- ❖ Στη δυνατότητα διάθεσης των απαραίτητων για την συντήρηση του προσφερόμενου συστήματος ανταλλακτικών (μέγιστη περίοδος διάθεσης ανταλλακτικών ορίζεται η μεθεπόμενη εργάσιμη ημέρα από τη σχετική ειδοποίηση της υπηρεσίας. Ο προμηθευτής θα πρέπει να προσφέρει όμοια η συντομότερη περίοδο ανταπόκρισης από τη συγκεκριμένη) και στη διαδικασία που θα ακολουθεί για την περίπτωση που απαιτούμενα ανταλλακτικά δεν υπάρχουν στο απόθεμα, καθώς και ο μέγιστος πιθανός χρόνος αναμονής μέχρι την άφιξή τους (μέγιστη περίοδος διάθεσης ανταλλακτικών εκτός αποθέματος ορίζονται οι πέντε ημέρες από τη σχετική ειδοποίηση της υπηρεσίας. Ο προμηθευτής θα πρέπει να προσφέρει όμοια η συντομότερη περίοδο ανταπόκρισης από τη συγκεκριμένη).



ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΑΞΗΣ:
ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΟΥ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ
ΔΙΚΤΥΟ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΙΓΙΑΛΕΙΑΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI – ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«Διαχείριση Υδάτων»
Χρηματοδοτικός Μηχανισμός Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου 2014-2021



Φεβρουάριος 2023

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ & ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΠΙΕΣΗΣ & ΠΑΡΟΧΗΣ (ΤΣΕΠΠ) 1				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	Κόστος Μονάδας	Κόστος Συνολικό
1	Πίνακας αυτοματισμού με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λουπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3,800.00 €	3,800.00 €
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC)	1	6,800.00 €	6,800.00 €
3	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1,700.00 €	1,700.00 €
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1	4,500.00 €	4,500.00 €
5	Μετρητής πίεσης	1	1,450.00 €	1,450.00 €
6	Σύστημα μέτρησης ποιοτικών χαρακτηριστικών	1	12,000.00 €	12,000.00 €
7	Προγραμματισμός, παραμετροποίηση και θέση σε λειτουργία του ΤΣΕ	1	3,500.00 €	3,500.00 €
8	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1	1,800.00 €	1,800.00 €
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1	2,200.00 €	2,200.00 €
10	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού (πίνακες αυτοματισμού & ισχύος, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	4,500.00 €	4,500.00 €
11	Φρεάτιο φιλοξενίας υδραυλικού εξοπλισμού και αισθητήρων	1	3,000.00 €	3,000.00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ				45,250.00 €

ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ & ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΠΙΕΣΗΣ & ΠΑΡΟΧΗΣ (ΤΣΕΠΠ) 2				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	Κόστος Μονάδας	Κόστος Συνολικό
1	Πίνακας αυτοματισμού με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λουπό ηλ/κο εξοπλισμό	1	3,800.00 €	3,800.00 €
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC)	1	6,800.00 €	6,800.00 €
3	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1,700.00 €	1,700.00 €
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	1	4,500.00 €	4,500.00 €
5	Μετρητής πίεσης	1	1,450.00 €	1,450.00 €
6	Σύστημα μέτρησης ποιοτικών χαρακτηριστικών	1	12,000.00 €	12,000.00 €
7	Προγραμματισμός, παραμετροποίηση και θέση σε λειτουργία του ΤΣΕ	1	3,500.00 €	3,500.00 €
8	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1	1,800.00 €	1,800.00 €
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1	2,200.00 €	2,200.00 €
10	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού (πίνακες αυτοματισμού & ισχύος, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	4,500.00 €	4,500.00 €
11	Φρεάτιο φιλοξενίας υδραυλικού εξοπλισμού και αισθητήρων	1	3,000.00 €	3,000.00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ				45,250.00 €

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII: ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ & ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΠΙΕΣΗΣ & ΠΑΡΟΧΗΣ (ΤΣΕΠΠ) 3				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	Κόστος Μονάδας	Κόστος Συνολικό
1	Ερμάριο προστασίας	1	3,800.00 €	3,800.00 €
2	Τηλεμετρικό καταγραφικό	1	6,800.00 €	6,800.00 €
3	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1,700.00 €	1,700.00 €
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας μπαταρίας DN100, PN16	1	4,500.00 €	4,500.00 €
5	Μετρητής πίεσης	1	1,450.00 €	1,450.00 €
6	Σύστημα μέτρησης ποιοτικών χαρακτηριστικών	1	12,000.00 €	12,000.00 €
7	Προγραμματισμός, παραμετροποίηση και θέση σε λειτουργία του ΤΣΕ	1	3,500.00 €	3,500.00 €
8	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1	1,800.00 €	1,800.00 €
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1	2,200.00 €	2,200.00 €
10	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού (ερμάριο, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	4,500.00 €	4,500.00 €
11	Φρεάτιο φιλοξενίας υδραυλικού εξοπλισμού και αισθητήρων	1	3,000.00 €	3,000.00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ				45,250.00 €

ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ & ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΠΙΕΣΗΣ & ΠΑΡΟΧΗΣ (ΤΣΕΠΠ) 4				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	Κόστος Μονάδας	Κόστος Συνολικό
1	Ερμάριο προστασίας	1	3,800.00 €	3,800.00 €
2	Τηλεμετρικό καταγραφικό	1	6,800.00 €	6,800.00 €
3	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1	1,700.00 €	1,700.00 €
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας μπαταρίας DN100, PN16	1	4,500.00 €	4,500.00 €
5	Μετρητής πίεσης	1	1,450.00 €	1,450.00 €
6	Σύστημα μέτρησης ποιοτικών χαρακτηριστικών	1	12,000.00 €	12,000.00 €
7	Προγραμματισμός, παραμετροποίηση και θέση σε λειτουργία του ΤΣΕ	1	3,500.00 €	3,500.00 €
8	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1	1,800.00 €	1,800.00 €
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1	2,200.00 €	2,200.00 €
10	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού (ερμάριο, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1	4,500.00 €	4,500.00 €
11	Φρεάτιο φιλοξενίας υδραυλικού εξοπλισμού και αισθητήρων	1	3,000.00 €	3,000.00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ				45,250.00 €

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII: ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΚΣΕ)				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	Κόστος Μονάδας	Κόστος Συνολικό
1	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός ΚΣΕ	1	5,500.00 €	5,500.00 €
2	Λογισμικό Ενσωμάτωσης ΤΣΕ όλων των τύπων σε ενιαίο σύστημα απεικόνισης (Άδεια S/W)	1	30,000.00 €	30,000.00 €
3	Λογισμικό τηλεπαρακολούθησης (SCADA) μονάδων PLC δικτύου (Άδεια S/W)	1	25,000.00 €	25,000.00 €
4	Λογισμικό εντοπισμού διαρροών δικτύου ύδρευσης	1	28,500.00 €	28,500.00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ				69,000.00 €

ΕΙΔΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	Κόστος Μονάδας	Κόστος Συνολικό
1	Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής τηλεπαρακολούθησης (SCADA) μονάδων PLC δικτύου	1	28,500.00 €	28,500.00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ				28,500.00 €

ΣΥΝΟΛΑ	
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	298,500.00 €
ΦΠΑ 24%	71,640.00 €
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ ΦΠΑ 24%	370,140.00 €



ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΑΞΗΣ:
ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΟΥ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ
ΔΙΚΤΥΟ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΙΓΙΑΛΕΙΑΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII – ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«Διαχείριση Υδάτων»
Χρηματοδοτικός Μηχανισμός Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου 2014-2021



Φεβρουάριος 2023

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ & ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΠΙΕΣΗΣ & ΠΑΡΟΧΗΣ (ΤΣΕΠΠ) 1				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	Κόστος Μονάδας	Κόστος Συνολικό
1	Πίνακας αυτοματισμού με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λουπό ηλ/κο εξοπλισμό	1		
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC)	1		
3	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1		
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας μπαταρίας DN100, PN16	1		
5	Μετρητής πίεσης	1		
6	Σύστημα μέτρησης ποιοτικών χαρακτηριστικών	1		
7	Προγραμματισμός, παραμετροποίηση και θέση σε λειτουργία του τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού του ΤΣΕ	1		
8	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1		
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1		
10	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού (πίνακες αυτοματισμού & ισχύος, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1		
11	Φρεάτιο φιλοξενίας υδραυλικού εξοπλισμού και αισθητήρων	1		
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ				

ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ & ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΠΙΕΣΗΣ & ΠΑΡΟΧΗΣ (ΤΣΕΠΠ) 2				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	Κόστος Μονάδας	Κόστος Συνολικό
1	Πίνακας αυτοματισμού με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λουπό ηλ/κο εξοπλισμό	1		
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC)	1		
3	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1		
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας μπαταρίας DN100, PN16	1		
5	Μετρητής πίεσης	1		
6	Σύστημα μέτρησης ποιοτικών χαρακτηριστικών	1		
7	Προγραμματισμός, παραμετροποίηση και θέση σε λειτουργία του τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού του ΤΣΕ	1		
8	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1		
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1		
10	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού (πίνακες αυτοματισμού & ισχύος, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1		
11	Φρεάτιο φιλοξενίας υδραυλικού εξοπλισμού και αισθητήρων	1		
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ				

ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ & ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΠΙΕΣΗΣ & ΠΑΡΟΧΗΣ (ΤΣΕΠΠ) 3				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	Κόστος Μονάδας	Κόστος Συνολικό
1	Πίνακας αυτοματισμού με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1		
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC)	1		
3	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1		
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας μπαταρίας DN100, PN16	1		
5	Μετρητής πίεσης	1		
6	Σύστημα μέτρησης ποιοτικών χαρακτηριστικών	1		
7	Προγραμματισμός, παραμετροποίηση και θέση σε λειτουργία του τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού του ΤΣΕ	1		
8	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1		
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1		
10	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού (πίνακες αυτοματισμού & ισχύος, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1		
11	Φρεάτιο φιλοξενίας υδραυλικού εξοπλισμού και αισθητήρων	1		
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ				

ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ & ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΠΙΕΣΗΣ & ΠΑΡΟΧΗΣ (ΤΣΕΠΠ) 4				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	Κόστος Μονάδας	Κόστος Συνολικό
1	Πίνακας αυτοματισμού με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	1		
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC)	1		
3	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	1		
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας μπαταρίας DN100, PN16	1		
5	Μετρητής πίεσης	1		
6	Σύστημα μέτρησης ποιοτικών χαρακτηριστικών	1		
7	Προγραμματισμός, παραμετροποίηση και θέση σε λειτουργία του τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού του ΤΣΕ	1		
8	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	1		
9	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	1		
10	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού (πίνακες αυτοματισμού & ισχύος, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	1		
11	Φρεάτιο φιλοξενίας υδραυλικού εξοπλισμού και αισθητήρων	1		
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ				

ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΚΣΕ)				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	Κόστος Μονάδας	Κόστος Συνολικό
1	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός ΚΣΕ	1		
2	Λογισμικό Ενσωμάτωσης ΤΣΕ όλων των τύπων σε ενιαίο σύστημα απεικόνισης (Άδεια S/W)	1		
3	Λογισμικό τηλεπαρακολούθησης (SCADA) μονάδων PLC δικτύου (Άδεια S/W)	1		
4	Λογισμικό εντοπισμού διαρροών δικτύου ύδρευσης	1		
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ				

ΕΙΔΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ				
A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Πλήθος	Κόστος Μονάδας	Κόστος Συνολικό
1	Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής τηλεπαρακολούθησης (SCADA) μονάδων PLC δικτύου	1		
ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ				

ΣΥΝΟΛΑ	
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	
ΦΠΑ 24%	
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ ΦΠΑ 24%	



ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΑΞΗΣ:
ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΟΥ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ
ΔΙΚΤΥΟ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΙΓΙΑΛΕΙΑΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII – ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«Διαχείριση Υδάτων»
Χρηματοδοτικός Μηχανισμός Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου 2014-2021



Φεβρουάριος 2023

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Απαίτηση	Τεκμηρίωση
1	Πίνακας αυτοματισμού με DC UPS, τροφοδοτικό, μπαταρίες και λοιπό ηλ/κο εξοπλισμό	Πλήρης Συμμόρφωση Όπως αναλυτικά ορίζονται στην σχετική μελέτη της διακήρυξης	
2	Πλήρης προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC)	Πλήρης Συμμόρφωση Όπως αναλυτικά ορίζονται στην σχετική μελέτη της διακήρυξης	
3	Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ	Πλήρης Συμμόρφωση Όπως αναλυτικά ορίζονται στην σχετική μελέτη της διακήρυξης	
4	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας μπαταρίας DN100, PN16	Πλήρης Συμμόρφωση Όπως αναλυτικά ορίζονται στην σχετική μελέτη της διακήρυξης	
5	Μετρητής παροχής φλαντζωτός τροφοδοσίας ρεύματος DN100, PN16	Πλήρης Συμμόρφωση Όπως αναλυτικά ορίζονται στην σχετική μελέτη της διακήρυξης	
6	Μετρητής πίεσης	Πλήρης Συμμόρφωση Όπως αναλυτικά ορίζονται στην σχετική μελέτη της διακήρυξης	
7	Σύστημα μέτρησης ποιοτικών χαρακτηριστικών	Πλήρης Συμμόρφωση Όπως αναλυτικά ορίζονται στην σχετική μελέτη της διακήρυξης	
8	Προγραμματισμός, παραμετροποίηση και θέση σε λειτουργία του τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού του ΤΣΕ	Πλήρης Συμμόρφωση Όπως αναλυτικά ορίζονται στην σχετική μελέτη της διακήρυξης	
9	Υδραυλικός εξοπλισμός σύνδεσης DN100, PN16	Πλήρης Συμμόρφωση Όπως αναλυτικά ορίζονται στην σχετική μελέτη της διακήρυξης	
10	Εργασίες εγκατάστασης υδραυλικού εξοπλισμού (DN100)	Πλήρης Συμμόρφωση Όπως αναλυτικά ορίζονται στην σχετική μελέτη της διακήρυξης	
11	Εργασίες εγκατάστασης εξοπλισμού (πίνακες αυτοματισμού & ισχύος, επικοινωνιακές διατάξεις, αισθητήρια, καλωδιώσεις)	Πλήρης Συμμόρφωση Όπως αναλυτικά ορίζονται στην σχετική μελέτη της διακήρυξης	
12	Φρεάτιο φιλοξενίας υδραυλικού εξοπλισμού και αισθητήρων	Πλήρης Συμμόρφωση Όπως αναλυτικά ορίζονται στην σχετική μελέτη της διακήρυξης	
13	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός ΚΣΕ	Πλήρης Συμμόρφωση Όπως αναλυτικά ορίζονται στην σχετική μελέτη της διακήρυξης	
14	Λογισμικό Ενσωμάτωσης ΤΣΕ όλων των τύπων σε ενιαίο σύστημα απεικόνισης (Άδεια S/W)	Πλήρης Συμμόρφωση Όπως αναλυτικά ορίζονται στην σχετική μελέτη της διακήρυξης	
15	Λογισμικό τηλεπαρακολούθησης (SCADA) μονάδων PLC δικτύου (Άδεια S/W)	Πλήρης Συμμόρφωση Όπως αναλυτικά ορίζονται στην σχετική μελέτη της διακήρυξης	
16	Λογισμικό εντοπισμού διαρροών δικτύου ύδρευσης	Πλήρης Συμμόρφωση Όπως αναλυτικά ορίζονται στην σχετική μελέτη της διακήρυξης	

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII – ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

17	Ανάπτυξη και Παραμετροποίηση Εφαρμογής τηλεπαρακολούθησης (SCADA) μονάδων PLC δικτύου	Πλήρης Συμμόρφωση Όπως αναλυτικά ορίζονται στην σχετική μελέτη της διακήρυξης	
----	---	--	--

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ-ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ
ΑΙΓΙΑΛΕΙΑΣ (Δ.Ε.Υ.Α. ΑΙΓΙΑΛΕΙΑΣ)

Ταχ. Δ/ση: Τέρμα Ψαρών, Μυρτιά
 Τ.Κ.: 25100 ΑΙΓΙΟ
 ΤΗΛ. : 2691021526/20133
 FAX: 2691028066
 Email: ty@deyaaigialeias.gr

Αίγιο, 7/4/2023
 Αριθ. Πρωτ.: 2031

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΔΙΑΚΗΡΥΞΗΣ ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ
«Επέκταση του υφιστάμενου συστήματος ελέγχου διαρροών στο εσωτερικό δίκτυο του Δήμου
Αιγιαλείας»

Η Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης Αποχέτευσης Αιγιαλείας (ΔΕΥΑΑ) προκηρύσσει την διενέργεια ηλεκτρονικού ανοικτού διαγωνισμού με σφραγισμένες προσφορές για την ανάδειξη αναδόχου εκτέλεσης της προμήθειας: **«Επέκταση του υφιστάμενου συστήματος ελέγχου διαρροών στο εσωτερικό δίκτυο του Δήμου Αιγιαλείας»**, συνολικού προϋπολογισμού **298,500.00 €**, (χωρίς ΦΠΑ) και **370.140,00 €** με Φ.Π.Α., μεταξύ των προσφορών που ικανοποιούν τους όρους της Διακήρυξης.

Η παρούσα σύμβαση «Επέκταση του υφιστάμενου συστήματος ελέγχου διαρροών στο εσωτερικό δίκτυο του Δήμου Αιγιαλείας», εκτιμώμενης αξίας 370.140,00 € συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 24% (προϋπολογισμός χωρίς ΦΠΑ: 298,500.00 €, ΦΠΑ : 71,640.00 €).

Η εκτιμώμενη αξία της προμήθειας προβλέπεται και καλύπτεται από τις πιστώσεις που περιλαμβάνονται στον προϋπολογισμό της Δ.Ε.Υ.Α. Αιγιαλείας έτους 2023 ενώ θα βαρύνουν τους Κ.Α. 15.50 σχετική πίστωση του προϋπολογισμού του οικονομικού έτους 2023, και Κ.Α. 54.00 (ΦΠΑ εισροών).

Η διενέργεια του διαγωνισμού θα γίνει σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.4412/2016, Ν. 3463/2006, τους όρους της Διακήρυξης, της απόφασης 30/2023 (ΑΔΑ: ΨΔΚΖΟΕΣΔ-Α1Λ) του Δ.Σ. της ΔΕΥΑΑ και των τευχών της Δημοπράτησης.

1. Αναθέτων Φορέας - Στοιχεία επικοινωνίας: ΔΕΥΑ Αιγιαλείας, Τέρμα Ψαρών, Μυρτιά Αιγίου, Τ.Κ.: 25100, Τηλ.: 2691021526, Telefax: 2691028066/20663, E-mail: ty@deyaaigialeias.gr, Ιστοσελίδα: www.deyaaigialeias.gr, Κωδικός NUTS: EL 632, **2. Διαδικασία Διενέργειας Διαγωνισμού:** Ο διαγωνισμός θα διενεργηθεί με ηλεκτρονικό τρόπο μέσω της πλατφόρμας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (ΕΣΗΔΗΣ) στη διαδικτυακή πύλη www.promitheus.gov.gr του συστήματος, σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.4412/2016, **3. Κωδικοί (CPV):** Τα προς προμήθεια είδη κατατάσσονται στους ακόλουθους κωδικούς του Κοινού Λεξιλογίου δημοσίων συμβάσεων (CPV): 32441100-7 και 32441200-8 **4. Διάρκεια σύμβασης:** Η διάρκεια της Σύμβασης ορίζεται σε έξι (6) μήνες από την ημερομηνία υπογραφής της και ένα (1) μήνα για την τεκμηρίωση και τη δοκιμαστική λειτουργία του συνολικού συστήματος. **5. Εγγύηση συμμετοχής:** Για την έγκυρη συμμετοχή στη διαδικασία σύναψης της σύμβασης, κατατίθεται από τους συμμετέχοντες εγγυητική επιστολή συμμετοχής, της οποίας το ποσό θα πρέπει να καλύπτει σε ευρώ (€) ποσοστό 2% του προϋπολογισμού που ανέρχεται στο ποσό των 7.402,8, **6. Κριτήριο ανάθεσης:** Η σύμβαση θα ανατεθεί με κριτήριο την συμφερότερη προσφορά βάσει τιμής στο σύνολο του προϋπολογισμού, **7. Χρόνος ισχύος προσφορών:** Δώδεκα (12) μήνες, **8. Χρηματοδότηση:** Φορέας χρηματοδότησης της παρούσας σύμβασης είναι το Πρόγραμμα «Διαχείριση Υδάτων του Χρηματοδοτικού Μηχανισμού του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου περιόδου 2014-2021 και υπό τη διαχείριση του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, **9. Ημερομηνίες διαγωνισμού:** καταληκτική ημερομηνία υποβολής προσφορών: 28/4/2023 ημέρα Παρασκευή και ώρα 14:00μ.μ., αποσφράγισης προσφορών: 2/5/2023 ημέρα Τρίτη και ώρα: 10:00 π.μ..

Για περισσότερες πληροφορίες, οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να απευθύνονται κατά τις εργάσιμες ημέρες και ώρες στα γραφεία της Δ.Ε.Υ.Α.Α. (κ. Ι. Πουλιούπου, Τηλ.: 2691021526 (εσ.4), Telefax: 2691028066/20663, E-mail: ty@deyaaigialeias.gr).

Οι αναλυτικοί όροι της Διακήρυξης καθώς και η Προκήρυξη (περίληψη της Διακήρυξης) θα αναρτηθούν στο ΚΗΜΔΗΣ και στην διαδικτυακή ιστοσελίδα της Δ.Ε.Υ.Α.Α. www.deyaaigialeias.gr. Το πλήρες κείμενο

23PROC012466702 2023-04-07

της Διακήρυξης καταχωρήθηκε ακόμη και στη διαδικτυακή πύλη του Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.: <http://www.promitheus.gov.gr>, όπου έλαβε Συστημικό Αύξοντα Αριθμό : 190074.

Η περίληψη της Διακήρυξης δημοσιεύεται και στον Ελληνικό Τύπο και αναρτάται στο διαδίκτυο, στον ιστότοπο <http://et.diangeia.gov.gr/>(ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΥΓΕΙΑ).

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ Δ.Σ. ΔΕΥΑ ΑΙΓΙΑΛΕΙΑΣ

**Δήμαρχος Αιγιαλείας
Δημήτριος Καλογερόπουλος**