

## ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ

Πρόγραμμα:	ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ Ι
Ομάδα:	B
Άξονας Προτεραιότητας :	Βελτίωση των υποδομών των δικτύων ύδρευσης
Τίτλος:	Υποδομές ύδρευσης για την εξασφάλιση επαρκούς ποσότητας και ποιότητας ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση
Τίτλος Πράξης:	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ
Αριθμός Υποέργων :	1
Τίτλος Υποέργου 1:	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ
Δικαιούχος :	ΔΕΥΑ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ
Φορέας Υλοποίησης:	ΔΕΥΑ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ
Φορέας Πρότασης:	ΔΕΥΑ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ
Κωδικός CPV :	32441100-7, 32441200-8, 09331200-0
Προϋπολογισμός :	2.892.885,00 € (χωρίς ΦΠΑ)
Χρηματοδότηση :	ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ (ΤΜΗΜΑ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΩΝ ΠΡΟΓΡ/ΤΩΝ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Π.Δ.Ε.)

## Περιεχόμενα

<b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ</b>	<b>2</b>
<b>1. ΑΝΑΘΕΤΩΝ ΦΟΡΕΑΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ</b>	<b>4</b>
1.1 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΘΕΤΟΝΤΑ ΦΟΡΕΑ	4
1.2 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ-ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ	4
1.3 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	5
1.4 ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ	8
1.5 ΠΡΟΘΕΣΜΙΑ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ	10
1.6 ΔΗΜΟΣΙΟΤΗΤΑ	10
1.7 ΑΡΧΕΣ ΕΦΑΡΜΟΖΟΜΕΝΕΣ ΣΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΥΝΑΨΗΣ	11
<b>2. ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ</b>	<b>12</b>
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
2.2 ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ - ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ	14
2.2.1 Δικαίωμα συμμετοχής	14
2.2.2 Εγγύηση συμμετοχής	14
2.2.3 Λόγοι αποκλεισμού	15
2.2.4 Καταλληλότητα άσκησης επαγγελματικής δραστηριότητας	18
2.2.5 Οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια	18
2.2.6 Τεχνική και επαγγελματική ικανότητα	18
2.2.7 Πρότυπα διασφάλισης ποιότητας και πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης	18
2.2.8 Στήριξη στην ικανότητα τρίτων	19
2.2.9 Κανόνες απόδειξης ποιοτικής επιλογής	19
2.2.9.1 Προκαταρκτική απόδειξη κατά την υποβολή προσφορών	19
2.2.9.2 Αποδεικτικά μέσα	20
2.3 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΝΑΘΕΣΗΣ	25
2.3.1 Κριτήριο ανάθεσης	25
2.4 ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ - ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ	29
2.4.1 Γενικοί όροι υποβολής προσφορών	29
2.4.2 Χρόνος και Τρόπος υποβολής προσφορών	29
2.4.4 Περιεχόμενα Φακέλου «Οικονομική Προσφορά» / Τρόπος σύνταξης και υποβολής οικονομικών προσφορών	32
2.4.5 Χρόνος ισχύος των προσφορών	33
2.4.6 Λόγοι απόρριψης προσφορών	33
<b>3. ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ</b>	<b>34</b>
3.1 ΑΠΟΣΦΡΑΓΙΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ	34
3.1.1 Ηλεκτρονική αποσφράγιση προσφορών	34
3.1.2 Αξιολόγηση προσφορών	34
3.2 ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΩΝ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ - ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ	35
3.3 ΚΑΤΑΚΥΡΩΣΗ - ΣΥΝΑΨΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	36
3.4 ΠΡΟΔΙΚΑΣΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΦΥΓΕΣ - ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΔΙΚΑΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ	37
3.5 ΜΑΤΑΙΩΣΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ	39
<b>4. ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ</b>	<b>40</b>
4.1 ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ (ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ, ΠΡΟΚΑΤΑΒΟΛΗΣ)	40
4.2 ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ - ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΑ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ	40
4.3 ΌΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	41
4.4 ΥΠΕΡΓΟΛΑΒΙΑ	41
4.5 ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ	41
4.6 ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΜΟΝΟΜΕΡΟΥΣ ΛΥΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ	41

<b>5.</b>	<b>ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ .....</b>	<b>43</b>
5.1	ΤΡΟΠΟΣ ΠΛΗΡΩΜΗΣ .....	43
5.2	ΚΗΡΥΞΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΦΟΡΕΑ ΕΚΠΤΩΤΟΥ - ΚΥΡΩΣΕΙΣ .....	44
5.3	ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΦΥΓΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΩΝ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ .....	45
5.4	ΔΙΚΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ ΔΙΑΦΟΡΩΝ .....	46
<b>6.</b>	<b>ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ .....</b>	<b>47</b>
6.1	ΧΡΟΝΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ .....	47
6.2	ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΥΛΙΚΩΝ - ΧΡΟΝΟΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΥΛΙΚΩΝ .....	47
6.3	ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΝΑΥΛΩΣΗΣ – ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ - ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗΣ ΦΟΡΤΩΣΗΣ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΤΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ .....	49
6.4	ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ – ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....	49
6.5	ΔΕΙΓΜΑΤΑ – ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ – ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ.....	50
6.6	ΕΓΓΥΗΜΕΝΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ.....	50
6.7	ΑΝΑΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΤΙΜΗΣ.....	51
6.8	ΚΑΤΑΓΓΕΛΙΑ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ- ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΑΔΟΧΟΥ.....	51
 <b><u>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ .....</u></b>		
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι – ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ .....	53
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ – ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ .....	108
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ – ΕΕΕΣ –ΤΕΥΔ .....	114
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV – ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ .....	115
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ .....	121
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI – ΕΝΤΥΠΟ Α .....	166
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII – ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ .....	168
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII – ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΓΓΥΗΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΟΛΩΝ .....	171
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΧ – ΣΧΕΔΙΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ .....	174

## 1. ΑΝΑΘΕΤΩΝ ΦΟΡΕΑΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

### 1.1 Στοιχεία Αναθέτοντα Φορέα

Επωνυμία	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ (Δ.Ε.Υ.Α.Μ.)
Ταχυδρομική διεύθυνση	ΕΛ. ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ 115
Πόλη	ΓΑΖΙ
Ταχυδρομικός Κωδικός	71414
Χώρα	ΕΛΛΑΔΑ
Κωδικός NUTS	EL431
Τηλέφωνο	2810 824625
Φαξ	2810 822964
Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο	<a href="mailto:deyagazi@otenet.gr">deyagazi@otenet.gr</a> & <a href="mailto:deyagmf@otenet.gr">deyagmf@otenet.gr</a>
Αρμόδιος για πληροφορίες	ΦΑΣΟΥΛΑΚΗΣ ΜΙΧΑΛΗΣ
Γενική Διεύθυνση στο διαδίκτυο (URL)	<a href="http://deya.malevizi.gov.gr">deya.malevizi.gov.gr</a>
Διεύθυνση του προφίλ αγοραστή στο διαδίκτυο (URL)	<a href="http://deya.malevizi.gov.gr">deya.malevizi.gov.gr</a>

#### Είδος Αναθέτοντα Φορέα

Ο αναθέτοντας φορέας είναι η ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ και ανήκει στον ΔΗΜΟ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ.

#### Κύρια δραστηριότητα Α.Α.

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

Εφαρμοστέο εθνικό δίκαιο είναι το Ελληνικό Δίκαιο.

#### Στοιχεία Επικοινωνίας

- Τα έγγραφα της σύμβασης είναι διαθέσιμα για ελεύθερη, πλήρη, άμεση & δωρεάν ηλεκτρονική πρόσβαση μέσω της διαδικτυακής πύλης [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr) του Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.
- Περαιτέρω πληροφορίες είναι διαθέσιμες από την προαναφερθείσα διεύθυνση: [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr) ή [deya.malevizi.gov.gr](http://deya.malevizi.gov.gr)
- Το σώμα της παρούσας Διακήρυξης είναι επίσης διαθέσιμο στην πύλη του Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων (Κ.Η.Μ.ΔΗ.Σ), [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr) καθώς και στην ιστοσελίδα του αναθέτοντος φορέα ([deya.malevizi.gov.gr](http://deya.malevizi.gov.gr))
- Οι προσφορές πρέπει να υποβάλλονται ηλεκτρονικά στην διεύθυνση [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr)

### 1.2 Στοιχεία Διαδικασίας-Χρηματοδότηση

#### Είδος διαδικασίας

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

### Χρηματοδότηση της σύμβασης

Η χρηματοδότηση της σύμβασης πραγματοποιείται μέσω επενδυτικού δανείου που χορηγείται από το Ταμείο Παρακαταθηκών και Δανείων, συνομολογείται με δανειακή σύμβαση μεταξύ του Κυρίου του Έργου και του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείων και αποπληρώνεται από πόρους του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων (ΠΔΕ) του Υπουργείου Εσωτερικών. Η δαπάνη για την εν σύμβαση βαρύνει την με Κ.Α. : 15-01-10-0904 σχετική πίστωση του προϋπολογισμού του οικονομικού έτους 2019 και με δέσμευση ποσού από τον κωδικό του προϋπολογισμού επόμενων ετών του Φορέα.

Η σύμβαση περιλαμβάνεται στο υποέργο Νο 1 της Πράξης : «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ» η οποία θα ενταχθεί στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ Ι» με βάση την απόφαση ένταξης με αρ. πρωτ. 6151/29-01-19 το ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ, ΤΜΗΜΑ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΩΝ ΠΡΟΓΡ/ΤΩΝ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Π.Δ.Ε.

### 1.3 Συνοπτική Περιγραφή φυσικού και οικονομικού αντικείμενου της σύμβασης

Το αντικείμενο της σύμβασης είναι η «Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία συστήματος τηλεελέγχου – τηλεχειρισμού και ανίχνευσης διαρροών μετρητικών διατάξεων κατανάλωσης των δικτύων ύδρευσης Δήμου Μαλεβιζίου».

Στόχος του συστήματος είναι η συνεχής παρακολούθηση και επίβλεψη σημαντικών παραμέτρων λειτουργίας του συστήματος ύδρευσης (μετρητικών διατάξεων κατανάλωσης.), η συλλογή και αποθήκευση των σχετικών ιστορικών δεδομένων των στοιχείων του συστήματος ύδρευσης. Το προτεινόμενο σύστημα, προβλέπει την δημιουργία ενός συστήματος συγκέντρωσης πληροφοριών, εποπτικού ελέγχου, αυτοματισμού, στην λειτουργία των εγκαταστάσεων αποτελούμενο από Κεντρικό Σύστημα Ελέγχου (ΚΣΕ) από το οποίο θα γίνεται διαχείριση των υδάτινων πόρων, μέσω ηλεκτρονικής αποτύπωσης του δικτύου μεταφοράς/διανομής νερού, διασυνδεδεμένο, μέσω ασυρμάτων επικοινωνιακών διατάξεων με 11.410 Τοπικών Σταθμών Ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ) και την προμήθεια και εγκατάσταση δύο (2) συστημάτων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας.

Ειδικότερα, το αντικείμενο της Πράξης περιλαμβάνει τις κάτωθι εργασίες:

α. Λεπτομερή Σχεδιασμό του προσφερόμενου ολοκληρωμένου συστήματος.

β. Προμήθεια και εγκατάσταση του ηλεκτρονικού υλικού του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου (ΚΣΕ) (Server, Client, εκτυπωτές, οθόνες προβολής, κ.λ.π.) καθώς και των λογισμικών εφαρμογής.

γ. Προμήθεια και εγκατάσταση των 11.410 Τοπικών Σταθμών Ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ), καθώς και του απαιτούμενου εξοπλισμού αυτών.

δ) Προμήθεια και εγκατάσταση δύο (2) συστημάτων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, 100KW & 70KW.

ε) Προμήθεια και εγκατάσταση όλου του λογισμικού που απαιτείται για την λειτουργία του Συστήματος.

στ. Προμήθεια και εγκατάσταση όλου του εξοπλισμού επικοινωνιών, συμπεριλαμβανομένων των όποιων αναμεταδοτών - κεραιών απαιτηθούν για την απρόσκοπτη και αδιάλειπτη λειτουργία του Συστήματος, καθώς και την υποβολή των αιτήσεων για την χορήγηση των εγκρίσεων από τις αρμόδιες Υπηρεσίες των επικοινωνιακών συστημάτων ή όποιες άλλες Υπηρεσίες ή Φορείς απαιτούνται.

ζ. Προμήθεια και εγκατάσταση όσων οργάνων αναφέρονται στη μελέτη (Ασύρματος αισθητήρας καταγραφής & αποστολής δεδομένων μετρητών καταναλώσεων ΤΣΕΚ, Υδραυλικός εξοπλισμός, εξοπλισμός ΚΣΕ κ.λ.π.).

η. Εργοστασιακές δοκιμές αποδοχής και δοκιμές αποδοχής επί τόπου (επιτόπια τεστ).

θ. Δοκιμές ολοκλήρωσης των εργασιών και παράδοσης του Συστήματος.

ι. Παράδοση σχεδίων, εγχειριδίων λειτουργίας και συντήρησης (τεκμηρίωση).

κ. Εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας στις λειτουργίες, την υποστήριξη και τη συντήρηση του Συστήματος.

λ. Λειτουργία και υποστήριξη του συστήματος κατά την δοκιμαστική λειτουργία.

μ. Δωρεάν εγγύηση/ συντήρηση καλής λειτουργίας για το διάστημα μετά την Οριστική Ποσοτική και Ποιοτική Παραλαβή της προμήθειας (Συστήματος), το οποίο αναφέρεται στην Τεχνική Προσφορά και αξιολογείται.

Τα προς προμήθεια είδη κατατάσσονται στους ακόλουθους κωδικούς του Κοινού Λεξιλογίου δημοσίων συμβάσεων (CPV) : 32441100-7 «Τηλεμετρικό Σύστημα Παρακολούθησης», 32441200-8 «Εξοπλισμός τηλεμετρίας και ελέγχου» και 09331200-0 «Ηλιακά φωτοβολταϊκά στοιχεία».

Αναλυτικότερα ακολουθούν τα υπό προμήθεια είδη:

#### **ΤΣΕΚ ( ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ)**

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού / εργασιών	Τιμή	Τμχ	Σύνολο
1	Ασύρματος αισθητήρας καταγραφής & αποστολής δεδομένων μετρητών καταναλώσεων ΤΣΕΚ	174,00 €	11.410	1.985.340 €
2	Υδραυλικός εξοπλισμός , Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά, καλώδια, σωλήνες κ.λ.π.) -ΤΣΕΚ	23,00 €	11.410	262.430,00 €
3	Εγκατάσταση, ρύθμιση εξοπλισμού ΤΣΕΚ	22,00 €	11.410	251.020,00 €
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕΚ (αριθμητικά) :</b>			<b>2.498.790 €</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕΚ (ολογράφως): ΔΥΟ ΕΚΑΤΟΜΜΥΡΙΑ ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΕΣ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΟΚΤΩ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΠΤΑΚΟΣΙΑ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΕΥΡΩ</b>				

**ΚΣΕ (ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ)****ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ**

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού / εργασιών	Τιμή	Τμχ	Σύνολο
1	Ψηφιακός συσχετιστής	15.800,00 €	1	15.800,00 €
2	Ανιχνευτής αγωγών και καλυμμάτων	6.500,00 €	1	6.500,00 €
3	Διατάξεις λήψης των ενδείξεων κατανάλωσης	1.900,00 €	4	7.600,00 €
4	Διατάξεις ακουστικής καταγραφής διαρροών με επικοινωνιακή διάταξη	960,00 €	40	38.400,00 €
5	Φωτοβολταϊκά συστήματα (δύο), 100KW και 70KW	134.500	1	134.500,00€
6	Τροχήλατος ανιχνευτής (δικτύου -διαρροών)	44.210,00 €	1	44.210,00 €
7	Φορητό παροχόμετρο - υπερήχων	7.850,00 €	1	7.850,00 €
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΣΕ (αριθμητικά) :</b>			<b>254.860,00 €</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΣΕ (ολογράφως): ΔΙΑΚΟΣΙΕΣ ΠΕΝΗΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΙΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΟΚΤΑΚΟΣΙΑ ΕΞΗΝΤΑ ΕΥΡΩ</b>				

**ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ**

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού / εργασιών	Τιμή	Τμχ	Σύνολο
1	Λογισμικό διαχείρισης δεδομένων από Τοπικούς σταθμούς ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ)	37.400,00 €	1	37.400,00 €
2	Ανάπτυξη Λογισμικού διαχείρισης δεδομένων από Τοπικούς σταθμούς ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ)	34.980,00 €	1	34.980,00 €
3	Ανάπτυξη Λογισμικού Διασύνδεσης με υπάρχοντα λογισμικά απεικόνισης - καταγραφής	26.300,00 €	1	26.300,00 €
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΣΕ (ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ) (αριθμητικά) :</b>			<b>98.680,00 €</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΣΕ (ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ) (ολογράφως): ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΟΚΤΩ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΞΑΚΟΣΙΑ ΟΓΔΟΝΤΑ ΕΥΡΩ</b>				

**ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ**

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού / εργασιών	Τιμή	Τμχ	Σύνολο
1	Εκπαίδευση προσωπικού	12.200,00 €	1	12.200,00 €
2	Τεκμηρίωση - Δοκιμαστική λειτουργία - Συντήρηση	28.355,00 €	1	28.355,00 €
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ (αριθμητικά) :</b>			<b>40.555,00 €</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ (ολογράφως): ΣΑΡΑΝΤΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ ΠΕΝΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ</b>				

	<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ :</b>			<b>2.892.885,00 €</b>
	<b>Φ.Π.Α. (24%) :</b>			<b>694.292,40 €</b>
<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ Φ.Π.Α. (24%)(αριθμητικά) :</b>				<b>3.587.177,40 €</b>
<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ Φ.Π.Α. (24%) (ολογράφως) : ΤΡΙΑ ΕΚΑΤΟΜΜΥΡΙΑ ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΕΣ ΟΓΔΟΝΤΑ ΕΠΤΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΚΑΤΟΝ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ &amp; ΣΑΡΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ</b>				

Προσφορές υποβάλλονται για όλα τα είδη του συνολικού Προϋπολογισμού.

Η εκτιμώμενη αξία της σύμβασης ανέρχεται στο ποσό των 3.587.177,40 € συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 24% (προϋπολογισμός χωρίς ΦΠΑ: € 2.892.885,00 ΦΠΑ :694.292,40 €).

Η διάρκεια της σύμβασης ορίζεται σε δέκα οκτώ (18) μήνες

Αναλυτική περιγραφή του φυσικού και οικονομικού αντικείμενου της σύμβασης δίδεται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι της παρούσας διακήρυξης.

Η σύμβαση θα ανατεθεί με το κριτήριο της πλέον συμφέρουσας από οικονομική άποψη προσφοράς, βάσει της βέλτιστης σχέσης ποιότητας – τιμής.

## 1.4 Θεσμικό πλαίσιο

Η ανάθεση και εκτέλεση της σύμβασης διέπεται 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. 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" και του ν. 3614/2007 (Α' 267) «Διαχείριση, έλεγχος και εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2007 -2013»,
- ☐ του ν. 4270/2014 (Α' 143) «Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) – δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις»,

- ☐ του ν. 4250/2014 (Α' 74) «Διοικητικές Απλουστεύσεις - Καταργήσεις, Συγχωνεύσεις Νομικών Προσώπων και Υπηρεσιών του Δημοσίου Τομέα-Τροποποίηση Διατάξεων του π.δ. 318/1992 (Α' 161) και λοιπές ρυθμίσεις» και ειδικότερα τις διατάξεις του άρθρου 1,
- ☐ 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. 4129/2013 (Α' 52) «Κύρωση του Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο»
- ☐ του άρθρου 26 του ν.4024/2011 (Α 226) «Συγκρότηση συλλογικών οργάνων της διοίκησης και ορισμός των μελών τους με κλήρωση»,
- ☐ του ν. 4013/2011 (Α' 204) «Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων...»,
- ☐ του ν. 3861/2010 (Α' 112) «Ενίσχυση της διαφάνειας με την υποχρεωτική ανάρτηση νόμων και πράξεων των κυβερνητικών, διοικητικών και αυτοδιοικητικών οργάνων στο διαδίκτυο "Πρόγραμμα Διαύγεια" και άλλες διατάξεις»,
- ☐ 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. 3310/2005 (Α' 30) "Μέτρα για τη διασφάλιση της διαφάνειας και την αποτροπή καταστρατηγήσεων κατά τη διαδικασία σύναψης δημοσίων συμβάσεων" για τη διασταύρωση των στοιχείων του αναδόχου με τα στοιχεία του Ε.Σ.Ρ., του π.δ/τος 82/1996 (Α' 66) «Ονομαστικοποίηση μετοχών Ελληνικών Ανωνύμων Εταιρειών που μετέχουν στις διαδικασίες ανάληψης έργων ή προμηθειών του Δημοσίου ή των νομικών προσώπων του ευρύτερου δημόσιου τομέα», της κοινής απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και Επικρατείας με αρ. 20977/2007 (Β' 1673) σχετικά με τα "Δικαιολογητικά για την τήρηση των μητρώων του ν.3310/2005, όπως τροποποιήθηκε με το ν.3414/2005", καθώς και της απόφασης του Υφυπουργού Οικονομίας και Οικονομικών με αριθμ.1108437/2565/ΔΟΣ/2005 (Β' 1590) "Καθορισμός χωρών στις οποίες λειτουργούν εξωχώριες εταιρίες",
- ☐ 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 7 και 13 έως 15,
- ☐ του ν. 2121/1993 (Α' 25) "Πνευματική Ιδιοκτησία, Συγγενικά Δικαιώματα και Πολιτιστικά Θέματα",
- ☐ του π.δ 28/2015 (Α' 34) "Κωδικοποίηση διατάξεων για την πρόσβαση σε δημόσια έγγραφα και στοιχεία",
- ☐ του π.δ. 80/2016 (Α' 145) "Ανάληψη υποχρεώσεων από τους Διατάκτες"
- ☐ του π.δ. 39/2017 (Α' 64) «Κανονισμός εξέτασης προδικαστικών προσφυγών ενώπιων της Α.Ε.Π.Π. της με αρ. 57654 (Β' 1781/23.5.2017) Απόφασης του Υπουργού Οικονομίας και Ανάπτυξης «Ρύθμιση ειδικότερων θεμάτων λειτουργίας και διαχείρισης του Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων (ΚΗΜΔΗΣ) του Υπουργείου Οικονομίας και Ανάπτυξης»
- ☐ της με αρ. 56902/215 (Β' 1924/2.6.2017) Απόφασης του Υπουργού Οικονομίας και Ανάπτυξης «Τεχνικές λεπτομέρειες και διαδικασίες λειτουργίας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.)»,
- ☐ 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.

- ☐ Τον Ν. 1069/1980 « Περί κινήτρων δια την ίδρυσιν Επιχειρήσεων Υδρεύσεως και Αποχέτευσως» όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει μέχρι σήμερα .
- ☐ Το ΦΕΚ 405 Β' 29/3/2005 περί «Σύστασις ενιαίας επιχείρησης Ύδρευσης – Αποχέτευσης με την επωνυμία «Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης – Αποχέτευσης Μαλεβιζίου του Νομού .....»
- ☐ Το ΦΕΚ 1538 Β' 27/6/2011 «Τροποποίηση της συστατικής πράξης της Δημοτικής Επιχείρησης Ύδρευσης – Αποχέτευσης Γαζίου (ΔΕΥΑΓ)»
- ☐ Το ΦΕΚ 1388 Β' 30/5/2014 «Τροποποίηση της συστατικής πράξης της Δημοτικής Επιχείρησης Ύδρευσης – Αποχέτευσης Μαλεβιζίου (ΔΕΥΑΜ)»
- ☐ Το ΦΕΚ 3062 26-09-2016 Ο.Ε.Υ. ΔΕΥΑ Μαλεβιζίου
- ☐ Την αρ. πρωτ 6151/29-01-19 απόφαση ένταξης της Πράξης «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ» με κωδικό ..... για χρηματοδότηση από το ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ (ΤΜΗΜΑ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΩΝ ΠΡΟΓΡ/ΤΩΝ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Π.Δ.Ε.)
- ☐ Την με αρ. πρωτ. 226/2019 απόφαση του Διοικητικού Συμβουλίου της ΔΕΥΑ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ για την διενέργεια του διαγωνισμού για την «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ» και την έγκριση της μελέτης και του τρόπου και των όρων δημοπράτησης της εν λόγω προμήθειας.
- ☐ Την με αρ. 34/19 απόφαση του Διοικητικού Συμβουλίου της ΔΕΥΑ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ σχετικά με τον ορισμό της επιτροπής διενέργειας του διαγωνισμού, αξιολόγησης των προσφορών και εισήγησης για ανάθεση και τον ορισμό της επιτροπής παρακολούθησης και παραλαβής της προμήθειας.

## 1.5 Προθεσμία παραλαβής προσφορών και διενέργεια διαγωνισμού

Η καταληκτική ημερομηνία παραλαβής των προσφορών είναι η 10/02/2020, ημέρα Δευτέρα και ώρα 15:00.

Η διαδικασία θα διενεργηθεί με χρήση της πλατφόρμας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.Δ.Η.Σ.), η οποία είναι προσβάσιμη μέσω της Διαδικτυακής πύλης [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr), την 30/12/2019, ημέρα Δευτέρα και ώρα 15:00.

## 1.6 Δημοσιότητα

### A. Δημοσίευση στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Προκήρυξη της παρούσας σύμβασης απεστάλη με ηλεκτρονικά μέσα για δημοσίευση στις 18/12/2019 στην Υπηρεσία Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

### B. Δημοσίευση σε εθνικό επίπεδο

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

Το πλήρες κείμενο της παρούσας Διακήρυξης καταχωρήθηκε ακόμη και στη διαδικτυακή πύλη του Ε.Σ.Η.Δ.Η.Σ.: <http://www.promitheus.gov.gr>, όπου η σχετική ηλεκτρονική διαδικασία σύναψης σύμβασης στην πλατφόρμα ΕΣΗΔΗΣ έλαβε Συστημικό Αύξοντα Αριθμό : 83347

Προκήρυξη (περίληψη της παρούσας Διακήρυξης) δημοσιεύεται και στον Ελληνικό Τύπο, σύμφωνα με το άρθρο 66 του Ν. 4412/2016 :

- Δυο (2) ημερήσιες τοπικές εφημερίδες
- Μία (1) Οικονομική - Εφημερίδα Πανελληνίου Ενδιαφέροντος.

Η προκήρυξη (περίληψη της παρούσας Διακήρυξης) όπως προβλέπεται στην περίπτωση 16 της παραγράφου 4 του άρθρου 2 του Ν. 3861/2010, αναρτήθηκε στο διαδίκτυο, στον ιστότοπο [http://et.diaavgia.gov.gr/\(ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΥΓΕΙΑ\)](http://et.diaavgia.gov.gr/(ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΥΓΕΙΑ))

Η Διακήρυξη καταχωρήθηκε στο διαδίκτυο, στην ιστοσελίδα του αναθέτοντος φορέα, στη διεύθυνση (URL) : [deva.malevizi.gov.gr](http://deva.malevizi.gov.gr) στην διαδρομή : ΔΕΥΑΜ (σύνδεσμος) και επιλογή από θεματική ενότητα Νέα – Προκηρύξεις – Διαγωνισμοί.

#### **Γ. Έξοδα δημοσιεύσεων**

Η δαπάνη των δημοσιεύσεων στον Ελληνικό Τύπο βαρύνει 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. Ειδικά ο ανάδοχος κατά την εκτέλεση της σύμβασης υποχρεούται να τηρεί τις διατάξεις της νομοθεσίας περί υγείας και ασφάλειας των εργαζομένων και πρόληψης του επαγγελματικού κινδύνου. 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 με αρ. 3806/20-12/19 Προκήρυξη της Σύμβασης (ΑΔΑΜ 19PROC006094988), όπως αυτή έχει δημοσιευτεί στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης
2. η παρούσα Διακήρυξη (ΑΔΑΜ 19PROC006095458) με τα Παραρτήματα που αποτελούν αναπόσπαστο μέρος αυτής:  
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι – Αναλυτική Περιγραφή Φυσικού και Οικονομικού Αντικειμένου της Σύμβασης  
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ – Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων  
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ – Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης [ΕΕΕΣ]  
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV – Γενική Συγγραφή Υποχρεώσεων  
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – Τεχνική Περιγραφή και Ανάλυση Τεχνικών Προδιαγραφών  
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI – Έντυπο Τεχνικής Προσφοράς  
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII – Υποδείγματα Οικονομικής Προσφοράς  
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII – Υποδείγματα Εγγυητικών Επιστολών  
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΧ - Σχέδιο της σύμβασης
3. οι συμπληρωματικές πληροφορίες και διευκρινίσεις 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](http://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](http://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 υποβάλλονται είτε με άλλο τρόπο είτε το ηλεκτρονικό αρχείο που τα συνοδεύει δεν είναι ηλεκτρονικά υπογεγραμμένο, δεν εξετάζονται.

Ο αναθέτοντας φορέας μπορεί να παρατείνει την προθεσμία παραλαβής των προσφορών, ούτως ώστε όλοι οι ενδιαφερόμενοι οικονομικοί φορείς να μπορούν να λάβουν γνώση όλων των αναγκών πληροφοριών για την κατάρτιση των προσφορών στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- α) όταν, για οποιονδήποτε λόγο, πρόσθετες πληροφορίες, αν και ζητήθηκαν από τον οικονομικό φορέα έγκαιρα, δεν έχουν παρασχεθεί το αργότερο έξι (6) ημέρες πριν από την προθεσμία που ορίζεται για την παραλαβή των προσφορών,
- β) όταν τα έγγραφα της σύμβασης υφίστανται σημαντικές αλλαγές.

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

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

#### 2.1.4 Γλώσσα

Τα έγγραφα της σύμβασης έχουν συνταχθεί στην ελληνική γλώσσα.

Τυχόν προδικαστικές προσφυγές υποβάλλονται στην ελληνική γλώσσα.

Οι προσφορές και τα περιλαμβανόμενα σε αυτές στοιχεία συντάσσονται στην ελληνική γλώσσα ή συνοδεύονται από επίσημη μετάφρασή τους στην ελληνική γλώσσα. Στα αλλοδαπά δημόσια έγγραφα και δικαιολογητικά εφαρμόζεται η Συνθήκη της Χάγης της 5ης.10.1961, που κυρώθηκε με το ν. 1497/1984 (Α'188). Ειδικά, τα αλλοδαπά ιδιωτικά έγγραφα μπορούν να συνοδεύονται από μετάφρασή τους στην ελληνική γλώσσα επικυρωμένη είτε από πρόσωπο αρμόδιο κατά τις διατάξεις της εθνικής νομοθεσίας είτε από πρόσωπο κατά νόμο αρμόδιο της χώρας στην οποία έχει συνταχθεί το έγγραφο.

Τα αποδεικτικά έγγραφα συντάσσονται στην ελληνική γλώσσα ή συνοδεύονται από επίσημη μετάφρασή τους στην ελληνική γλώσσα. Στα αλλοδαπά δημόσια έγγραφα και δικαιολογητικά εφαρμόζεται η Συνθήκη της Χάγης της 5.10.1961, που κυρώθηκε με το ν. 1497/1984 (Α'188). Ειδικά, τα αλλοδαπά ιδιωτικά έγγραφα μπορούν να συνοδεύονται από μετάφρασή τους στην ελληνική γλώσσα επικυρωμένη είτε από πρόσωπο αρμόδιο κατά τις διατάξεις της εθνικής νομοθεσίας είτε από πρόσωπο κατά νόμο αρμόδιο της χώρας στην οποία έχει συνταχθεί το έγγραφο.

Ενημερωτικά και τεχνικά φυλλάδια και άλλα έντυπα -εταιρικά ή μη- με ειδικό τεχνικό περιεχόμενο μπορούν να υποβάλλονται και στην αγγλική, χωρίς να συνοδεύονται από μετάφραση στην ελληνική.

Κάθε μορφής επικοινωνία με τον αναθέτοντα φορέα, καθώς και μεταξύ αυτού και του αναδόχου, θα γίνονται υποχρεωτικά στην ελληνική γλώσσα.

#### 2.1.5 Εγγυήσεις

Οι εγγυητικές επιστολές των παραγράφων 2.2.2 και 4.1. εκδίδονται από πιστωτικά ή χρηματοδοτικά ιδρύματα ή από ασφαλιστικές επιχειρήσεις κατά την έννοια των περιπτώσεων β' και γ' της παρ. 1 του άρθρου 14 του ν. 4364/2016, που λειτουργούν νόμιμα στα κράτη - μέλη της Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου ή στα κράτη-μέρη 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) τον αναθέτοντα φορέα προς τον οποίον απευθύνονται, δ) τον αριθμό της εγγύησης, ε) το ποσό που καλύπτει η εγγύηση, στ) την πλήρη επωνυμία, τον Α.Φ.Μ. και τη διεύθυνση του οικονομικού φορέα υπέρ του οποίου εκδίδεται η εγγύηση (στην περίπτωση ένωσης αναγράφονται όλα τα παραπάνω για κάθε μέλος της ένωσης), ζ) τους όρους ότι: αα) η εγγύηση παρέχεται ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, ο δε εκδότης παραιτείται του δικαιώματος της διαιρέσεως και της διζήσεως, και ββ) ότι σε περίπτωση κατάρπτωσης αυτής, το ποσό της κατάρπτωσης υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον τέλος χαρτοσήμου, η) τα στοιχεία της σχετικής διακήρυξης και την 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.

*Σχετικά υποδείγματα δίδονται στο Παράρτημα VIII*

Ο αναθέτων φορέας επικοινωνεί με τους εκδότες των εγγυητικών επιστολών προκειμένου να διαπιστώσει την εγκυρότητά τους.

## **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 και 5 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.

2. Οι ενώσεις οικονομικών φορέων, συμπεριλαμβανομένων και των προσωρινών συμπράξεων, δεν απαιτείται να περιβληθούν συγκεκριμένη νομική μορφή για την υποβολή προσφοράς.

3. Στις περιπτώσεις υποβολής προσφοράς από ένωση οικονομικών φορέων, όλα τα μέλη της ευθύνονται έναντι του αναθέτοντος φορέα 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, της οποίας το ποσό θα πρέπει να καλύπτει σε ευρώ (€) ποσοστό 2% του προϋπολογισμού (μη συμπεριλαμβανόμενου ΦΠΑ) που ανέρχεται στο ποσό των πενήντα επτά χιλιάδων οκτακοσίων πενήντα επτά ευρώ και εβδομήντα λεπτών . (57.857,70 €).

*Σχετικό υπόδειγμα δίνεται στο Παράρτημα VIII*

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 μέχρι 13/03/2021, άλλως η προσφορά απορρίπτεται. Ο αναθέτων φορέας μπορεί, πριν τη λήξη της προσφοράς, να ζητά από τον προσφέροντα να παρατείνει, πριν τη λήξη τους, τη διάρκεια ισχύος της προσφοράς και της εγγύησης συμμετοχής.

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

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

**2.2.2.3.** Η εγγύηση συμμετοχής καταπίπτει, αν ο προσφέρων αποσύρει την προσφορά του κατά τη διάρκεια ισχύος αυτής, παρέχει ψευδή στοιχεία ή πληροφορίες που αναφέρονται στα άρθρα 2.2.3 έως 2.2.8, δεν προσκομίσει εγκαίρως τα προβλεπόμενα από την παρούσα δικαιολογητικά ή δεν προσέλθει εγκαίρως για υπογραφή της σύμβασης.

## 2.2.3 Λόγοι αποκλεισμού

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

**2.2.3.1.** Όταν υπάρχει σε βάρος του αμετάκλητη καταδικαστική απόφαση για έναν από τους ακόλουθους λόγους:

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),

β) δωροδοκία, όπως ορίζεται στο άρθρο 3 της σύμβασης περί της καταπολέμησης της διαφθοράς στην οποία ενέχονται υπάλληλοι των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων ή των κρατών-μελών της Ένωσης (ΕΕ C 195 της 25.6.1997, σ. 1) και στην παράγραφο 1 του άρθρου 2 της απόφασης-πλαίσιο 2003/568/ΔΕΥ του Συμβουλίου της 22ας Ιουλίου 2003, για την καταπολέμηση της δωροδοκίας στον ιδιωτικό τομέα (ΕΕ L 192 της 31.7.2003, σ. 54), καθώς και όπως ορίζεται στην κείμενη νομοθεσία ή στο εθνικό δίκαιο του οικονομικού φορέα,

γ) απάτη, κατά την έννοια του άρθρου 1 της σύμβασης σχετικά με την προστασία των οικονομικών συμφερόντων των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (ΕΕ C 316 της 27.11.1995, σ. 48), η οποία κυρώθηκε με το ν. 2803/2000 (Α' 48),

δ) τρομοκρατικά εγκλήματα ή εγκλήματα συνδεόμενα με τρομοκρατικές δραστηριότητες, όπως ορίζονται, αντιστοίχως, στα άρθρα 1 και 3 της απόφασης-πλαίσιο 2002/475/ΔΕΥ του Συμβουλίου της 13ης Ιουνίου 2002, για την καταπολέμηση της τρομοκρατίας (ΕΕ L 164 της 22.6.2002, σ. 3) ή ηθική αυτουργία ή συνέργεια ή απόπειρα διάπραξης εγκλήματος, όπως ορίζονται στο άρθρο 4 αυτής,

ε) νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες ή χρηματοδότηση της τρομοκρατίας, όπως αυτές ορίζονται στο άρθρο 1 της Οδηγίας 2005/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 26ης Οκτωβρίου 2005, σχετικά με την πρόληψη της χρησιμοποίησης του χρηματοπιστωτικού συστήματος για τη νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες και τη χρηματοδότηση της τρομοκρατίας (ΕΕ L 309 της 25.11.2005, σ. 15), η οποία ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία με το ν. 3691/2008 (Α' 166),

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), η οποία ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία με το ν. 4198/2013 (Α' 215).

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.

Στις περιπτώσεις εταιρειών περιορισμένης ευθύνης (Ε.Π.Ε.) και προσωπικών εταιρειών (Ο.Ε. και Ε.Ε.) και ιδιωτικών κεφαλαιουχικών εταιρειών (ΙΚΕ), η υποχρέωση του προηγούμενου εδαφίου αφορά στους διαχειριστές.

Στις περιπτώσεις ανωνύμων εταιρειών (Α.Ε.), η υποχρέωση του προηγούμενου εδαφίου αφορά στον Διευθύνοντα Σύμβουλο, καθώς και σε όλα τα μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου.

Στις περιπτώσεις Συνεταιρισμών, η υποχρέωση του προηγούμενου εδαφίου αφορά στα μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου.

Σε όλες τις υπόλοιπες περιπτώσεις νομικών προσώπων, η υποχρέωση των προηγούμενων εδαφίων αφορά στους νόμιμους εκπροσώπους τους.

**Εάν στις ως άνω περιπτώσεις (α) έως (στ) η 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 προσφέρων 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/και

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

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

Δεν αποκλείεται ο προσφέρων 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.

ή/και

γ) ο αναθέτων φορέας γνωρίζει ή μπορεί να αποδείξει με τα κατάλληλα μέσα ότι έχουν επιβληθεί σε βάρος του οικονομικού φορέα, μέσα σε χρονικό διάστημα δύο (2) ετών πριν από την ημερομηνία λήξης της προθεσμίας υποβολής προσφοράς: αα) τρεις (3) πράξεις επιβολής προστίμου από τα αρμόδια ελεγκτικά όργανα του Σώματος Επιθεώρησης Εργασίας για παραβάσεις της εργατικής νομοθεσίας που χαρακτηρίζονται, σύμφωνα με την υπουργική απόφαση 2063/Δ1632/2011 (Β' 266), όπως εκάστοτε ισχύει, ως «υψηλής» ή «πολύ υψηλής» σοβαρότητας, οι οποίες προκύπτουν αθροιστικά από τρεις (3) διενεργηθέντες ελέγχους, ή ββ) δύο (2) πράξεις επιβολής προστίμου από τα αρμόδια ελεγκτικά όργανα του Σώματος Επιθεώρησης Εργασίας για παραβάσεις της εργατικής νομοθεσίας που αφορούν την αδήλωτη εργασία, οι οποίες προκύπτουν αθροιστικά από δύο (2) διενεργηθέντες ελέγχους. Οι υπό αα' και ββ' κυρώσεις πρέπει να έχουν αποκτήσει τελεσίδικη και δεσμευτική ισχύ.

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

(α) εάν έχει αθετήσει τις υποχρεώσεις που προβλέπονται στην παρ. 2 του άρθρου 253 του ν. 4412/2016,

(β) εάν τελεί υπό πτώχευση ή έχει υπαχθεί σε διαδικασία εξυγίανσης ή 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 εάν βρίσκεται σε οποιαδήποτε ανάλογη κατάσταση προκύπτουσα από παρόμοια διαδικασία, προβλεπόμενη σε εθνικές διατάξεις νόμου. Ο αναθέτων φορέας μπορεί να μην αποκλείει έναν οικονομικό φορέα ο οποίος βρίσκεται σε μία εκ των καταστάσεων που αναφέρονται στην περίπτωση αυτή, υπό την προϋπόθεση ότι αποδεικνύει ότι ο εν λόγω φορέας είναι σε θέση να εκτελέσει τη σύμβαση, λαμβάνοντας υπόψη τις ισχύουσες διατάξεις και τα μέτρα για τη συνέχιση της επιχειρηματικής του λειτουργίας,

(γ) υπάρχουν επαρκώς εύλογες ενδείξεις που οδηγούν στο συμπέρασμα ότι ο οικονομικός φορέας συνήψε συμφωνίες με άλλους οικονομικούς φορείς με στόχο τη στρέβλωση του ανταγωνισμού,

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

(ε) εάν μία κατάσταση στρέβλωσης του ανταγωνισμού από την πρότερη συμμετοχή του οικονομικού φορέα κατά την προετοιμασία της διαδικασίας σύναψης σύμβασης, κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 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 σοβαρών ψευδών 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 του άρθρου 2.2.9.2 της παρούσας,

(η) εάν επιχείρησε να επηρεάσει με αθέμιτο τρόπο τη διαδικασία λήψης αποφάσεων του αναθέτοντος φορέα, να αποκτήσει εμπιστευτικές πληροφορίες που ενδέχεται να του αποφέρουν αθέμιτο πλεονέκτημα στη διαδικασία σύναψης σύμβασης ή να παράσχει εξ αμελείας παραπλανητικές πληροφορίες που ενδέχεται να επηρεάσουν ουσιωδώς τις αποφάσεις που αφορούν τον αποκλεισμό, την επιλογή ή την ανάθεση,

(θ) εάν έχει διαπράξει σοβαρό επαγγελματικό παράπτωμα, το οποίο θέτει εν αμφιβόλω την ακεραιότητά του, για το οποίο του επιβλήθηκε ποινή που του στερεί το δικαίωμα συμμετοχής σε διαδικασία σύναψης σύμβασης δημοσίων έργων και καταλαμβάνει τη συγκεκριμένη διαδικασία.

**Εάν στις ως άνω περιπτώσεις (α) έως (η) η περίοδος αποκλεισμού δεν έχει καθοριστεί με αμετάκλητη απόφαση, αυτή ανέρχεται σε τρία (3) έτη από την ημερομηνία του σχετικού γεγονότος.**

Ο αναθέτων φορέας μπορεί να μην αποκλείει έναν οικονομικό φορέα, ο οποίος βρίσκεται σε μια εκ των καταστάσεων που αναφέρονται στην περίπτωση β' της παρ. 2.2.3.3, υπό την προϋπόθεση ότι αποδεδειγμένα ο εν λόγω φορέας είναι σε θέση να εκτελέσει τη σύμβαση, λαμβάνοντας υπόψη τις ισχύουσες διατάξεις και τα μέτρα για τη συνέχιση της επιχειρηματικής του λειτουργίας.

**2.2.3.4.** Αποκλείεται, επίσης, προσφέρων οικονομικός φορέας από τη συμμετοχή στη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης εάν συντρέχουν οι προϋποθέσεις εφαρμογής της παρ. 4 του άρθρου 8 του ν. 3310/2005, όπως ισχύει (αμιγώς εθνικός λόγος αποκλεισμού).

**2.2.3.5.** Ο προσφέρων 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.** Προσφέρων οικονομικός φορέας που εμπίπτει σε μια από τις καταστάσεις που αναφέρονται στις παραγράφους 2.2.3.1, **2.2.3.2.** γ) και 2.2.3.3 μπορεί να προσκομίζει στοιχεία προκειμένου να αποδείξει ότι τα μέτρα που έλαβε επαρκούν για να αποδείξουν την αξιοπιστία του, παρότι συντρέχει ο σχετικός λόγος αποκλεισμού (αυτοκάθαρση). Εάν τα στοιχεία κριθούν επαρκή, ο εν λόγω οικονομικός φορέας δεν αποκλείεται από τη διαδικασία σύναψης σύμβασης. Τα μέτρα που λαμβάνονται από τους οικονομικούς φορείς αξιολογούνται σε συνάρτηση με τη σοβαρότητα και τις ιδιαίτερες περιστάσεις του ποινικού αδικήματος ή του παραπτώματος. Αν τα μέτρα κριθούν ανεπαρκή, γνωστοποιείται στον οικονομικό φορέα το σκεπτικό της απόφασης αυτής. Οικονομικός φορέας που έχει αποκλειστεί, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, με τελεσίδικη απόφαση, σε εθνικό επίπεδο, από τη συμμετοχή σε διαδικασίες σύναψης σύμβασης ή ανάθεσης παραχώρησης δεν μπορεί να κάνει χρήση της ανωτέρω δυνατότητας κατά την περίοδο του αποκλεισμού που ορίζεται στην εν λόγω απόφαση.

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

**2.2.3.8.** Οικονομικός φορέας, στον οποίο έχει επιβληθεί, με την κοινή υπουργική απόφαση του άρθρου 74 του ν. 4412/2016, η ποινή του αποκλεισμού αποκλείεται αυτοδίκαια και από την παρούσα διαδικασία σύναψης της σύμβασης.

## **Κριτήρια Επιλογής**

#### **2.2.4 Καταλληλότητα άσκησης επαγγελματικής δραστηριότητας**

Οι οικονομικοί φορείς που συμμετέχουν στη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης απαιτείται να ασκούν εμπορική ή βιομηχανική ή βιοτεχνική δραστηριότητα συναφή με το αντικείμενο της προμήθειας. Οι οικονομικοί φορείς που είναι εγκατεστημένοι σε κράτος μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης απαιτείται να είναι εγγεγραμμένοι σε ένα από τα επαγγελματικά ή εμπορικά μητρώα που τηρούνται στο κράτος εγκατάστασής τους ή να ικανοποιούν οποιαδήποτε άλλη απαίτηση ορίζεται στο Παράρτημα XI του Προσαρτήματος Α' του ν. 4412/2016. Στην περίπτωση οικονομικών φορέων εγκατεστημένων σε κράτος μέλους 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.

#### **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:

α) Βεβαίωση Τραπεζών για την πιστοληπτική ικανότητα της διαγωνιζόμενης επιχείρησης.

Επαρκεί ως απόδειξη πιστοληπτικής ικανότητας, έγγραφο τράπεζας που δηλώνει ότι συνεργάζεται με τον προσφέροντα και θα εξετάσει αίτηση του για χρηματοδότηση αν και εφόσον αναδειχθεί ανάδοχος.

β) Τεκμηρίωση μέσου γενικού ετήσιου κύκλου εργασιών για τα τρία τελευταία οικονομικά έτη. Ο γενικός ετήσιος κύκλος εργασιών για τις δηλούμενες οικονομικές χρήσεις πρέπει να είναι 50% του προϋπολογισμού της διακήρυξης χωρίς Φ.Π.Α.

γ) Τεκμηρίωση μέσου ειδικού ετήσιου κύκλου εργασιών για τα τρία τελευταία οικονομικά έτη. Ο ειδικός ετήσιος κύκλος εργασιών για τις δηλούμενες οικονομικές χρήσεις πρέπει να είναι 10% του προϋπολογισμού της διακήρυξης χωρίς Φ.Π.Α.

#### **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 έχουν :

α) Εμπειρία ότι έχει εκτελέσει μία (1) τουλάχιστον ανάλογη ποιοτικά και ποσοτικά σύμβαση τηλεχειρισμού -τηλεελέγχου και ανίχνευσης διαρροών μετρητικών διατάξεων κατανάλωσης (τουλάχιστον 5000 τεμ.) δικτύων ύδρευσης, ελάχιστου προϋπολογισμού 50% του προϋπολογισμού της διακήρυξης χωρίς Φ.Π.Α. Η εμπειρία του οικονομικού φορέα θα αποδεικνύεται με την υποβολή υποχρεωτικά αντίστοιχων βεβαιώσεων καλής εκτέλεσης από τους κυρίους των έργων, της τελευταίας πενταετίας.

β) Να διαθέτουν το κατάλληλο προσωπικό (ομάδα έργου) που θα απασχοληθεί με το προσφερόμενο, είτε είναι ολικής, είτε μερικής απασχόλησης. Η ομάδα έργου πρέπει να διαθέτει τουλάχιστον δύο Μηχανικούς (ΑΕΙ ή ΤΕΙ) με αποδεδειγμένη εμπειρία στην εγκατάσταση τουλάχιστον μίας εφαρμογής σε αντίστοιχη ποιοτικά και ποσοτικά σύμβαση (όπως ζητείται παραπάνω) τηλεχειρισμού -τηλεελέγχου και ανίχνευσης διαρροών μετρητικών διατάξεων κατανάλωσης δικτύων ύδρευσης ανάλογου αντικειμένου. Συναφείς ειδικότητες θεωρούνται αυτές των Μηχανολόγων μηχανικών, Ηλεκτρολόγων μηχανικών, Πολιτικών μηχανικών και μηχανικών Αυτοματισμού. Κατ' ελάχιστον θα πρέπει να διαθέτει εμπειρία από την υλοποίηση μιας σύμβασης με τα ανωτέρω στοιχεία. Η εμπειρία θα αποδεικνύεται με την υποβολή, βεβαιώσεων από τον/τους κυρίους του/των έργων.

γ) Πίνακα με καταγραφή όλων όσων πρόκειται να απασχοληθούν στο έργο, καθώς και το πλήθος των απασχολούμενων σε αυτό, με οποιαδήποτε μορφή σχέσης εργασίας. Τίτλοι σπουδών και η επαγγελματική εμπειρία από την οποία θα φαίνεται η καταλληλότητα των υπευθύνων υλοποίησης της σύμβασης.

#### **2.2.7 Πρότυπα διασφάλισης ποιότητας και πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης**

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

- το ευρωπαϊκό πρότυπο διασφάλισης της ποιότητας ΕΛΟΤ EN ISO 9001:2015 σχετικό με το αντικείμενο του διαγωνισμού, που βασίζεται στην σχετική σειρά ευρωπαϊκών προτύπων και πιστοποιείται από οργανισμούς που εφαρμόζουν τη σειρά ευρωπαϊκών προτύπων για την πιστοποίηση.

- Επίσης οφείλουν να συμμορφώνονται με το ευρωπαϊκό πρότυπο τήρησης συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης σύμφωνα με το πρότυπο ISO 14001: 2004, ή άλλων αντίστοιχων κατά την έννοια του άρθρου 309 του Ν.4412/2016, με πεδίο εφαρμογής ανάλογο του αντικειμένου της σύμβασης.

## **2.2.8 Στήριξη στην ικανότητα τρίτων**

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

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

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

## **2.2.9 Κανόνες απόδειξης ποιοτικής επιλογής**

### **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 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6 και 2.2.7 της παρούσης, προσκομίζουν κατά την υποβολή της προσφοράς τους ως δικαιολογητικό συμμετοχής, το προβλεπόμενο από το άρθρο 79 παρ. 1 και 3 του ν. 4412/2016 Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ), σύμφωνα με το επισυναπτόμενο στην παρούσα Παράρτημα ΙΙΙ, το οποίο αποτελεί ενημερωμένη υπεύθυνη δήλωση, με τις συνέπειες του ν. 1599/1986. Το ΕΕΕΣ καταρτίζεται βάσει του τυποποιημένου εντύπου του Παραρτήματος 2 του Κανονισμού (ΕΕ) 2016/7 και συμπληρώνεται από τους προσφέροντες οικονομικούς φορείς σύμφωνα με τις οδηγίες του Παραρτήματος 1

Το ΕΕΕΣ μπορεί να υπογράφεται έως δέκα (10) ημέρες πριν την καταληκτική ημερομηνία υποβολής των προσφορών.

Σε όλες τις περιπτώσεις, όπου περισσότερα από ένα φυσικά πρόσωπα είναι μέλη του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού οργάνου ενός οικονομικού φορέα ή έχουν εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτό, υποβάλλεται ένα Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ), το οποίο είναι δυνατό να φέρει μόνο την υπογραφή του κατά περίπτωση εκπροσώπου του οικονομικού φορέα ως προκαταρκτική απόδειξη των λόγων αποκλεισμού του άρθρου 2.2.3.1-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 εκπροσώπησής του κατά το χρόνο υποβολής της προσφοράς ή το αρμοδίως εξουσιοδοτημένο φυσικό πρόσωπο να εκπροσωπεί τον οικονομικό φορέα για διαδικασίες σύναψης συμβάσεων ή για συγκεκριμένη διαδικασία σύναψης σύμβασης.

Στην περίπτωση υποβολής προσφοράς από ένωση οικονομικών φορέων, το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ), υποβάλλεται χωριστά από κάθε μέλος της ένωσης.

### 2.2.9.2 Αποδεικτικά μέσα

**A.** 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, κατά την υποβολή των δικαιολογητικών της παρούσας και κατά τη σύναψη της σύμβασης στις περιπτώσεις του άρθρου 316 του ν. 4412/2016.

Στην περίπτωση που προσφέρων οικονομικός φορέας ή ένωση αυτών στηρίζεται στις ικανότητες άλλων φορέων, σύμφωνα με την παράγραφο 2.2.8. της παρούσας, οι φορείς στην ικανότητα των οποίων στηρίζεται υποχρεούνται στην υποβολή των δικαιολογητικών που αποδεικνύουν ότι δεν συντρέχουν οι λόγοι αποκλεισμού της παραγράφου 2.2.3 της παρούσας και ότι πληρούν τα σχετικά κριτήρια επιλογής κατά περίπτωση (παράγραφοι 2.2.5- 2.2.6).

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 των παραγράφων 2.2.3.1, 2.2.3.2 και 2.2.3.3.

Οι οικονομικοί φορείς δεν υποχρεούνται να υποβάλλουν δικαιολογητικά ή άλλα αποδεικτικά στοιχεία, αν και στο μέτρο που ο αναθέτων φορέας 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).

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

**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.**

**B. 1.** Για την απόδειξη της μη συνδρομής των λόγων αποκλεισμού της παραγράφου 2.2.3 ο προσωρινός ανάδοχος προσκομίζει αντίστοιχα τα παρακάτω δικαιολογητικά:

**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 τις παραγράφους 2.2.3.2 και 2.2.3.3 περίπτωση β' 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.

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

Ειδικά για τις περιπτώσεις της παραγράφου 2.2.3.2 α., πέραν του ως άνω πιστοποιητικού, υποβάλλεται υπεύθυνη δήλωση του προσφέροντος ότι δεν έχει εκδοθεί δικαστική ή διοικητική απόφαση με τελεσίδικη

και δεσμευτική ισχύ για την αθέτηση των υποχρεώσεων του όσον αφορά στην καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης.

Για τους οικονομικούς φορείς που είναι εγκατεστημένοι στην Ελλάδα, τα πιστοποιητικά ότι δεν τελούν υπό πτώχευση, πτωχευτικό συμβιβασμό ή υπό αναγκαστική διαχείριση ή ότι δεν έχουν υπαχθεί σε διαδικασία εξυγίανσης, εκδίδονται από το αρμόδιο Πρωτοδικείο της έδρας του οικονομικού φορέα. Το πιστοποιητικό ότι το νομικό πρόσωπο δεν έχει τεθεί υπό εκκαθάριση με δικαστική απόφαση εκδίδεται από το οικείο Πρωτοδικείο της έδρας του οικονομικού φορέα, το δε πιστοποιητικό ότι δεν έχει τεθεί υπό εκκαθάριση με απόφαση των εταίρων εκδίδεται από το Γ.Ε.Μ.Η., σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, ως κάθε φορά ισχύουν. Τα φυσικά πρόσωπα (ατομικές επιχειρήσεις) δεν προσκομίζουν πιστοποιητικό περί μη θέσεως σε εκκαθάριση.

Η μη αναστολή των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων του οικονομικού φορέα, για τους εγκατεστημένους στην Ελλάδα οικονομικούς φορείς αποδεικνύεται μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας της Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Εσόδων.

**γ)** Για τις περιπτώσεις του άρθρου 2.2.3.2γ της παρούσας, πιστοποιητικό από τη Διεύθυνση Προγραμματισμού και Συντονισμού της Επιθεώρησης Εργασιακών Σχέσεων, που να έχει εκδοθεί έως τρεις (3) μήνες πριν από την υποβολή του από το οποίο να προκύπτουν οι πράξεις επιβολής προστίμου που έχουν εκδοθεί σε βάρος του οικονομικού φορέα σε χρονικό διάστημα δύο (2) ετών πριν από την ημερομηνία λήξης της προθεσμίας υποβολής προσφοράς. Μέχρι να καταστεί εφικτή η έκδοση του ανωτέρω πιστοποιητικού, αυτό αντικαθίσταται από υπεύθυνη δήλωση του οικονομικού φορέα, χωρίς να απαιτείται επίσημη δήλωση του ΣΕΠΕ σχετικά με την έκδοση του πιστοποιητικού.

Αν το κράτος-μέλος ή η εν λόγω 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.

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

**ε)** για την παράγραφο 2.2.3.5, δικαιολογητικά ονομαστικοποίησης των μετοχών, εφόσον ο προσωρινός ανάδοχος είναι ανώνυμη εταιρία. [Εξαιρούνται της υποχρέωσης αυτής οι εταιρείες που είναι εισηγμένες στο Χρηματιστήριο της χώρας εγκατάστασής τους και υποβάλλουν περί τούτου υπεύθυνη δήλωση του νόμιμου εκπροσώπου τους]:

Ειδικότερα ο προσωρινός ανάδοχος υποβάλλει πιστοποιητικό αρμόδιας αρχής του κράτους της έδρας, από το οποίο να προκύπτει ότι οι μετοχές είναι ονομαστικές, καθώς και αναλυτική κατάσταση με τα στοιχεία των μετόχων της εταιρείας και τον αριθμό των μετοχών κάθε μετόχου (μετοχολόγιο), όπως τα στοιχεία αυτά είναι καταχωρημένα στο βιβλίο μετόχων της εταιρείας, το πολύ τριάντα εργάσιμες ημέρες πριν από την ημέρα υποβολής της προσφοράς.

Εάν ο προσωρινός ανάδοχος είναι αλλοδαπή ανώνυμη εταιρία, και εφόσον έχει, κατά το δίκαιο της έδρας της, ονομαστικές μετοχές προσκομίζει πιστοποιητικό αρμόδιας αρχής του κράτους της έδρας, από το οποίο να προκύπτει ότι οι μετοχές είναι ονομαστικές, αναλυτική κατάσταση μετόχων, με αριθμό των μετοχών του κάθε μετόχου, όπως τα στοιχεία αυτά είναι καταχωρημένα στο βιβλίο μετόχων της εταιρείας με ημερομηνία το πολύ 30 εργάσιμες ημέρες πριν την υποβολή της προσφοράς ή 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.

Σε διαφορετική περίπτωση, δηλαδή εφόσον κατά το δίκαιο της χώρας στην οποία έχει την έδρα της δεν έχει ονομαστικές μετοχές, υποβάλλει βεβαίωση περί μη υποχρέωσης ονομαστικοποίησης των μετοχών από αρμόδια αρχή, εφόσον υπάρχει σχετική πρόβλεψη, διαφορετικά προσκομίζει υπεύθυνη δήλωση του διαγωνιζόμενου, έγκυρη και ενημερωμένη κατάσταση μετόχων που κατέχουν τουλάχιστον 1% των μετοχών και αν δεν τηρείται τέτοια κατάσταση, σχετική κατάσταση μετόχων (με 1%), σύμφωνα με την τελευταία Γενική Συνέλευση, αν οι μέτοχοι αυτοί είναι γνωστοί στην εταιρεία. Αν δεν προσκομισθεί κατάσταση κατά τα ανωτέρω, η εταιρεία αιτιολογεί τους λόγους που οι μέτοχοι αυτοί δεν της είναι γνωστοί.

Ο αναθέτων φορέας δεν υπεισέρχεται στην κρίση της ως άνω αιτιολογίας. Δύναται, ωστόσο, να αποδείξει τη δυνατότητα υποβολής της κατάστασης μετόχων, και μόνο στην περίπτωση αυτή η εταιρεία αποκλείεται από την παρούσα διαδικασία.

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».και

**στ)** για την παράγραφο 2.2.3.8. υπεύθυνη δήλωση του προσφέροντος οικονομικού φορέα ότι δεν έχει εκδοθεί σε βάρος του απόφαση αποκλεισμού, σύμφωνα με το άρθρο 74 του ν. 4412/2016.

**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

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 αν, 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 :

α) οικονομικές καταστάσεις ή αποσπάσματα οικονομικών καταστάσεων, των τριών τελευταίων ετών, στην περίπτωση που η δημοσίευση των οικονομικών καταστάσεων απαιτείται από τη νομοθεσία της χώρας όπου είναι εγκατεστημένος ο οικονομικός φορέας,

β) Βεβαίωση Τραπεζών για την πιστοληπτική ικανότητα της διαγωνιζόμενης επιχείρησης. Επαρκεί ως απόδειξη πιστοληπτικής ικανότητας, έγγραφο τράπεζας που δηλώνει ότι συνεργάζεται με τον προσφέροντα και θα εξετάσει αίτηση του για χρηματοδότηση αν και εφόσον αναδειχθεί ανάδοχος.

γ) Υπεύθυνη δήλωση του διαγωνιζόμενου του μέσου γενικού κύκλου εργασιών της επιχείρησης για τις τρεις τελευταίες οικονομικές χρήσεις συνοδευόμενες από αντίστοιχους ισολογισμούς, συναρτήσει της ημερομηνίας δημιουργίας του συμμετέχοντα ή έναρξης των δραστηριοτήτων του, εφόσον είναι διαθέσιμες οι πληροφορίες για τον εν λόγω κύκλο εργασιών.

Ο μέσος γενικός κύκλος εργασιών για τις δηλούμενες οικονομικές χρήσεις πρέπει να είναι 50% του προϋπολογισμού της διακήρυξης χωρίς Φ.Π.Α.

δ) Υπεύθυνη δήλωση του διαγωνιζόμενου του μέσου ειδικού κύκλου εργασιών της επιχείρησης για τις τρεις τελευταίες οικονομικές χρήσεις.

Ο μέσος ειδικός κύκλος εργασιών για τις δηλούμενες οικονομικές χρήσεις πρέπει να είναι 10% του προϋπολογισμού της διακήρυξης χωρίς Φ.Π.Α.

Σε περίπτωση ενώσεων / κοινοπραξιών που υποβάλλουν προσφορά, τα ανωτέρω κριτήρια χρηματοοικονομικής ικανότητας ελέγχονται για τους συμμετέχοντες σε αυτές αθροιστικά.

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

**B.4.** Για την απόδειξη της τεχνικής ικανότητας της παραγράφου 2.2.6 οι οικονομικοί φορείς προσκομίζουν:

α) Κατάλογος των κυριότερων παραδόσεων που εκτέλεσε κατά τα πέντε (5) τελευταία έτη και είναι συναφής με το αντικείμενο της σύμβασης.

Ο κατάλογος των κυριότερων παραδόσεων θα πρέπει να συσχετίζεται με τις βεβαιώσεις καλής εκτέλεσης που ζητούνται.

**Υπόδειγμα καταλόγου :**

<u>A/A</u>	<u>ΦΟΡΕΑΣ</u>	<u>ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ</u> <u>ΣΥΜΒΑΣΗΣ</u>	<u>ΗΜ/ΝΙΑ</u> <u>ΠΕΡΑΙΩΣΗΣ</u>	<u>ΑΠΟΔΕΙΚΤΙΚΟ</u> <u>ΕΓΓΡΑΦΟ</u>
<u>1</u>	<u>ΔΗΜΟΣ XXXXXXXX</u>			<u>ΒΕΒΑΙΩΣΗ</u> <u>ΚΑΛΗΣ</u> <u>ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ</u>
<u>2</u>	<u>ΔΕΥΑ XXXXXXXX</u>			<u>ΒΕΒΑΙΩΣΗ</u> <u>ΚΑΛΗΣ</u> <u>ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ</u>

**Ως αποδεικτικά έγγραφα καλής εκτέλεσης θεωρούνται οι βεβαιώσεις καλής εκτέλεσης**

β) Βεβαιώσεις καλής εκτέλεσης από την υπηρεσία που παρέλαβε το σύστημα η οποία θα αποδεικνύει την προμήθεια και εγκατάσταση συστημάτων τηλεέγχου – τηλεχειρισμού και ανίχνευσης διαρροών μετρητικών διατάξεων κατανάλωσης (τουλάχιστον 5000 τεμ) δικτύων ύδρευσης, ελάχιστου προϋπολογισμού 50% του προϋπολογισμού της διακήρυξης χωρίς Φ.Π.Α. (ανάλογη ποιοτικά και ποσοτικά). Στην απόδειξη της εμπειρίας θα λαμβάνονται υπόψη μόνο περιπτώσεις προμήθειας και εγκατάστασης τέτοιων συστημάτων την τελευταία πενταετία που βεβαιώνονται από επίσημα έγγραφα των αρμοδίων αρχών του εργοδότη.

γ) Βεβαίωση απόδειξης εμπειρίας μηχανικών (ΑΕΙ ή ΤΕΙ) –ομάδα έργου- από την υπηρεσία που παρέλαβε το σύστημα (κύριος της προμήθειας/έργου) και ανίχνευσης διαρροών μετρητικών διατάξεων κατανάλωσης (τουλάχιστον 5000 τεμ) δικτύων ύδρευσης, ελάχιστου προϋπολογισμού 50% του προϋπολογισμού της διακήρυξης χωρίς Φ.Π.Α. (ανάλογη ποιοτικά και ποσοτικά). Κατ' ελάχιστον θα πρέπει να διαθέτει εμπειρία από την υλοποίηση μιας σύμβασης με τα ανωτέρω στοιχεία. Η εμπειρία θα αποδεικνύεται με την υποβολή, βεβαιώσεων από τον/τους κυρίου του/των έργων.

δ) Οργανόγραμμα προσωπικού που θα απασχοληθεί με το προσφερόμενο σύστημα και περιγραφή καθηκόντων για κάθε θέση εργασίας, με οποιαδήποτε σχέση εργασίας.

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

- Πιστοποιητικό διασφάλισης της ποιότητας ΕΛΟΤ EN ISO 9001:2015 του οικονομικού φορέα, σχετικό με το αντικείμενο του διαγωνισμού, που βασίζεται στην σχετική σειρά ευρωπαϊκών προτύπων και πιστοποιείται από οργανισμούς που εφαρμόζουν τη σειρά ευρωπαϊκών προτύπων για την πιστοποίηση. Γίνονται δεκτά ισοδύναμα πιστοποιητικά κατά την έννοια του άρθρου 309 του Ν.4412/2016, με πεδίο εφαρμογής ανάλογο του αντικειμένου της σύμβασης.

- Πιστοποιητικό τήρησης συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης του οικονομικού φορέα σύμφωνα με το πρότυπο ISO 14001: 2004 ή άλλο αντίστοιχο κατά την έννοια του άρθρου 309 του Ν.4412/2016, με πεδίο εφαρμογής ανάλογο του αντικειμένου της σύμβασης.

**B.6.** 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 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. Στις λοιπές περιπτώσεις τα κατά περίπτωση νομιμοποιητικά έγγραφα σύστασης και νόμιμης εκπροσώπησης (όπως καταστατικά, πιστοποιητικά μεταβολών, αντίστοιχα ΦΕΚ, συγκρότηση Δ.Σ. σε σώμα, σε περίπτωση Α.Ε., κλπ., ανάλογα με τη νομική μορφή του οικονομικού φορέα), συνοδευόμενα από υπεύθυνη δήλωση του νόμιμου εκπροσώπου ότι εξακολουθούν να ισχύουν κατά την υποβολή τους.

Για την απόδειξη της νόμιμης σύστασης και των μεταβολών του νομικού προσώπου, εφόσον αυτή προκύπτει από πιστοποιητικό αρμόδιας αρχής (πχ γενικό πιστοποιητικό του ΓΕΜΗ), αρκεί η υποβολή αυτού, εφόσον έχει εκδοθεί έως τρεις (3) μήνες πριν από την υποβολή του. Στις λοιπές περιπτώσεις τα κατά περίπτωση νομιμοποιητικά έγγραφα νόμιμης σύστασης και μεταβολών (όπως καταστατικά, πιστοποιητικά μεταβολών, αντίστοιχα ΦΕΚ, κλπ., ανάλογα με τη νομική μορφή του οικονομικού φορέα), συνοδευόμενα από υπεύθυνη δήλωση του νόμιμου εκπροσώπου ότι εξακολουθούν να ισχύουν κατά την υποβολή τους.

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

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

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

**B.7.** Οι οικονομικοί φορείς που είναι εγγεγραμμένοι σε επίσημους καταλόγους που προβλέπονται από τις εκάστοτε ισχύουσες εθνικές διατάξεις ή διαθέτουν πιστοποίηση από οργανισμούς πιστοποίησης που συμμορφώνονται με τα ευρωπαϊκά πρότυπα πιστοποίησης, κατά την έννοια του Παραρτήματος VII του Προσαρτήματος Α' του ν. 4412/2016, μπορούν να προσκομίζουν στον αναθέτοντα φορέα 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.

**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 19 παρ. 2 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.

## 2.3 Κριτήρια Ανάθεσης

### 2.3.1 Κριτήριο ανάθεσης

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

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ (σ)
K1	Τεχνικά στοιχεία προσφοράς	80%
K2.1	Εκπαίδευση προσωπικού-τεκμηρίωση	8%
K2.2	Εγγύηση – Συντήρηση - Υποστήριξη	12%

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

#### A. ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ (K1)

Τα κριτήρια αξιολόγησης των τεχνικών στοιχείων ομαδοποιούνται σε τρεις ομάδες:

- ΤΣΕΚ ( ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ )
- ΚΣΕ (ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ)
- ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ.

#### K1.1 ΤΣΕΚ ( ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ )

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Συντελεστής
-----	----------------------	-------------

		Βαρύτητας(σ)
1	Ασύρματος αισθητήρας καταγραφής & αποστολή δεδομένων μετρητών καταναλώσεων ΤΣΕΚ	35%
2	Υδραυλικός εξοπλισμός , Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά, καλώδια, σωλήνες κ.λ.π.) -ΤΣΕΚ	10%
	ΣΥΝΟΛΟ	45%

#### Κ1.2 ΚΣΕ (ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ)

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Συντελεστής Βαρύτητας(σ)
1	Ψηφιακός συσχετιστής	5%
2	Ανιχνευτής αγωγών και καλυμμάτων	1%
3	Διατάξεις λήψης των ενδείξεων κατανάλωσης	2%
4	Διατάξεις ακουστικής καταγραφής διαρροών με επικοινωνιακή διάταξη	5%
5	Φωτοβολταϊκά συστήματα (δύο), 100KW και 70 KW	3%
5	Τροχήλατος ανιχνευτής (δικτύου -διαρροών)	2%
6	Φορητό παροχόμετρο - υπερήχων	2%
	ΣΥΝΟΛΟ	20%

#### Κ1.3 ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Συντελεστής Βαρύτητας(σ)
1	Λογισμικό διαχείρισης δεδομένων από Τοπικούς σταθμούς ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ)	5%
2	Ανάπτυξη Λογισμικού διαχείρισης δεδομένων από Τοπικούς σταθμούς ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ)	5%
3	Ανάπτυξη Λογισμικού Διασύνδεσης με υπάρχοντα λογισμικά απεικόνισης -	5%

	καταγραφής	
	ΣΥΝΟΛΟ	15%
	<b>ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ Κ1 :</b>	<b>80%</b>

**Συνολική βαθμολογία κριτηρίου Κ1 = Κ1.1 + Κ1.2 + Κ1.3**

(θα γίνει στρογγυλοποίηση σε δύο δεκαδικά ψηφία)

## **Β. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ – ΕΓΓΥΗΣΗ - ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ (Κ2)**

<b>A/A</b>	<b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ</b>	<b>ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ (σ)</b>
K2.1	Εκπαίδευση προσωπικού	8%
K2.2	Εγγύηση – Συντήρηση - Υποστήριξη	12%
	<b>ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ Κ2 :</b>	<b>20%</b>

### **Β1. Εκπαίδευση προσωπικού**

Η επάρκεια της εκπαίδευσης θα βαθμολογηθεί ανάλογα με το προτεινόμενο από το διαγωνιζόμενο χρονοπρόγραμμα, πλήθος εκπαιδευομένων και περιεχόμενο εκπαίδευσης σε σχέση με την κάλυψη των αναγκών για λειτουργία και συντήρηση του προσφερόμενου συστήματος από το προσωπικό της Υπηρεσίας και την προσφερόμενη τεκμηρίωση.

### **Β2. Εγγύηση - συντήρηση - υποστήριξη.**

Η επάρκεια των υπηρεσιών Εγγύησης - Συντήρησης θα βαθμολογηθεί ανάλογα με τους προτεινόμενους χρόνους παροχής υπηρεσιών (χρόνο εγγύησης καλής λειτουργίας), μετά την Οριστική Ποιοτική και Ποσοτική παραλαβή της προμήθειας (του συστήματος) καθώς και την διαδικασία που θα ακολουθήσει το προσωπικό του προμηθευτή για την αποκατάσταση βλαβών, τεχνική υποστήριξη των προγραμμάτων εφαρμογής, προληπτική συντήρηση, κ.λ.π. ώστε το προσφερόμενο σύστημα να λειτουργεί αποδοτικά και αξιόπιστα. Συγκεκριμένα μετά τη οριστική παραλαβή, ο προμηθευτής υποχρεούται να προσφέρει συντήρηση του συστήματος, η οποία θα περιλαμβάνει τις υπηρεσίες προληπτικής συντήρησης και άρσης βλαβών καθώς και οποιαδήποτε ανταλλακτικά ενδεχόμενα απαιτηθούν. Για το παραπάνω προσφερόμενο διάστημα εγγύησης καλής λειτουργίας, ο ανάδοχος εξασφαλίζει και εγγυάται την πλήρη συντήρηση του συστήματος καθώς και επιπλέον στοιχεία που αναφέρονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές. Ο χρόνος ανταπόκρισης σε περίπτωση βλάβης του συστήματος **δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερος των 24 ωρών**. Προς το σκοπό αυτό ο προμηθευτής επιβάλλεται και πρέπει να έχει την δυνατότητα σύνδεσης μέσω modem του συστήματος με την έδρα της επιχείρησής του. Η προσφορά κατά τα ανωτέρω και τα αντίστοιχα σχέδια συντήρησης (των εδαφίων xii και xiii του άρθρου ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ-ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ) αποτελεί αντικείμενο αξιολόγησης του κριτηρίου Κ2. Αν η επιμέρους βαθμολογία κάποιου από τα παραπάνω κριτήρια είναι μικρότερη του αντίστοιχου ελάχιστου του προηγούμενου πίνακα, η προσφορά απορρίπτεται, αποκλείεται από την περαιτέρω αξιολόγηση και η οικονομική προσφορά επιστρέφεται

σφραγισμένη στον προμηθευτή. Ο ελάχιστος αποδεκτός χρόνος εγγύησης συντήρησης επί ποινής αποκλεισμού είναι ένας (1) χρόνος.

Η συνολική βαθμολογία της Τεχνικής Προσφοράς δίνεται από τη σχέση :

$$\Sigma K = K1 + K2$$

**3. Ολοκλήρωση αξιολόγησης – ανάδειξη της πλέον συμφέρουσας από οικονομική άποψη προσφοράς για όσες προσφορές δεν έχουν απορριφθεί σε προηγούμενο στάδιο της αξιολόγησης**

Μετά την εξέταση τυχόν υποβληθεισών στα προηγούμενα στάδια προσφυγών κατά της αξιολόγησης των τεχνικών προσφορών, η Επιτροπή Διενέργειας Διαγωνισμού της Δ.Ε.Υ.Α. ορίζει την ημερομηνία και ώρα ανοίγματος των υποφάκελων των οικονομικών προσφορών και ενημερώνει σχετικά τους συμμετέχοντες των οποίων οι προσφορές δεν αποκλείστηκαν στα προηγούμενα στάδια με σχετική ανακοίνωση.

Μετά την αποσφράγιση, η Επιτροπή Διενέργειας Διαγωνισμού ελέγχει τις οικονομικές προσφορές κατά την σειρά.

Μετά τα παραπάνω ακολουθεί σχετική ανακοίνωση των οικονομικών στοιχείων και καταγραφή των τιμών στο σχετικό πρακτικό.

Οι φάκελοι των οικονομικών προσφορών όσων προσφορών απορρίφθηκαν κατά την αξιολόγηση των τεχνικών και λοιπών στοιχείων δεν αποσφραγίζονται.

Για την ολοκλήρωση και της διαδικασίας αυτής, η Επιτροπή Διενέργειας Διαγωνισμού ελέγχει την ορθότητα και πληρότητα των οικονομικών προσφορών.

Οικονομικές προσφορές που δεν ικανοποιούν τις απαιτήσεις των άρθρων της παρούσας προκήρυξης απορρίπτονται ως απαράδεκτες.

Η Επιτροπή Διενέργειας Διαγωνισμού καταχωρεί στο πρακτικό της τυχόν προσφορές που χαρακτηρίζει απορριπτέες, αναλύοντας για κάθε μία από αυτές τους ακριβείς λόγους απόρριψης.

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

Κάθε κριτήριο αξιολόγησης βαθμολογείται αυτόνομα με βάση τα στοιχεία της προσφοράς.

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

Η Επιτροπή Διενέργειας Διαγωνισμού, μετά την ολοκλήρωση του ελέγχου και των οικονομικών προσφορών, υπολογίζει τις ανοιγμένες τιμές σύγκρισης των προσφορών σύμφωνα με τα οριζόμενα στο παρόν άρθρο και καταχωρεί σε συγκριτικό πίνακα. Η κατάταξη των προσφορών γίνεται με βάση την τιμή :

$$T_i = 0,8 \times (\Sigma K_i) / \max (\Sigma K) + 0,2 \times \min (\Pi) / (\Pi_i)$$

όπου,

$\Sigma K_i$  : η συνολική βαθμολογία του διαγωνιζόμενου i

$\Pi_i$  : η οικονομική προσφορά του διαγωνιζόμενου i

$\max(\Sigma K)$ : Ο βαθμός της τεχνικής προσφοράς με την μεγαλύτερη βαθμολογία.

$\min(\Pi)$ : η χαμηλότερη τιμή οικονομικής προσφοράς.

Μειοδότης αναδεικνύεται ο διαγωνιζόμενος με την μεγαλύτερη τιμή T της κατάταξης.

Μεταξύ ισοτίμων, μειοδότης αναδεικνύεται αυτός που έχει μεγαλύτερη βαθμολογία στα τεχνικά στοιχεία προσφοράς κατά την αξιολόγηση. Σε περίπτωση ισοβαθμίας και ως προς την τεχνική προσφορά ο αναθέτων φορέας επιλέγει τον ανάδοχο με κλήρωση μεταξύ των οικονομικών φορέων που υπέβαλαν ισοδύναμες προσφορές. Η κλήρωση γίνεται ενώπιον του αρμοδίου γνωμοδοτικού συλλογικού οργάνου και παρουσία αυτών των οικονομικών φορέων.

## 2.4 Κατάρτιση - Περιεχόμενο Προσφορών

### 2.4.1 Γενικοί όροι υποβολής προσφορών

Οι προσφορές υποβάλλονται με βάση τις απαιτήσεις που ορίζονται στο Παράρτημα Ι της Διακήρυξης, 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, απαραιτήτως πρέπει να προσδιορίζεται η έκταση και το είδος της συμμετοχής του (συμπεριλαμβανομένης της κατανομής αμοιβής μεταξύ τους) κάθε μέλους της ένωσης, καθώς και ο εκπρόσωπος/συντονιστής αυτής.

### 2.4.2 Χρόνος και Τρόπος υποβολής προσφορών

**2.4.2.1.** Οι προσφορές υποβάλλονται από τους ενδιαφερόμενους ηλεκτρονικά, μέσω της διαδικτυακής πύλης [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr) 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 άρθρα 258 και 259 και την Υπουργική Απόφαση αριθμ. 56902/215 «Τεχνικές λεπτομέρειες και διαδικασίες λειτουργίας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.)».

Για τη συμμετοχή στο διαγωνισμό οι ενδιαφερόμενοι οικονομικοί φορείς απαιτείται να διαθέτουν εγκεκριμένη προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή ή προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή που υποστηρίζεται από εγκεκριμένο πιστοποιητικό το οποίο χορηγήθηκε από έναν εγκεκριμένο 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 τις διατάξεις της Υ.Α. 56902/215 «Τεχνικές λεπτομέρειες και διαδικασίες λειτουργίας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.)» (ΦΕΚ Β 1924/02.06.2017) και να εγγραφούν στο ηλεκτρονικό σύστημα

(ΕΣΗΔΗΣ- Διαδικτυακή πύλη [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr)) ακολουθώντας την διαδικασία εγγραφής του άρθρου 5 της ίδιας Υ.Α.

Επισημαίνεται ότι, οι αλλοδαποί οικονομικοί φορείς δεν έχουν την υποχρέωση να υπογράφουν τα δικαιολογητικά που υποβάλλουν με την προσφορά τους, με χρήση προηγμένης ηλεκτρονικής υπογραφής, αλλά μπορεί να τα αυθεντικοποιούν με οποιονδήποτε άλλο πρόσφορο τρόπο, εφόσον στη χώρα προέλευσής τους δεν είναι υποχρεωτική η χρήση προηγμένης ψηφιακής υπογραφής σε διαδικασίες σύναψης δημοσίων συμβάσεων. Στις περιπτώσεις αυτές η αίτηση συμμετοχής συνοδεύεται με υπεύθυνη δήλωση στην οποία δηλώνεται ότι στην χώρα προέλευσης δεν προβλέπεται η χρήση προηγμένης ψηφιακής υπογραφής ή ότι στην χώρα προέλευσης δεν είναι υποχρεωτική η χρήση προηγμένης ψηφιακής υπογραφής για την συμμετοχή σε διαδικασίες σύναψης δημοσίων συμβάσεων. Η υπεύθυνη δήλωση του προηγούμενου εδαφίου φέρει υπογραφή έως και δέκα (10) ημέρες πριν την καταληκτική ημερομηνία υποβολής των προσφορών.

**2.4.2.2.** Ο χρόνος υποβολής της προσφοράς και οποιαδήποτε ηλεκτρονική επικοινωνία μέσω του συστήματος βεβαιώνεται αυτόματα από το σύστημα με υπηρεσίες χρονοσήμανσης, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 259 του ν. 4412/2016 και το άρθρο 9 της ως άνω Υπουργικής Απόφασης.

Μετά την παρέλευση της καταληκτικής ημερομηνίας και ώρας, δεν υπάρχει η δυνατότητα υποβολής προσφοράς στο Σύστημα. Σε περιπτώσεις τεχνικής αδυναμίας λειτουργίας του ΕΣΗΔΗΣ, ο αναθέτων φορέας θα ρυθμίσει τα της συνέχειας του διαγωνισμού με σχετική ανακοίνωσή της.

**2.4.2.3.** Οι οικονομικοί φορείς υποβάλλουν με την προσφορά τους τα ακόλουθα:

(α) έναν (υπο)φάκελο με την ένδειξη «Δικαιολογητικά Συμμετοχής –Τεχνική Προσφορά» στον οποίο περιλαμβάνονται τα κατά περίπτωση απαιτούμενα δικαιολογητικά και η τεχνική προσφορά σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας και την παρούσα.

(β) έναν (υπο)φάκελο με την ένδειξη «Οικονομική Προσφορά» στον οποίο περιλαμβάνεται η οικονομική προσφορά του οικονομικού φορέα και τα κατά περίπτωση απαιτούμενα δικαιολογητικά.

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

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

**2.4.2.4.** Οι οικονομικοί φορείς συντάσσουν την τεχνική και οικονομική τους προσφορά συμπληρώνοντας τις αντίστοιχες ειδικές ηλεκτρονικές φόρμες του συστήματος. Στην συνέχεια το σύστημα παράγει τα σχετικά ηλεκτρονικά αρχεία τα οποία υπογράφονται ηλεκτρονικά και υποβάλλονται από τον προσφέροντα. *Τα στοιχεία που περιλαμβάνονται στην ειδική ηλεκτρονική φόρμα του συστήματος και του παραγόμενου ηλεκτρονικού αρχείου pdf (το οποίο θα υπογραφεί ηλεκτρονικά) πρέπει να ταυτίζονται. Σε αντίθετη περίπτωση το σύστημα παράγει σχετικό μήνυμα και ο προσφέρων καλείται να παράγει εκ νέου το ηλεκτρονικό αρχείο pdf]*

**2.4.2.5.** Ο χρήστης - οικονομικός φορέας υποβάλλει τους ανωτέρω (υπο)φακέλους μέσω του Συστήματος, όπως περιγράφεται παρακάτω:

Τα στοιχεία και δικαιολογητικά για τη συμμετοχή του οικονομικού φορέα στη διαδικασία υποβάλλονται από αυτόν ηλεκτρονικά σε μορφή αρχείων τύπου .pdf και εφόσον έχουν συνταχθεί/παραχθεί από τον ίδιο, φέρουν εγκεκριμένη προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή ή προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή με χρήση εγκεκριμένων πιστοποιητικών, χωρίς να απαιτείται θεώρηση γνησίου της υπογραφής , με την επιφύλαξη των αναφερθέντων στην τελευταία υποπαράγραφο της παραγράφου 2.4.2.1 του παρόντος για τους αλλοδαπούς οικονομικούς φορείς.

Από το Σύστημα εκδίδεται ηλεκτρονική απόδειξη υποβολής προσφοράς, η οποία αποστέλλεται στον οικονομικό φορέα με μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

Στις περιπτώσεις που με την προσφορά υποβάλλονται ιδιωτικά έγγραφα, αυτά γίνονται αποδεκτά είτε κατά τα προβλεπόμενα στις διατάξεις του Ν. 4250/2014 (Α' 94), είτε και σε απλή φωτοτυπία, εφόσον συνυποβάλλεται υπεύθυνη δήλωση, στην οποία βεβαιώνεται η ακρίβειά τους και η οποία φέρει υπογραφή μετά την έναρξη της διαδικασίας σύναψης της παρούσας σύμβασης.

Εντός τριών (3) εργασίμων ημερών από την ηλεκτρονική υποβολή των ως άνω στοιχείων και δικαιολογητικών προσκομίζονται υποχρεωτικά από τον οικονομικό φορέα στην Αναθέτων Φορέα, σε έντυπη μορφή και σε σφραγισμένο φάκελο, τα στοιχεία της ηλεκτρονικής προσφοράς τα οποία απαιτείται να προσκομισθούν σε πρωτότυπη μορφή σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 11 παρ. 2 του ν. 2690/1999 "Κώδικας Διοικητικής Διαδικασίας", όπως τροποποιήθηκε με τις διατάξεις του άρθρου 1 παρ. 2 του ν. 4250/2014. Τέτοια στοιχεία και δικαιολογητικά είναι, ενδεικτικά, η εγγυητική επιστολή συμμετοχής, τα πρωτότυπα έγγραφα τα οποία έχουν εκδοθεί από ιδιωτικούς φορείς και δεν φέρουν επικύρωση από δικηγόρο, καθώς και τα έγγραφα που φέρουν τη Σφραγίδα της Χάγης (Apostille). Δεν προσκομίζονται σε έντυπη μορφή στοιχεία και δικαιολογητικά τα οποία φέρουν ηλεκτρονική υπογραφή, τα ΦΕΚ, τα τεχνικά φυλλάδια και όσα προβλέπεται από το ν. 4250/2014 ότι οι φορείς υποχρεούνται να αποδέχονται σε αντίγραφα των πρωτοτύπων.

Ο Αναθέτων Φορέα μπορεί να ζητεί από προσφέροντες και υποψήφιους σε οποιοδήποτε χρονικό σημείο κατά την διάρκεια της διαδικασίας, να υποβάλλουν σε έντυπη μορφή και σε εύλογη προθεσμία όλα ή ορισμένα δικαιολογητικά και στοιχεία που έχουν υποβάλει ηλεκτρονικά, όταν αυτό απαιτείται για την ορθή διεξαγωγή της διαδικασίας.

#### **2.4.3 Περιεχόμενα Φακέλου «Δικαιολογητικά Συμμετοχής- Τεχνική Προσφορά»**

**2.4.3.1** Τα στοιχεία και δικαιολογητικά για την συμμετοχή των προσφερόντων στη διαγωνιστική διαδικασία περιλαμβάνουν:

α) το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (Ε.Ε.Ε.Σ.), όπως προβλέπεται στην παρ. 1 και 3 του άρθρου 79 του ν. 4412/2016

β) την εγγύηση συμμετοχής, όπως προβλέπεται στο άρθρο 302 του Ν.4412/2016 και τα άρθρα 2.1.5 και 2.2.2 αντίστοιχα της παρούσας διακήρυξης και

γ) Τεχνική Προσφορά σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας και την παρούσας διακήρυξη

Οι προσφέροντες συμπληρώνουν το σχετικό πρότυπο ΕΕΕΣ το οποίο έχει αναρτηθεί, σε μορφή αρχείων τύπου XML και PDF, στη διαδικτυακή πύλη [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr) του ΕΣΗΔΗΣ και αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της διακήρυξης (Παράρτημα ΙΙΙ).

Το εν λόγω πρότυπο υποβάλλεται σύμφωνα με τις *αναρτημένες στον ως άνω διαδικτυακό τόπο οδηγίες-ανακοίνωση της Γενικής Γραμματείας Εμπορίου και Προστασίας Καταναλωτή του Υπουργείου Οικονομίας και Ανάπτυξης "Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ESPD)"* <http://www.promitheus.gov.gr>

Η εγγυητική επιστολή συμμετοχής προσκομίζεται σε έντυπη μορφή (πρωτότυπο) εντός τριών (3) εργασίμων ημερών από την ηλεκτρονική υποβολή. Επισημαίνεται ότι η εν λόγω υποχρέωση δεν ισχύει για τις εγγυήσεις ηλεκτρονικής έκδοσης (π.χ. εγγυήσεις του Τ.Μ.Ε.Δ.Ε.).

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

#### **2.4.3.2 Τεχνική προσφορά**

Η τεχνική προσφορά θα πρέπει να καλύπτει όλες τις απαιτήσεις και τις προδιαγραφές που έχουν τεθεί από τον αναθέτοντα φορέα με το κεφάλαιο "Απαιτήσεις-Τεχνικές Προδιαγραφές" του Παραρτήματος Ι, του Παραρτήματος ΙV, του Παραρτήματος V, του Παραρτήματος VI της Διακήρυξης, 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 Παραρτήματα

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

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

Η Οικονομική Προσφορά συντάσσεται με βάση το αναγραφόμενο στην παρούσα κριτήριο ανάθεσης σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Παράρτημα VII της διακήρυξης:

Στον (υπο) φάκελο με την ένδειξη «Οικονομική Προσφορά» περιλαμβάνεται η οικονομική προσφορά του προσφέροντα.

Η οικονομική προσφορά υποβάλλεται ηλεκτρονικά επί ποινή απορρίψεως στον (υπό) φάκελο «Οικονομική Προσφορά».

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

Εφόσον η οικονομική προσφορά δεν έχει αποτυπωθεί στο σύνολό της στις ειδικές ηλεκτρονικές φόρμες του συστήματος, ο προσφέρων επισυνάπτει ψηφιακά υπογεγραμμένα τα σχετικά ηλεκτρονικά αρχεία.

Αντιπροσφορά ή τροποποίηση της Προσφοράς ή πρόταση που κατά την κρίση της αρμόδιας Επιτροπής εξομοιώνεται με αντιπροσφορά είναι απαράδεκτη και δεν λαμβάνεται υπόψη.

Μετά την καταληκτική ημερομηνία υποβολής των προσφορών δεν γίνεται αποδεκτή αλλά απορρίπτεται ως απαράδεκτη κάθε διευκρίνιση, τροποποίηση ή απόκρουση όρου της Διακήρυξης ή της Προσφοράς. Διευκρινίσεις δίνονται μόνο όταν ζητούνται από την αρμόδια Επιτροπή και λαμβάνονται υπόψη μόνο εκείνες που αναφέρονται στα σημεία που ζητήθηκαν. Στην περίπτωση αυτή η παροχή διευκρινίσεων είναι υποχρεωτική για τον υποψήφιο Ανάδοχο και δεν θεωρείται αντιπροσφορά.

Οι διευκρινίσεις των υποψηφίων Αναδόχων πρέπει να δίνονται μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας του ΕΣΗΔΗΣ, εφόσον ζητηθούν, σε χρόνο που θα ορίζει η αρμόδια Επιτροπή.

##### **A. Τιμές**

Η τιμή του προς προμήθεια υλικού δίνεται σε ευρώ ανά μονάδα.

Ο κάθε οικονομικός φορέας θα επισυνάψει στον (υπο)φάκελλο “οικονομική προσφορά” την ηλεκτρονική οικονομική προσφορά του ηλεκτρονικά υπογεγραμμένη και τα σχετικά ηλεκτρονικά αρχεία (σύμφωνα με το υπόδειγμα που υπάρχει στο Παράρτημα VII της παρούσας διακήρυξης) σε μορφή pdf.]

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 που καθορίζεται σχέση ΕΥΡΩ προς ξένο νόμισμα, β) δεν προκύπτει με σαφήνεια η προσφερόμενη τιμή, με την επιφύλαξη της παρ. 4 του άρθρου 310 του ν. 4412/2016 και γ) η τιμή υπερβαίνει τον προϋπολογισμό της σύμβασης

που καθορίζεται και τεκμηριώνεται από τον Αναθέτων Φορέα στο ΜΕΡΟΣ Β του Παραρτήματος Ι της παρούσας διακήρυξης.

#### **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 διενέργειας του διαγωνισμού

Προσφορά η οποία ορίζει χρόνο ισχύος μικρότερο από τον ανωτέρω προβλεπόμενο απορρίπτεται.

Η ισχύς της προσφοράς μπορεί να παρατείνεται εγγράφως, εφόσον τούτο ζητηθεί από τον Αναθέτοντα Φορέα, πριν από τη λήξη της, με αντίστοιχη παράταση της εγγυητικής επιστολής συμμετοχής σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 302 παρ. 1 α του ν. 4412/2016 και την παράγραφο 2.2.2. της παρούσας, κατ' ανώτατο όριο για χρονικό διάστημα ίσο με την προβλεπόμενη ως άνω αρχική διάρκεια.

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

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

#### **2.4.6 Λόγοι απόρριψης προσφορών**

Ο αναθέτων φορέας αρχή με βάση τα αποτελέσματα του ελέγχου και της αξιολόγησης των προσφορών, απορρίπτει, σε κάθε περίπτωση, προσφορά:

α) η οποία δεν υποβάλλεται εμπρόθεσμα, με τον τρόπο και με το περιεχόμενο που ορίζεται πιο πάνω 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 παρούσας,

β) η οποία περιέχει ατέλειες, ελλείψεις, ασάφειες ή σφάλματα, εφόσον αυτά δεν επιδέχονται συμπλήρωση ή διόρθωση ή εφόσον επιδέχονται συμπλήρωση ή διόρθωση, δεν έχουν αποκατασταθεί κατά την αποσαφήνιση και την συμπλήρωσή της σύμφωνα με την παράγραφο 3.1.1. της παρούσας διακήρυξης,

γ) για την οποία ο προσφέρων δεν έχει παράσχει τις απαιτούμενες εξηγήσεις, εντός της προκαθορισμένης προθεσμίας ή η εξήγηση δεν είναι αποδεκτή από τον αναθέτοντα φορέα σύμφωνα με την παράγραφο 3.1.1. 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 2.2.3.4 περ.γ της παρούσας ( περ. γ' της παρ. 4 του άρθρου 73 του ν. 4412/2016) και στην περίπτωση ενώσεων οικονομικών φορέων με κοινά μέλη, καθώς και στην περίπτωση οικονομικών φορέων που συμμετέχουν είτε αυτοτελώς είτε ως μέλη ενώσεων.

ζ) η οποία είναι υπό αίρεση,

η) η οποία θέτει όρο αναπροσαρμογής,

θ) η οποία παρουσιάζει ελλείψεις ως προς τα δικαιολογητικά που ζητούνται από τα έγγραφα της παρούσας διακήρυξης και αποκλίσεις ως προς τους όρους και τις τεχνικές προδιαγραφές της σύμβασης.

### 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 του Αναθέτοντος Φορέα (Επιτροπή Διαγωνισμού), προβαίνει στην έναρξη της διαδικασίας ηλεκτρονικής αποσφράγισης των φακέλων των προσφορών, κατά το άρθρο 100 του ν. 4412/2016, ακολουθώντας τα εξής στάδια:

- Ηλεκτρονική Αποσφράγιση του (υπό)φακέλου «Δικαιολογητικά Συμμετοχής-Τεχνική Προσφορά» την 14/02/2020 ημέρα Παρασκευή και ώρα 11:00
- Ηλεκτρονική Αποσφράγιση του (υπό)φακέλου «Οικονομική Προσφορά», κατά την ημερομηνία και ώρα που θα ορίσει ο αναθέτοντας φορέας

Με την αποσφράγιση των ως άνω φακέλων, σύμφωνα με τα ειδικότερα προβλεπόμενα στο άρθρο 3.1.2 της παρούσας, κάθε προσφέρων αποκτά πρόσβαση στις λοιπές προσφορές και τα υποβληθέντα δικαιολογητικά τους, με την επιφύλαξη των πτυχών εκείνων της κάθε προσφοράς, που έχουν χαρακτηριστεί ως εμπιστευτικές.

Ο αναθέτοντας φορέας μπορεί να καλέσει τους οικονομικούς φορείς να συμπληρώσουν ή να διευκρινίσουν τα έγγραφα ή δικαιολογητικά που έχουν υποβληθεί, ή να διευκρινίσουν το περιεχόμενο της τεχνικής ή οικονομικής προσφοράς τους, σύμφωνα με το άρθρο 310 του ν. 4412/2016.

##### 3.1.2 Αξιολόγηση προσφορών

Μετά την κατά περίπτωση ηλεκτρονική αποσφράγιση των προσφορών ο αναθέτων φορέας προβαίνει στην αξιολόγηση αυτών μέσω των αρμόδιων πιστοποιημένων στο Σύστημα οργάνων της, εφαρμοζόμενων κατά τα λοιπά των κειμένων διατάξεων.

Ειδικότερα :

α) το αρμόδιο γνωμοδοτικό όργανο (Επιτροπή Διαγωνισμού) καταχωρεί όσους υπέβαλαν προσφορές, καθώς και τα υποβληθέντα αυτών δικαιολογητικά και τα αποτελέσματα του ελέγχου αυτών σε πρακτικό, το οποίο υπογράφεται από τα μέλη του οργάνου.

β) Στη συνέχεια το αρμόδιο γνωμοδοτικό όργανο (Επιτροπή Διαγωνισμού) προβαίνει στην αξιολόγηση και βαθμολόγηση μόνο των τεχνικών προσφορών των προσφερόντων, των οποίων τα δικαιολογητικά συμμετοχής έκρινε πλήρη. Η αξιολόγηση και βαθμολόγηση γίνεται σύμφωνα με τους όρους της παρούσας και συντάσσεται πρακτικό για την απόρριψη όσων τεχνικών προσφορών δεν πληρούν τους όρους και τις απαιτήσεις των τεχνικών προδιαγραφών και την αποδοχή και βαθμολόγηση των τεχνικών προσφορών, με βάση τα κριτήρια αξιολόγησης του άρθρου 2.3.1 και 2.3.2 της παρούσας.

Για την αξιολόγηση των δικαιολογητικών συμμετοχής και των τεχνικών προσφορών μπορεί να συντάσσεται ενιαίο πρακτικό, το οποίο κοινοποιείται από το ως άνω όργανο, μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας», στον αναθέτοντα φορέα προς έγκριση.

**Τα αποτελέσματα των εν λόγω σταδίων («Δικαιολογητικά Συμμετοχής» & «Τεχνική Προσφορά» επικυρώνονται με απόφαση του αποφαινόμενου οργάνου του αναθέτοντα φορέα, η οποία κοινοποιείται με επιμέλεια αυτής, μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας» του συστήματος ΕΣΗΔΗΣ, στους προσφέροντες, μαζί με αντίγραφο των πρακτικών της διαδικασίας ελέγχου και αξιολόγησης των προσφορών των ως άνω σταδίων. Κατά της εν λόγω απόφασης χωρεί προδικαστική προσφυγή, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 3.4 της παρούσας.**

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

δ) Η Επιτροπή Διαγωνισμού προβαίνει στην αξιολόγηση των οικονομικών προσφορών που αποσφραγίστηκαν και συντάσσει πρακτικό στο οποίο 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, ο αναθέτοντας φορέας απαιτεί από τους οικονομικούς φορείς να εξηγήσουν την τιμή ή το κόστος που προτείνουν στην προσφορά τους, εντός αποκλειστικής προθεσμίας, κατά ανώτατο όριο δέκα (10) ημερών από την κοινοποίηση της σχετικής πρόσκλησης. Στην περίπτωση αυτή εφαρμόζονται το άρθρο 313 ν. 4412/2016.

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

Αν οι ισοδύναμες προσφορές έχουν την ίδια τιμή βαθμολογία τεχνικής προσφοράς, ο αναθέτοντας φορέας επιλέγει τον ανάδοχο με κλήρωση μεταξύ των οικονομικών φορέων που υπέβαλαν τις ισοδύναμες προσφορές. Η κλήρωση γίνεται ενώπιον της Επιτροπής του Διαγωνισμού και παρουσία αυτών των οικονομικών φορέων

**Τα αποτελέσματα του εν λόγω σταδίου («Οικονομική Προσφορά») επικυρώνονται με απόφαση του αποφαινόμενου οργάνου του αναθέτοντα φορέας, η οποία κοινοποιείται με επιμέλεια αυτής, μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας» του συστήματος ΕΣΗΔΗΣ, στους προσφέροντες μαζί με αντίγραφο των πρακτικών της διαδικασίας ελέγχου και αξιολόγησης των προσφορών του ως άνω σταδίου. Κατά της εν λόγω απόφασης χωρεί προδικαστική προσφυγή, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 3.4 της παρούσας.**

Σε κάθε περίπτωση, ανεξαρτήτως ποσού και διαδικασίας, όταν εξ αρχής έχει υποβληθεί μία προσφορά, εκδίδεται μια απόφαση, με την οποία επικυρώνονται τα αποτελέσματα όλων των σταδίων, ήτοι Δικαιολογητικών Συμμετοχής, Τεχνικής Προσφοράς και Οικονομικής Προσφοράς.

### **3.2 Πρόσκληση υποβολής δικαιολογητικών προσωρινού αναδόχου - Δικαιολογητικά προσωρινού αναδόχου**

---

Μετά την αξιολόγηση των προσφορών, ο αναθέτων φορέας αποστέλλει σχετική ηλεκτρονική πρόσκληση μέσω του συστήματος στον προσφέροντα, στον οποίο πρόκειται να γίνει η κατακύρωση («προσωρινό ανάδοχο»), και τον καλεί να υποβάλει εντός προθεσμίας δέκα (10) ημερών από την κοινοποίηση της σχετικής έγγραφης ειδοποίησης σε αυτόν, τα αποδεικτικά έγγραφα νομιμοποίησης και τα πρωτότυπα ή αντίγραφα που εκδίδονται, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 1 του ν. 4250/2014 (Α' 74) όλων των δικαιολογητικών που περιγράφονται στην παράγραφο 2.2.9.2. της παρούσας διακήρυξης, ως αποδεικτικά στοιχεία για τη μη συνδρομή των λόγων αποκλεισμού της παραγράφου 2.2.3 της διακήρυξης, καθώς και για την πλήρωση των κριτηρίων ποιοτικής επιλογής των παραγράφων 2.2.4 - 2.2.8 αυτής.

Τα εν λόγω δικαιολογητικά, υποβάλλονται από τον προσφέροντα («προσωρινό ανάδοχο»), ηλεκτρονικά μέσω του συστήματος, σε μορφή αρχείων pdf και προσκομίζονται κατά περίπτωση από αυτόν εντός τριών (3) εργάσιμων ημερών από την ημερομηνία υποβολής του τους, κατά τις διατάξεις του ν. 4250/2014 (Α' 94). Ειδικά τα αποδεικτικά τα οποία αποτελούν ιδιωτικά έγγραφα, μπορεί να γίνονται αποδεκτά και σε απλή φωτοτυπία, εφόσον συνυποβάλλεται υπεύθυνη δήλωση στην οποία βεβαιώνεται η ακρίβειά τους και η οποία πρέπει να έχει συνταχθεί μετά την κοινοποίηση της πρόσκλησης για την υποβολή των δικαιολογητικών. Όταν υπογράφονται από τον ίδιο φέρουν ηλεκτρονική υπογραφή.

Με την παραλαβή των ως άνω δικαιολογητικών, το σύστημα εκδίδει επιβεβαίωση της παραλαβής τους και αποστέλλει ενημερωτικό ηλεκτρονικό μήνυμα σ' αυτόν στον οποίο πρόκειται να γίνει η κατακύρωση.

Αν δεν προσκομισθούν τα παραπάνω δικαιολογητικά ή υπάρχουν ελλείψεις σε αυτά που υποβλήθηκαν, και ο προσωρινός ανάδοχος υποβάλει εντός της προθεσμίας της παρ. 5.3.1 του παρόντος, αίτημα προς το αρμόδιο όργανο αξιολόγησης για την παράταση της προθεσμίας υποβολής, το οποίο συνοδεύεται με αποδεικτικά έγγραφα από τα οποία να αποδεικνύεται ότι έχει αιτηθεί την χορήγηση των δικαιολογητικών,

ο αναθέτοντας φορέας παρατείνει την προθεσμία υποβολής των δικαιολογητικών για όσο χρόνο απαιτηθεί για την χορήγηση των δικαιολογητικών από τις αρμόδιες αρχές

Το παρόν εφαρμόζεται και στις περιπτώσεις που η αναθέτουσα αρχή ζητήσει την προσκόμιση των δικαιολογητικών κατά τη διαδικασία αξιολόγησης των προσφορών ή αιτήσεων συμμετοχής και πριν το στάδιο κατακύρωσης, κατ' εφαρμογή της διάταξης του άρθρου 79 παρ. 5 εδαφ. α' του ν. 4412/2016, τηρουμένων των αρχών της ίσης μεταχείρισης και της διαφάνειας.

Όσοι δεν έχουν αποκλειστεί οριστικά λαμβάνουν γνώση των παραπάνω δικαιολογητικών που κατατέθηκαν.

Απορρίπτεται η προσφορά του προσωρινού αναδόχου, καταπίπτει υπέρ του αναθέτοντος φορέα 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, είναι ψευδή ή ανακριβή, 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 αποδεικνύονται οι όροι και οι προϋποθέσεις συμμετοχής σύμφωνα με τα άρθρα 2.2.3 (λόγοι αποκλεισμού) και 2.2.4 έως 2.2.8 (κριτήρια ποιοτικής επιλογής) της παρούσας,

Σε περίπτωση έγκαιρης και προσηκούσας ενημέρωσης του αναθέτοντος φορέα για μεταβολές στις προϋποθέσεις τις οποίες ο προσωρινός ανάδοχος είχε δηλώσει με το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης

ότι πληροί, οι οποίες επήλθαν ή για τις οποίες έλαβε γνώση μετά την δήλωση και μέχρι την ημέρα της έγγραφης ειδοποίησης για την προσκόμιση των δικαιολογητικών προσωρινού αναδόχου (οψιγενείς μεταβολές), δεν καταπίπτει υπέρ του αναθέτοντος φορέα η εγγύηση συμμετοχής του.

Αν κανένας από τους προσφέροντες δεν υποβάλλει αληθή ή ακριβή δήλωση ή δεν προσκομίσει ένα ή περισσότερα από τα απαιτούμενα δικαιολογητικά ή δεν αποδείξει ότι πληροί τα κριτήρια ποιοτικής επιλογής 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 την Επιτροπή του Διαγωνισμού και τη διαβίβαση του φακέλου στο αποφαινόμενο όργανο του αναθέτοντος φορέα για τη λήψη απόφασης είτε για την κατακύρωση της σύμβασης είτε για τη ματαίωση της διαδικασίας είτε για την κήρυξη του προσωρινού αναδόχου ως εκπτώτου. Επισημαίνεται ότι, η αρμόδια επιτροπή του διαγωνισμού, με αιτιολογημένη εισήγησή της, μπορεί να προτείνει την κατακύρωση της σύμβασης για ολόκληρη ή μεγαλύτερη ή μικρότερη ποσότητα κατά ποσοστό στα εκατό και ως εξής: ποσοστό 15% στην περίπτωση της μεγαλύτερης ποσότητας και ποσοστό 35% στην περίπτωση μικρότερης ποσότητας. Για κατακύρωση μέρους της ποσότητας κάτω του καθοριζόμενου ως ανωτέρω ποσοστού, απαιτείται προηγούμενη αποδοχή από τον προσωρινό ανάδοχο.

Τα αποτελέσματα του ελέγχου των παραπάνω δικαιολογητικών και της εισήγησης της Επιτροπής επικυρώνονται με την απόφαση κατακύρωσης.

### **3.3 Κατακύρωση - σύναψη σύμβασης**

---

Ο αναθέτοντας φορέας κοινοποιεί την απόφαση κατακύρωσης, μαζί με αντίγραφο όλων των πρακτικών της διαδικασίας ελέγχου και αξιολόγησης των προσφορών, σε κάθε προσφέροντα, που δεν έχει αποκλειστεί οριστικά, εκτός από τον προσωρινό ανάδοχο, ηλεκτρονικά μέσω του συστήματος.

Η απόφαση κατακύρωσης δεν παράγει τα έννομα αποτελέσματά της, εφόσον η ο αναθέτοντας φορέας δεν την κοινοποίησε σε όλους τους προσφέροντες που δεν έχουν αποκλειστεί οριστικά. Τα έννομα αποτελέσματα της απόφασης κατακύρωσης και ιδίως η σύναψη της σύμβασης επέρχονται εφόσον συντρέξουν σωρευτικά τα εξής:

α) παρέλθει άπρακτη η προθεσμία άσκησης προδικαστικής προσφυγής ή σε περίπτωση άσκησης, παρέλθει άπρακτη η προθεσμία άσκησης αίτησης αναστολής κατά της απόφασης της Α.Ε.Π.Π. και σε περίπτωση άσκησης αίτησης αναστολής κατά της απόφασης της Α.Ε.Π.Π., εκδοθεί απόφαση επί της αίτησης, με την επιφύλαξη της χορήγησης προσωρινής διαταγής, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο τελευταίο εδάφιο της παραγράφου 4 του άρθρου 372 του ν.4412/2016,

β) ολοκλήρωση του προσυμβατικού ελέγχου από το Ελεγκτικό Συνέδριο, σύμφωνα με τα άρθρα 5 και 36 του ν. 4129/2013,

γ) κοινοποιηθεί η απόφαση κατακύρωσης στον προσωρινό ανάδοχο, εφόσον ο τελευταίος υποβάλλει, στην περίπτωση που απαιτείται, έπειτα από σχετική πρόσκληση, υπεύθυνη δήλωση, που υπογράφεται κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 79Α, στην οποία θα δηλώνεται ότι, δεν έχουν επέλθει στο πρόσωπό του οψιγενείς μεταβολές κατά την έννοια του άρθρου 104 και μόνον στην περίπτωση του προσυμβατικού ελέγχου ή της άσκησης προδικαστικής προσφυγής κατά της απόφασης κατακύρωσης. Η υπεύθυνη δήλωση ελέγχεται από την αρμόδια Επιτροπή Διαγωνισμού, η οποία συντάσσει πρακτικό που συνοδεύει τη σύμβαση.

Ο αναθέτοντας φορέας προσκαλεί τον ανάδοχο να προσέλθει για υπογραφή του συμφωνητικού, θέτοντάς του προθεσμία που δε μπορεί να υπερβαίνει τις είκοσι (20) ημέρες από την κοινοποίηση της σχετικής ειδικής πρόσκλησης. Το συμφωνητικό έχει αποδεικτικό χαρακτήρα.

Στην περίπτωση που ο ανάδοχος δεν προσέλθει να υπογράψει το ως άνω συμφωνητικό μέσα στην τεθείσα προθεσμία, κηρύσσεται έκπτωτος, καταπίπτει υπέρ του αναθέτοντος φορέα 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.

### **3.4 Προδικαστικές Προσφυγές - Προσωρινή Δικαστική Προστασία**

Κάθε ενδιαφερόμενος, ο οποίος έχει ή είχε συμφέρον να του ανατεθεί η συγκεκριμένη σύμβαση και έχει ή είχε υποστεί ή ενδέχεται να υποστεί ζημία από εκτελεστή πράξη ή παράλειψη του αναθέτοντος φορέα κατά παράβαση της νομοθεσίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή της εσωτερικής νομοθεσίας, δικαιούται να ασκήσει προδικαστική προσφυγή ενώπιον της ΑΕΠΠ κατά της σχετικής πράξης ή παράλειψης του αναθέτοντος φορέα, προσδιορίζοντας ειδικώς τις νομικές και πραγματικές αιτιάσεις που δικαιολογούν το αίτημά του. Σε περίπτωση προσφυγής κατά πράξης του αναθέτοντος φορέα η προθεσμία για την άσκηση της προδικαστικής προσφυγής είναι:

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

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

γ) δέκα (10) ημέρες από την πλήρη, πραγματική ή τεκμαιρόμενη, γνώση της πράξης που βλάπτει τα συμφέροντα του ενδιαφερόμενου οικονομικού φορέα.

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

Η προδικαστική προσφυγή κατατίθεται ηλεκτρονικά μέσω της λειτουργικότητας «Επικοινωνία» του ΕΣΗΔΗΣ στον ηλεκτρονικό τόπο του διαγωνισμού, επιλέγοντας κατά περίπτωση την ένδειξη «Προδικαστική Προσφυγή» και επισυνάπτοντας το σχετικό έγγραφο σε μορφή ηλεκτρονικού αρχείου Portable Document Format (PDF), το οποίο φέρει εγκεκριμένη προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή ή προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή με χρήση εγκεκριμένων πιστοποιητικών.

Για το παραδεκτό της άσκησης της προδικαστικής προσφυγής κατατίθεται παράβολο από τον προσφεύγοντα υπέρ του Δημοσίου, κατά τα ειδικά οριζόμενα στο άρθρο 363 του ν. 4412/2016 στο άρθρο 19 παρ. 1.1 και στο άρθρο 7 της με αριθμ. 56902/215 Υ.Α..

Το παράβολο επιστρέφεται στον προσφεύγοντα, σε περίπτωση ολικής ή μερικής αποδοχής της προσφυγής του ή σε περίπτωση που, πριν την έκδοση της απόφασης της ΑΕΠΠ επί της προσφυγής, η αναθέτουσα αρχή ανακαλεί την προσβαλλόμενη πράξη ή προβαίνει στην οφειλόμενη ενέργεια.

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 προσφυγής, σύμφωνα με το άρθρο 368 του ν. 4412/2016. Κατ' εξαίρεση, δεν κωλύεται η σύναψη της σύμβασης εάν υποβλήθηκε μόνο μία (1) προσφορά και δεν υπάρχουν ενδιαφερόμενοι υποψήφιοι.

Κατά τα λοιπά, η άσκηση της προδικαστικής προσφυγής δεν κωλύει την πρόοδο της διαγωνιστικής διαδικασίας, εκτός αν ζητηθούν προσωρινά μέτρα προστασίας κατά το άρθρο 366 του ν.4412/2016.

Οι αναθέτοντες φορείς μέσω της λειτουργίας της «Επικοινωνίας» του ΕΣΗΔΗΣ:

- κοινοποιούν την προσφυγή σε κάθε ενδιαφερόμενο τρίτο σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην περ. α του πρώτου εδαφίου της παρ.1 του αρ. 365 του ν. 4412/2016 και την περ. α' της παρ. 1 του άρθρου 9 του π.δ. 39/2017.
- διαβιβάζουν στην Αρχή Εξέτασης Προδικαστικών Προσφυγών (ΑΕΠΠ) τα προβλεπόμενα στην περ. β του πρώτου εδαφίου της παρ. 1 του αρ. 365 του ν. 4412/2016 και την περ. α' της παρ. 1 του άρθρου 9 του π.δ. 39/2017.

Η ΑΕΠΠ αποφαινεται αιτιολογημένα επί της βασιμότητας των προβαλλόμενων πραγματικών και νομικών ισχυρισμών της προσφυγής και των ισχυρισμών του αναθέτοντος φορέα και, σε περίπτωση παρέμβασης, των ισχυρισμών του παρεμβαίνοντος και δέχεται (εν όλω ή εν μέρει) ή απορρίπτει την προσφυγή με απόφασή της, η οποία εκδίδεται μέσα σε αποκλειστική προθεσμία είκοσι (20) ημερών από την ημέρα εξέτασης της προσφυγής

Η Αρχή επιλαμβάνεται αποκλειστικά επί θεμάτων που τίγονται με την προσφυγή και δεν μπορεί να ελέγξει παρεμπιπτόντως όρους της διακήρυξης ή ζητήματα που αφορούν τη διενέργεια της διαδικασίας.

Σε περίπτωση συμπληρωματικής αιτιολογίας επί της προσβαλλόμενης πράξης, αυτή υποβάλλεται έως και δέκα (10) ημέρες πριν την συζήτηση της προσφυγής και κοινοποιείται αυθημερόν στον προσφεύγοντα μέσω της πλατφόρμας του ΕΣΗΔΗΣ ή αν αυτό δεν είναι εφικτό με οποιοδήποτε πρόσφορο μέσο. Υπομνήματα επί των απόψεων και της συμπληρωματικής αιτιολογίας του αναθέτοντος φορέα κατατίθενται μέσω της πλατφόρμας του ΕΣΗΔΗΣ έως πέντε (5) ημέρες πριν από τη συζήτηση της προσφυγής.

Οι χρήστες - οικονομικοί φορείς ενημερώνονται για την αποδοχή ή την απόρριψη της προσφυγής από την ΑΕΠΠ.

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

Όποιος έχει έννομο συμφέρον μπορεί να ζητήσει την αναστολή της εκτέλεσης της απόφασης της ΑΕΠΠ και την ακύρωσή της ενώπιον του αρμοδίου δικαστηρίου. Δικαίωμα άσκησης των ίδιων ένδικων βοηθημάτων έχει και ο αναθέτοντας φορέας, αν η ΑΕΠΠ κάνει δεκτή την προδικαστική προσφυγή. Με τα ένδικα βοηθήματα της αίτησης αναστολής και της αίτησης ακύρωσης λογίζονται ως συμπροσβαλλόμενες με την απόφαση της ΑΕΠΠ και όλες οι συναφείς προς την ανωτέρω απόφαση πράξεις ή παραλείψεις του αναθέτοντος φορέα, εφόσον έχουν εκδοθεί ή συντελεστεί αντιστοίχως έως τη συζήτηση της αίτησης αναστολής ή την πρώτη συζήτηση της αίτησης ακύρωσης.

Η άσκηση της αίτησης αναστολής δεν εξαρτάται από την προηγούμενη άσκηση της αίτησης ακύρωσης.

Η αίτηση αναστολής κατατίθεται στο αρμόδιο δικαστήριο μέσα σε προθεσμία δέκα (10) ημερών από την κοινοποίηση ή την πλήρη γνώση της απόφασης επί της προδικαστικής προσφυγής. Για την άσκηση της αιτήσεως αναστολής κατατίθεται παράβολο, κατά τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 372 παρ. 4 του ν. 4412/2016.

Η άσκηση αίτησης αναστολής κωλύει τη σύναψη της σύμβασης, εκτός εάν με την προσωρινή διαταγή ο αρμόδιος δικαστής αποφανθεί διαφορετικά.

Τέλος, είναι δυνατή η άσκηση προδικαστικής προσφυγής στην ΑΕΠΠ, για την κήρυξη ακυρότητας της συναφθείσας σύμβασης, κατά τα ειδικότερα οριζόμενα στα άρθρα 368 έως και 371 του ν. 4412/2016.

### **3.5 Ματαίωση Διαδικασίας**

---

Ο αναθέτοντας φορέας ματαιώνει ή δύναται να ματαιώσει εν όλω ή εν μέρει, αιτιολογημένα, τη διαδικασία ανάθεσης, για τους λόγους και υπό τους όρους του άρθρου 106 του ν. 4412/2016, μετά από γνώμη της αρμόδιας Επιτροπής του Διαγωνισμού. Επίσης, αν διαπιστωθούν σφάλματα ή παραλείψεις σε οποιοδήποτε στάδιο της διαδικασίας ανάθεσης, μπορεί, μετά από γνώμη του αρμόδιου οργάνου, να ακυρώσει μερικώς τη διαδικασία ή να αναμορφώσει ανάλογα το αποτέλεσμα της ή να αποφασίσει την επανάληψή της από το σημείο που εμφιλοχώρησε το σφάλμα ή η παράλειψη.

## **4. ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**

---

### **4.1 Εγγυήσεις (καλής εκτέλεσης, προκαταβολής)**

---

Εγγύηση καλής εκτέλεσης και εγγύηση προκαταβολής

Για την υπογραφή της σύμβασης απαιτείται η παροχή εγγύησης καλής εκτέλεσης, σύμφωνα με το άρθρο 302 παρ. 1 β) του ν. 4412/2016, το ύψος της οποίας ανέρχεται σε ποσοστό 5% επί της αξίας της σύμβασης, εκτός ΦΠΑ, και κατατίθεται πριν ή κατά την υπογραφή της σύμβασης.

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. Το περιεχόμενό της είναι σύμφωνο με το υπόδειγμα που περιλαμβάνεται στο Παράρτημα VIII της Διακήρυξης 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 του αναθέτοντος φορέα έναντι του αναδόχου, συμπεριλαμβανομένης τυχόν ισόποσης προς αυτόν προκαταβολής.

Σε περίπτωση τροποποίησης της σύμβασης κατά την παράγραφο 4.5, η οποία συνεπάγεται αύξηση της συμβατικής αξίας, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να καταθέσει πριν την τροποποίηση, συμπληρωματική εγγύηση το ύψος της οποίας ανέρχεται σε ποσοστό 5% επί του ποσού της αύξησης, εκτός ΦΠΑ.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης καταπίπτει σε περίπτωση παράβασης των όρων της σύμβασης, όπως αυτή ειδικότερα ορίζει.

Στην περίπτωση χορήγησης προκαταβολής, μεγαλύτερου ύψους από αυτό που καλύπτεται με την εγγύηση καλής εκτέλεσης προσκομίζεται από τον ανάδοχο εγγύησης προκαταβολής, σύμφωνα με το άρθρο 302 παρ. 4 του ν. 4412/2016 και 2.1.5. της παρούσας που θα καλύπτει τη διαφορά μεταξύ του ποσού της εγγύησης καλής εκτέλεσης και του ποσού της καταβαλλομένης προκαταβολής. Η προκαταβολή και η εγγύηση προκαταβολής μπορούν να χορηγούνται τμηματικά, σύμφωνα με την παράγραφο 5.1. της παρούσας (τρόπος πληρωμής).

Ο Ανάδοχος παρέχει εγγύηση καλής λειτουργίας σύμφωνα με το άρθρο 72 παρ. 2 του ν. 4412/2016 από την οριστική παραλαβή (περίοδος εγγύησης καλής λειτουργίας), για χρονικό διάστημα ίσο με το χρόνο της εγγύησης καλής λειτουργίας σύμφωνα με τους όρους της Διακήρυξης, την προσφορά του και τις ισχύουσες διατάξεις.

Πριν την έναρξη της περιόδου εγγύησης καλής λειτουργίας, ο Ανάδοχος υποχρεούται να καταθέσει εγγυητική επιστολή Τραπέζης, για την καλή λειτουργία της Μονάδας, ποσού ίσου με το 7% της συμβατικής αξίας αυτής, χωρίς ΦΠΑ, η οποία θα καλύπτει όλο το χρονικό διάστημα της εγγύησης καλής λειτουργίας του συστήματος αυξημένο κατά τρεις μήνες τουλάχιστον.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης και η εγγύηση προκαταβολής επιστρέφονται στο σύνολό τους ή στην περίπτωση που τα υλικά είναι διαιρετά και η παράδοση γίνεται τμηματικά αποδεδειγμένα 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.

### **4.2 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'.

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.

### 4.4 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 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 στον αναθέτοντα φορέα 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 στον αναθέτοντα φορέα κάθε αλλαγή των πληροφοριών αυτών, κατά τη διάρκεια της σύμβασης, καθώς και τις απαιτούμενες πληροφορίες σχετικά με κάθε νέο υπεργολάβο, τον οποίο ο κύριος ανάδοχος χρησιμοποιεί εν συνεχεία στην εν λόγω σύμβαση, προσκομίζοντας τα σχετικά συμφωνητικά/δηλώσεις συνεργασίας. Σε περίπτωση διακοπής της συνεργασίας του Αναδόχου με υπεργολάβο/ υπεργολάβους της σύμβασης, αυτός υποχρεούται σε άμεση γνωστοποίηση της διακοπής αυτής στον αναθέτοντα φορέα, 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 στον αναθέτοντα φορέα κατά την ως άνω διαδικασία

4.4.3. Ο αναθέτοντας φορέας 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 εισήγησης της Επιτροπής της περ. β της παρ. 11 του άρθρου 221 του ν. 4412/2016

Σε περίπτωση τροποποίησης της σύμβασης κατά το άρθρο 337 του ν. 4412/2016 η οποία συνεπάγεται αύξηση της συμβατικής αξίας, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να καταθέσει πριν την τροποποίηση, συμπληρωματική εγγύηση το ύψος της οποίας ανέρχεται σε ποσοστό 5% επί του ποσού της αύξησης, εκτός ΦΠΑ.

### 4.6 Δικαίωμα μονομερούς λύσης της σύμβασης

---

4.6.1. Ο αναθέτοντας φορέας μπορεί, με τις προϋποθέσεις που ορίζουν οι κείμενες διατάξεις, να καταγγείλει τη σύμβαση κατά τη διάρκεια της εκτέλεσής της, εφόσον:

- α) η σύμβαση έχει υποστεί ουσιώδη τροποποίηση, κατά την έννοια της παρ. 4 του άρθρου 337 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.

## 5. ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

---

### 5.1 Τρόπος πληρωμής

---

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

Οι πληρωμές θα γίνονται κατά στάδια με την έκδοση των σχετικών πρωτοκόλλων παραλαβής-πληρωμής. Τα στάδια είναι :

#### 1ο Στάδιο

Με την εγκατάσταση του εξοπλισμού του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου (ΚΣΕ) και τη σύνδεση τουλάχιστον 1000 Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Κατανάλωσης (οι ΤΣΕΚ θα υποδειχθούν από την Τεχνική Υπηρεσία) θα γίνει η παραλαβή του Hardware, των αδειών Software, του Λογισμικού Εφαρμογής, του υπόλοιπου εξοπλισμού και λογισμικών του ΚΣΕ. Θα συνταχθεί πρωτόκολλο παραλαβής του εγκατασταθέντος εξοπλισμού, εκτός του εγκατασταθέντος τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού και του λογισμικού εφαρμογής. Θα συνταχθεί λογαριασμός από τον προμηθευτή για το 100% του αντίτιμου του συνόλου του εγκατασταθέντος εξοπλισμού καθώς και το 50% του αντίτιμου των λογισμικών του ΚΣΕ.

Σε αυτό το στάδιο θα γίνουν όλες οι απαραίτητες ενέργειες που απαιτούνται για την υποβολή των φακέλων προς τη ΔΕΔΗΕ για την εγκατάσταση των δύο (2) φωτοβολταϊκών συστημάτων.

#### 2ο Στάδιο

Με την εγκατάσταση κάθε επόμενων 1000 Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Κατανάλωσης (ΤΣΕΚ), τη σύνδεσή τους στο σύστημα, την διασύνδεση με τον υφιστάμενο εξοπλισμό, την ολοκλήρωση όλων των εργασιών που προβλέπονται στην υπ' όψη θέση την αναγνώρισή του από τους ΚΣΕ και τη διαπίστωση αποστολής πληροφοριών και λήψης και εκτέλεσης εντολών θα γίνεται η καταρχήν παραλαβή κάθε ΤΣΕΚ, θα συντάσσεται σχετικό πρωτόκολλο και θα συντάσσεται λογαριασμός για το 100% του αντίτιμου του συνόλου του εγκατασταθέντος εξοπλισμού και λογισμικού των σταθμών.

Σε αυτό το στάδιο θα ξεκινήσει η τοποθέτηση των δύο (2) φωτοβολταϊκών συστημάτων

#### 3ο Στάδιο

Με την εγκατάσταση του 50% των Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Κατανάλωσης (ΤΣΕΚ), τη σύνδεσή τους στο σύστημα, την διασύνδεση με τον υφιστάμενο εξοπλισμό, την ολοκλήρωση όλων των εργασιών που προβλέπονται και τη διαπίστωση αποστολής πληροφοριών και λήψης και εκτέλεσης εντολών θα γίνεται η παραλαβή κάθε Τοπικού Σταθμού, θα συντάσσεται σχετικό πρωτόκολλο και θα συντάσσεται λογαριασμός για το 30% του αντίτιμου των λογισμικών του ΚΣΕ.

#### 4ο Στάδιο

Μετά την παραλαβή και του τελευταίου Τοπικού Σταθμού Κατανάλωσης (ΤΣΕΚ) θα γίνει η παραλαβή του υπόλοιπου 20% των λογισμικών του ΚΣΕ, αφού συνταχθεί σχετικό πρωτόκολλο. Με την παραλαβή του Λογισμικού Εφαρμογής, όπως περιγράφεται στις Τεχνικές Προδιαγραφές θα συνταχθεί σχετικό πρωτόκολλο. Με την ολοκλήρωση του πλήρους συστήματος και τη δοκιμαστική και επιτυχή λειτουργία αυτού επί τριάντα (30) συνεχείς ημέρες (επί 24ωρου βάσεως) και αφού έχει ολοκληρωθεί η προβλεπόμενη εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας και οι λοιπές υποχρεώσεις του Αναδόχου συντάσσεται πρωτόκολλο οριστικής Ποσοτικής και Ποιοτικής Παραλαβής (πέρας δοκιμαστικής λειτουργίας). Ο λογαριασμός που θα το συνοδεύει θα είναι το συνολικό ποσό της σύμβασης. Η αποπληρωμή του θα γίνει με την έγκριση του Πρωτοκόλλου Οριστικής Ποσοτικής και Ποιοτικής Παραλαβής της προμήθειας (του συστήματος), οπότε και θα επιστραφεί το υπόλοιπο της εγγύησης καλής εκτέλεσης και εφόσον έχει ήδη δοθεί η αντίστοιχη εγγύησης καλής λειτουργίας.

Σε αυτό το στάδιο θα γίνει και η παραλαβή των δύο (2) ολοκληρωμένων φωτοβολταϊκών συστημάτων.

#### 5ο Στάδιο

Μετά το πέρας του ημίσεως χρόνου καλής λειτουργίας (σύμφωνα με την τεχνική προσφορά) και την βεβαιωμένη καλή λειτουργία και εκπλήρωση των υποχρεώσεων του Αναδόχου, θα συνταχθεί αντίστοιχο πρωτόκολλο και θα επιστραφεί, μετά την έγκρισή του, το 50% της εγγύησης καλής λειτουργίας.

## 6ο Στάδιο

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.

- Όλοι οι λογαριασμοί είναι ανακεφαλαιωτικοί και από κάθε λογαριασμό αφαιρούνται οι προηγούμενες πληρωμές.

- Οι λογαριασμοί θα υποβάλλονται στη Υπηρεσία μαζί με τιμολόγιο και αποδεικτικά φορολογικής και ασφαλιστικής ενημερότητας και κάθε άλλο δικαιολογητικό που τυχόν ήθελε ζητηθεί, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

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

Με τη χορήγηση έντοκης προκαταβολής μέχρι ποσοστού 50 % της συμβατικής αξίας χωρίς Φ.Π.Α. , με την κατάθεση ισόποσης εγγύησης η οποία θα καλύπτει τη διαφορά μεταξύ του ποσού της εγγύησης καλής εκτέλεσης και του ποσού της καταβαλλόμενης προκαταβολής, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 302 παρ. 1 περ. δ του ν. 4412/2016 και την καταβολή του υπολοίπου είτε μετά την οριστική παραλαβή των υλικών είτε με πληρωμή ποσοστού 20% της συμβατικής αξίας χωρίς ΦΠΑ με το πρωτόκολλο παραλαβής κατόπιν του μακροσκοπικού ελέγχου και την εξόφληση της υπόλοιπης συμβατικής αξίας με τον συνολικό ΦΠΑ μετά την οριστική παραλαβή των υλικών.

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

**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 0,07% η οποία υπολογίζεται επί της αξίας κάθε πληρωμής προ φόρων και κρατήσεων της αρχικής, καθώς και κάθε συμπληρωματικής σύμβασης Υπέρ της Ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων επιβάλλεται (άρθρο 4 Ν.4013/2011 όπως ισχύει)

β) Κράτηση ύψους 0,02% υπέρ του Δημοσίου, η οποία υπολογίζεται επί της αξίας, εκτός ΦΠΑ, της αρχικής, καθώς και κάθε συμπληρωματικής σύμβασης. Το ποσό αυτό παρακρατείται σε κάθε πληρωμή από τον αναθέτοντα φορέα στο όνομα και για λογαριασμό της Γενικής Διεύθυνσης Δημοσίων Συμβάσεων και Προμηθειών σύμφωνα με την παρ. 6 του άρθρου 36 του ν. 4412/2016

γ) Κράτηση 0,06% η οποία υπολογίζεται επί της αξίας κάθε πληρωμής προ φόρων και κρατήσεων της αρχικής καθώς και κάθε συμπληρωματικής σύμβασης υπέρ της Αρχής Εξέτασης Προδικαστικών Προσφυγών (άρθρο 350 παρ. 3 του ν. 4412/2016) .

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

## 5.2 Κήρυξη οικονομικού φορέα εκπτώτου - Κυρώσεις

**5.2.1.** Ο ανάδοχος κηρύσσεται υποχρεωτικά έκπτωτος από τη σύμβαση και από κάθε δικαίωμα που απορρέει από αυτήν, με απόφαση του αναθέτοντος φορέα, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμόδιου

οργάνου, εφόσον δεν φορτώσει, παραδώσει ή αντικαταστήσει τα συμβατικά υλικά ή δεν επισκευάσει ή συντηρήσει αυτά μέσα στον συμβατικό χρόνο ή στον χρόνο παράτασης που του δοθεί, σύμφωνα με όσα προβλέπονται στο άρθρο 206 του ν. 4412/2016 και την παράγραφο 6.2 της παρούσας.

Δεν κηρύσσεται έκπτωτος όταν:

- α) το υλικό δεν φορτωθεί ή παραδοθεί ή αντικατασταθεί με ευθύνη του φορέα που εκτελεί τη σύμβαση.
- β) συντρέχουν λόγοι ανωτέρας βίας

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

α) ολική κατάπτωση της εγγύησης καλής εκτέλεσης της σύμβασης,

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.

**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 206 του Ν.4412/16, επιβάλλεται πρόστιμο 5% επί της συμβατικής αξίας της ποσότητας που παραδόθηκε εκπρόθεσμα.

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

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

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

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

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

### **5.3 Διοικητικές προσφυγές κατά τη διαδικασία εκτέλεσης των συμβάσεων**

Ο ανάδοχος μπορεί κατά των αποφάσεων που επιβάλλουν σε βάρος του κυρώσεις, δυνάμει των όρων των άρθρων 5.2 (Κήρυξη οικονομικού φορέα εκπτώτου - Κυρώσεις), 6.1. (Χρόνος παράδοσης υλικών), 6.4. (Απόρριψη συμβατικών υλικών – αντικατάσταση), καθώς και κατ' εφαρμογή των συμβατικών όρων να ασκήσει προσφυγή για λόγους νομιμότητας και ουσίας ενώπιον του φορέα που εκτελεί τη σύμβαση μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία (30) ημερών από την ημερομηνία της κοινοποίησης ή της πλήρους γνώσης της σχετικής απόφασης. Η εμπρόθεσμη άσκηση της προσφυγής αναστέλλει τις επιβαλλόμενες κυρώσεις. Επί της προσφυγής αποφασίζει το αρμοδίως αποφαινόμενο όργανο, ύστερα από γνωμοδότηση του προβλεπόμενου στις περιπτώσεις β' και δ' της παραγράφου 11 του άρθρου 221 του ν.4412/2016

οργάνου, εντός προθεσμίας τριάντα (30) ημερών από την άσκησή της, άλλως θεωρείται ως σιωπηρώς απορριφθείσα. Κατά της απόφασης αυτής δεν χωρεί η άσκηση άλλης οποιασδήποτε φύσης διοικητικής προσφυγής. Αν κατά της απόφασης που επιβάλλει κυρώσεις δεν ασκηθεί εμπρόθεσμα η προσφυγή ή αν απορριφθεί αυτή από το αποφαινόμενο αρμοδίως όργανο, η απόφαση καθίσταται οριστική. Αν ασκηθεί εμπρόθεσμα προσφυγή, αναστέλλονται οι συνέπειες της απόφασης μέχρι αυτή να οριστικοποιηθεί.

#### **5.4 Δικαστική επίλυση διαφορών**

---

Κάθε διαφορά μεταξύ των συμβαλλόμενων μερών που προκύπτει από τις συμβάσεις που συνάπτονται στο πλαίσιο της παρούσας διακήρυξης, επιλύεται με την άσκηση προσφυγής ή αγωγής στο Διοικητικό Εφετείο της Περιφέρειας, στην οποία εκτελείται εκάστη σύμβαση, κατά τα ειδικότερα οριζόμενα στις παρ. 1 έως και 6 του άρθρου 205Α του ν. 4412/2016. Πριν από την άσκηση της προσφυγής στο Διοικητικό Εφετείο προηγείται υποχρεωτικά η τήρηση της προβλεπόμενης στο άρθρο 205 ενδικοφανούς διαδικασίας, διαφορετικά η προσφυγή απορρίπτεται ως απαράδεκτη.

## **6. ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ**

---

### **6.1 Χρόνος παράδοσης υλικών**

---

**6.1.1.** Ο ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει τα υλικά σε δέκα οκτώ (18) μήνες από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης

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

**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 υλικών - Χρόνος και τρόπος παραλαβής υλικών**

---

**6.2.1.** Η παραλαβή των υλικών γίνεται από επιτροπές, πρωτοβάθμιες ή και δευτεροβάθμιες, που συγκροτούνται σύμφωνα με την παρ. 11 εδ. β του άρθρου 221 του Ν.4412/16 σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 208 του ως άνω νόμου και το Παράρτημα ΙΧ της παρούσας (σχέδιο σύμβασης). Κατά την διαδικασία παραλαβής των υλικών διενεργείται ποσοτικός και ποιοτικός έλεγχος και εφόσον το επιθυμεί μπορεί να παραστεί και ο ανάδοχος. Ο ποιοτικός έλεγχος των υλικών γίνεται με μακροσκοπικό έλεγχο.

Το κόστος της διενέργειας των ελέγχων βαρύνει τον ανάδοχο.

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

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

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

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

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

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

**6.2.2.** Η παραλαβή των υλικών και η έκδοση των σχετικών πρωτοκόλλων παραλαβής πραγματοποιείται μέσα στους κατωτέρω καθοριζόμενους χρόνους:

Το σύστημα πρέπει να παραδώσει σε δέκα οκτώ (18) μήνες, το αργότερο, από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης

Τα στάδια παραλαβής είναι τα ακόλουθα :

#### *1ο Στάδιο*

Με την εγκατάσταση του εξοπλισμού του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου (ΚΣΕ) και τη σύνδεση τουλάχιστον 1000 Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Κατανάλωσης (οι ΤΣΕΚ θα υποδειχθούν από την Τεχνική Υπηρεσία) θα γίνει η παραλαβή του Hardware, των αδειών Software, του Λογισμικού Εφαρμογής, του υπόλοιπου εξοπλισμού και λογισμικών του ΚΣΕ. Θα συνταχθεί πρωτόκολλο παραλαβής του εγκατασταθέντος εξοπλισμού εκτός του εγκατασταθέντος τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού και του λογισμικού εφαρμογής.

Σε αυτό το στάδιο θα γίνει η υποβολή των φακέλων προς την ΔΕΔΗΕ για την εγκατάσταση των δύο (2) φωτοβολταϊκών συστημάτων.

#### *2ο Στάδιο*

Με την εγκατάσταση κάθε επόμενων 1000 Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Κατανάλωσης (ΤΣΕΚ), τη σύνδεσή τους στο σύστημα, την διασύνδεση με τον υφιστάμενο εξοπλισμό, την ολοκλήρωση όλων των εργασιών που προβλέπονται στην υπ' όψη θέση την αναγνώρισή του από τους ΚΣΕ και τη διαπίστωση αποστολής πληροφοριών και λήψης και εκτέλεσης εντολών θα γίνεται παραλαβή κάθε ΤΣΕΚ, θα συντάσσεται σχετικό πρωτόκολλο.

Σε αυτό το στάδιο θα γίνει η παραλαβή της τοποθέτησης των βάσεων και των πλαισίων των δύο (2) φωτοβολταϊκών συστημάτων και θα συνταχθεί το σχετικό πρωτόκολλο.

#### *3ο Στάδιο*

Με την εγκατάσταση του 50% των Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Κατανάλωσης (ΤΣΕΚ), τη σύνδεσή τους στο σύστημα, την διασύνδεση με τον υφιστάμενο εξοπλισμό, την ολοκλήρωση όλων των εργασιών που προβλέπονται και τη διαπίστωση αποστολής πληροφοριών και λήψης και εκτέλεσης εντολών θα γίνεται η παραλαβή κάθε Τοπικού Σταθμού, θα συντάσσεται σχετικό πρωτόκολλο.

Σε αυτό το στάδιο θα γίνει η παραλαβή των μετατροπών ισχύος και των απαραίτητων ηλεκτρολογικών πινάκων των δύο (2) φωτοβολταϊκών συστημάτων και θα συνταχθεί το σχετικό πρωτόκολλο.

#### *4ο Στάδιο*

Μετά την παραλαβή και του τελευταίου Τοπικού Σταθμού Κατανάλωσης (ΤΣΕΚ) θα γίνει η παραλαβή του υπόλοιπου 20% των λογισμικών του ΚΣΕ, αφού συνταχθεί σχετικό πρωτόκολλο. Με την παραλαβή του Λογισμικού Εφαρμογής, όπως περιγράφεται στις Τεχνικές Προδιαγραφές θα συνταχθεί σχετικό πρωτόκολλο. Με την ολοκλήρωση του πλήρους συστήματος και τη δοκιμαστική και επιτυχή λειτουργία αυτού επί τριάντα (30) συνεχείς ημέρες (επί 24ωρου βάσεως) και αφού έχει ολοκληρωθεί η προβλεπόμενη εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας και οι λοιπές υποχρεώσεις του Αναδόχου συντάσσεται πρωτόκολλο οριστικής Ποσοτικής και Ποιοτικής Παραλαβής (πέρας δοκιμαστικής λειτουργίας).

Σε αυτό το στάδιο θα γίνει η παραλαβή πλήρους λειτουργίας των δύο (2) φωτοβολταϊκών συστημάτων και θα συνταχθεί το σχετικό πρωτόκολλο.

#### *5ο Στάδιο*

Μετά το πέρας του ημίσεως χρόνου καλής λειτουργίας (σύμφωνα με την τεχνική προσφορά) και την βεβαιωμένη καλή λειτουργία και εκπλήρωση των υποχρεώσεων του Αναδόχου, θα συνταχθεί αντίστοιχο πρωτόκολλο.

#### *6ο Στάδιο*

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.

Αν η παραλαβή των υλικών και η σύνταξη του σχετικού πρωτοκόλλου δεν πραγματοποιηθεί από την επιτροπή παραλαβής μέσα στον οριζόμενο από τη σύμβαση χρόνο, θεωρείται ότι η παραλαβή συντελέστηκε αυτοδίκαια, με κάθε επιφύλαξη των δικαιωμάτων του Δημοσίου και εκδίδεται προς τούτο σχετική απόφαση του αρμοδίου 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 πραγματοποιήσει την παραλαβή στον προβλεπόμενο από την σύμβαση χρόνο. Η παραπάνω επιτροπή παραλαβής προβαίνει σε όλες τις διαδικασίες παραλαβής που προβλέπονται από την ως άνω παράγραφο 1 και το άρθρο 208 του ν. 4412/2016 και συντάσσει τα σχετικά πρωτόκολλα. Οι εγγυητικές επιστολές προκαταβολής και καλής εκτέλεσης δεν επιστρέφονται πριν από την ολοκλήρωση όλων των προβλεπομένων 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 ολόκληρη η προμήθεια 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, πυρκαγιά 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, ο αναθέτοντας φορέας μπορεί να αποστείλει επιτροπή από εξειδικευμένους υπαλλήλους ή την επιτροπή παραλαβής, για τη διενέργεια του ελέγχου σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις περί δημοσίων συμβάσεων, τον ποιοτικό και ποσοτικό έλεγχο. Στην περίπτωση αυτή, η οριστική παραλαβή του υλικού γίνεται στην Ελλάδα από την αρμόδια επιτροπή παραλαβής, σύμφωνα με τα οριζόμενα από τη σύμβαση και τις κείμενες διατάξεις. Έναντι της επιτροπής ο οικονομικός φορέας έχει τις εξής υποχρεώσεις:

α) Να διαθέτει τα απαιτούμενα τεχνικά μέσα και εργατοτεχνικό προσωπικό, ιδίως για μετακίνηση, μετατόπιση, στοίβασμα 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.

## **6.5 Δείγματα – Δειγματοληψία – Εργαστηριακές εξετάσεις**

---

*Δεν απαιτείται*

## **6.6 Εγγυημένη λειτουργία προμήθειας**

---

Ο προμηθευτής υποχρεούται να παρέχει εγγύηση/συντήρηση διάρκειας σύμφωνα με την Τεχνική του προσφορά, τόσο για τα επιμέρους τμήματα που απαρτίζουν το προσφερόμενο σύστημα, όσο και για το σύνολο του συστήματος. **Ο ελάχιστος αποδεκτός χρόνος εγγύησης/συντήρησης είναι δύο (2) έτη.**

Στην Τεχνική του προσφορά περιγράφονται επίσης:

- Οι όροι εγγύησης-συντήρησης του προσφερόμενου συστήματος καθώς και πρόγραμμα προληπτικής συντήρησης για περίοδο τόση όση αναφέρεται στην Τεχνική Προσφορά και αφορά το χρονικό διάστημα μετά την οριστική ποιοτική και ποσοτική παραλαβή του συστήματος (πέρας δοκιμαστικής λειτουργίας) που περιλαμβάνει και διαδικασία τεχνικής υποστήριξης 160 ωρών.

- Σχέδιο για τις ανωτέρω υπηρεσίες προληπτικής συντήρησης και άρσης βλαβών καθώς και οποιαδήποτε ανταλλακτικά ενδεχόμενα απαιτηθούν για διάρκεια σύμφωνα με την Τεχνική του προσφορά (που προσφέρει, αξιολογείται και τον βαρύνει) μετά την οριστική ποσοτική και ποιοτική παραλαβή της προμήθειας (συστήματος) κατά την οποία ο ανάδοχος εξασφαλίζει και εγγυάται την πλήρη συντήρηση του συστήματος. Ο χρόνος ανταπόκρισης σε περίπτωση βλάβης του συστήματος δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερος των 24 ωρών.

Προς το σκοπό αυτό ο προμηθευτής επιβάλλεται και πρέπει να έχει την δυνατότητα σύνδεσης μέσω Modem με τον κεντρικό σταθμό ελέγχου του συστήματος από την έδρα της επιχείρησης του.

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

Για την παρακολούθηση της εκπλήρωσης των συμβατικών υποχρεώσεων του αναδόχου η επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής, 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 επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής συντάσσει σχετικό πρωτόκολλο παραλαβής της εγγυημένης λειτουργίας, στο οποίο αποφαινεται για την συμμόρφωση του αναδόχου στις απαιτήσεις της σύμβασης. Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης, ολικής ή μερικής, του αναδόχου, το συλλογικό όργανο μπορεί να προτείνει την ολική ή μερική κατάπτωση της εγγυήσεως καλής λειτουργίας που προβλέπεται στο άρθρο 4.1.2 της παρούσας. Το πρωτόκολλο εγκρίνεται από το αρμόδιο αποφαινόμενο όργανο.

## 6.7 Αναπροσαρμογή τιμής

---

Δεν επιτρέπεται αναπροσαρμογή τιμών.

## 6.8 Καταγγελία της σύμβασης- Υποκατάσταση αναδόχου

---

**6.8.1** Στην περίπτωση που, κατά την εκτέλεση της σύμβασης, ο ανάδοχος καταδικαστεί αμετάκλητα για ένα από τα αδικήματα που αναφέρονται στην παρ. 2.2.3.1 της παρούσας, ο αναθέτοντας φορέας δύναται να καταγγείλει μονομερώς τη σύμβαση και να αναζητήσει τυχόν αξιώσεις αποζημίωσης, σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις του ΑΚ, περί αμφοτεροβαρών συμβάσεων.

**6.8.2** Εάν ο ανάδοχος πτωχεύσει ή υπαχθεί σε διαδικασία εξυγίανσης ή ειδικής εκκαθάρισης ή τεθεί υπό αναγκαστική διαχείριση από εκκαθαριστή ή από το δικαστήριο ή υπαχθεί σε διαδικασία πτωχευτικού συμβιβασμού ή αναστείλει τις επιχειρηματικές του δραστηριότητες ή εάν βρίσκεται σε οποιαδήποτε ανάλογη κατάσταση, προκύπτουσα από παρόμοια διαδικασία, προβλεπόμενη σε εθνικές διατάξεις νόμου, ο αναθέτοντας φορέας δύναται, ομοίως, να καταγγείλει μονομερώς τη σύμβαση και να αναζητήσει τυχόν αξιώσεις αποζημίωσης, σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις του ΑΚ.

**6.8.3** Σε αμφότερες τις ως άνω περιπτώσεις καταγγελίας της σύμβασης, ο αναθέτοντας φορέας 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).

Ο Πρόεδρος της ΔΕΥΑΜ

Λιαδάκης Αναστάσιος

### **ΜΕΡΟΣ Α - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**

Το αντικείμενο της σύμβασης είναι η «Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία συστήματος τηλεελέγχου – τηλεχειρισμού και ανίχνευσης διαρροών μετρητικών διατάξεων κατανάλωσης των δικτύων ύδρευσης Δήμου Μαλεβιζίου».

#### **Συνοπτική Περιγραφή των υπηρεσιών και της λειτουργίας της Α.Α.:**

Η ΔΕΥΑ Μαλεβιζίου είναι ΝΠΙΔ κοινωφελούς ανταποδοτικού χαρακτήρα με αντικείμενο την ύδρευση και αποχέτευση του δήμου Μαλεβιζίου. 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 Μαλεβιζίου είναι η μελέτη, κατασκευή, συντήρηση, εκμετάλλευση, διοίκηση και λειτουργία των δικτύων ύδρευσης και αποχέτευσης ακαθάρτων και όμβριων υδάτων καθώς και των μονάδων επεξεργασίας λυμάτων και αποβλήτων της περιοχής αρμοδιότητάς της.

#### **Οργανωτική δομή της Α.Α.:**

Η ΔΕΥΑ Μαλεβιζίου διοικείται από το 11 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.

#### **Υφιστάμενη κατάσταση-υποδομές:**

Η ΔΕΥΑ Μαλεβιζίου διαθέτει σήμερα σύγχρονο σύστημα Τηλεελέγχου Τηλεχειρισμού για την παρακολούθηση των δικτύων ύδρευσης και την αντιμετώπιση των διαρροών το οποίο συνεχώς εμπλουτίζει με νέα στοιχεία για κάθε δράση της. Έχει οργανωμένη αποθήκη και τεχνικά μέσα για την άμεση αντίδραση σε τυχόν προβλήματα στον τομέα της ύδρευσης.

### **ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ:**

Στόχος του συστήματος είναι η συνεχής παρακολούθηση και επίβλεψη σημαντικών παραμέτρων λειτουργίας του συστήματος ύδρευσης (μετρητικών διατάξεων κατανάλωσης.), η συλλογή και αποθήκευση των σχετικών ιστορικών δεδομένων των στοιχείων του συστήματος ύδρευσης. Το προτεινόμενο σύστημα, προβλέπει την δημιουργία ενός συστήματος συγκέντρωσης πληροφοριών, εποπτικού ελέγχου, αυτοματισμού, στην λειτουργία των εγκαταστάσεων αποτελούμενο από Κεντρικό Σύστημα Ελέγχου (ΚΣΕ) από το οποίο θα γίνεται διαχείριση των υδάτινων πόρων, μέσω ηλεκτρονικής αποτύπωσης του δικτύου μεταφοράς/διανομής νερού, διασυνδεδεμένο, μέσω ασυρμάτων επικοινωνιακών διατάξεων με 11.410 Τοπικών Σταθμών Ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ).

Ειδικότερα, το αντικείμενο της Πράξης περιλαμβάνει τις κάτωθι εργασίες:

- α. Λεπτομερή Σχεδιασμό του προσφερόμενου ολοκληρωμένου συστήματος.

- β. Προμήθεια και εγκατάσταση του ηλεκτρονικού υλικού του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου (ΚΣΕ) (Server, Client, εκτυπωτές, οθόνες προβολής, κ.λ.π.) καθώς και των λογισμικών εφαρμογής .
- γ. Προμήθεια και εγκατάσταση των 11.410 Τοπικών Σταθμών Ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ), καθώς και του απαιτούμενου εξοπλισμού αυτών.
- δ. Προμήθεια και εγκατάσταση δύο (2) συστημάτων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, 100KW & 70KW
- ε. Προμήθεια και εγκατάσταση όλου του λογισμικού που απαιτείται για την λειτουργία του Συστήματος.
- στ. Προμήθεια και εγκατάσταση όλου του εξοπλισμού επικοινωνιών, συμπεριλαμβανομένων των όποιων αναμεταδοτών - κεραιών απαιτηθούν για την απρόσκοπτη και αδιάλειπτη λειτουργία του Συστήματος, καθώς και την υποβολή των αιτήσεων για την χορήγηση των εγκρίσεων από τις αρμόδιες Υπηρεσίες των επικοινωνιακών συστημάτων ή όποιες άλλες Υπηρεσίες ή Φορείς απαιτούνται.
- ζ. Προμήθεια και εγκατάσταση όσων οργάνων αναφέρονται στη μελέτη (Ασύρματος αισθητήρας καταγραφής & αποστολής δεδομένων μετρητών καταναλώσεων ΤΣΕΚ ,Υδραυλικός εξοπλισμός ,εξοπλισμός ΚΣΕ ... κ.λ.π.).
- η. Εργοστασιακές δοκιμές αποδοχής και δοκιμές αποδοχής επί τόπου (επιτόπια τεστ).
- θ. Δοκιμές ολοκλήρωσης των εργασιών και παράδοσης του Συστήματος.
- ι. Παράδοση σχεδίων, εγχειριδίων λειτουργίας και συντήρησης (τεκμηρίωση).
- κ. Εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας στις λειτουργίες, την υποστήριξη και τη συντήρηση του Συστήματος.
- κα. Λειτουργία και υποστήριξη του συστήματος κατά την δοκιμαστική λειτουργία.
- κβ. Δωρεάν εγγύηση/ συντήρηση καλής λειτουργίας για το διάστημα μετά την Οριστική Ποσοτική και Ποιοτική Παραλαβή της προμήθειας (Συστήματος), το οποίο αναφέρεται στην Τεχνική Προσφορά και αξιολογείται.
-

## **Απαιτήσεις και Τεχνικές Προδιαγραφές**

### **A. ΟΡΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΤΟΝ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟ**

Οι απαραίτητοι όροι για την συμμετοχή στον διαγωνισμό του κάθε οικονομικού φορέα είναι οι ακόλουθοι:

**α)** Η συνεργασία με οίκο κατασκευής ή θυγατρική εταιρία του οίκου κατασκευής, εξοπλισμού των Ασύρματων αισθητήρων καταγραφής & αποστολής δεδομένων μετρητών καταναλώσεων ΤΣΕΚ

Η συνεργασία αυτή θα επιβεβαιώνεται με δήλωση του εκπροσώπου του οίκου συνοδευόμενη από τα απαραίτητα επικυρωμένα δικαιολογητικά στην οποία θα αναφέρεται ρητά ότι η προμήθεια των υλικών και συστημάτων θα γίνει από τον οίκο του παραπάνω συστήματος αυτοματισμού.

**β)** Η συνεργασία με οίκο ανάπτυξης λογισμικού εφαρμογών και λογισμικού επικοινωνιών. Η συνεργασία αυτή θα επιβεβαιώνεται με υπεύθυνη δήλωση, στην οποία θα αναφέρεται ρητά ότι η ανάπτυξη του λογισμικού, η μελέτη και η θέση σε λειτουργία, θα γίνει από τον οίκο ανάπτυξης λογισμικού. Επίσης, εκτός από την υπεύθυνη δήλωση θα προσκομισθεί και υπεύθυνη δήλωση του οίκου στην οποία θα βεβαιώνεται η χρήση των κρίσιμων δομικών στοιχείων της προσφερόμενης λύσης (λογισμικό Ασύρματων αισθητήρων καταγραφής & αποστολής δεδομένων μετρητών καταναλώσεων ΤΣΕΚ, λογισμικό Επικοινωνιών, λογισμικό Εποπτικού Ελέγχου και Συλλογής Δεδομένων) σε αντίστοιχα συστήματα σε οποιαδήποτε χώρα, η τεχνογνωσία του οίκου και οι προσφερόμενες υπηρεσίες.

#### **Ο Οίκος Ανάπτυξης Λογισμικού θα διαθέτει υποχρεωτικά**

- το ευρωπαϊκό πρότυπο διασφάλισης της ποιότητας ΕΛΟΤ EN ISO 9001:2015 σχετικό με το αντικείμενο του διαγωνισμού, που βασίζεται στην σχετική σειρά ευρωπαϊκών προτύπων και πιστοποιείται από οργανισμούς που εφαρμόζουν τη σειρά ευρωπαϊκών προτύπων για την πιστοποίηση.

- Σύστημα διαχείρισης Υγείας & Ασφάλειας στην Εργασία τύπου ΕΛΟΤ EN 18001:2008 ή ισοδύναμο, πιστοποιημένο από επίσημο οργανισμό σχετικό με το αντικείμενο του διαγωνισμού, που βασίζεται στην σχετική σειρά ευρωπαϊκών προτύπων και πιστοποιείται από οργανισμούς που εφαρμόζουν τη σειρά ευρωπαϊκών προτύπων για την πιστοποίηση..

- Σύστημα Ασφάλειας Πληροφοριών τύπου ISO 27001:2013 ή ισοδύναμο, πιστοποιημένο από επίσημο οργανισμό σχετικό με το αντικείμενο του διαγωνισμού, που βασίζεται στην σχετική σειρά ευρωπαϊκών προτύπων και πιστοποιείται από οργανισμούς που εφαρμόζουν τη σειρά ευρωπαϊκών προτύπων για την πιστοποίηση..

- Εμπειρία ότι έχει εκτελέσει μία (1) τουλάχιστον ανάλογη ποιοτικά και ποσοτικά σύμβαση τηλεχειρισμού -τηλεελέγχου και ανίχνευσης διαρροών μετρητικών διατάξεων κατανάλωσης (τουλάχιστον 5000 τεμ.) δικτύων ύδρευσης, ελάχιστου προϋπολογισμού 50% του προϋπολογισμού της διακήρυξης χωρίς Φ.Π.Α.. Η εμπειρία του οίκου ανάπτυξης λογισμικού θα αποδεικνύεται με την υποβολή υποχρεωτικά αντίστοιχων βεβαιώσεων καλής εκτέλεσης από τους κυρίους των έργων, της τελευταίας πενταετίας.

**γ)** Ο διαγωνιζόμενος θα διαθέτει σύστημα διαχείρισης Υγείας & Ασφάλειας στην Εργασία τύπου ΕΛΟΤ EN 18001:2008, πιστοποιημένο από επίσημο οργανισμό σχετικό με το αντικείμενο του

διαγωνισμού, που βασίζεται στην σχετική σειρά ευρωπαϊκών προτύπων και πιστοποιείται από οργανισμούς που εφαρμόζουν τη σειρά ευρωπαϊκών προτύπων για την πιστοποίηση

δ) Ο διαγωνιζόμενος θα διαθέτει σύστημα διαχείρισης Ασφάλειας Πληροφοριών τύπου ISO 27001:2013 ή ισοδύναμο, πιστοποιημένο από επίσημο οργανισμό σχετικό με το αντικείμενο του διαγωνισμού, που βασίζεται στην σχετική σειρά ευρωπαϊκών προτύπων και πιστοποιείται από οργανισμούς που εφαρμόζουν τη σειρά ευρωπαϊκών προτύπων για την πιστοποίηση

ε) Επισημαίνεται ότι οι παραπάνω συνεργασίες και οι αντίστοιχες δηλώσεις δεν απαιτούνται όταν στον διαγωνισμό συμμετέχει για το (α) ο ίδιος ο οίκος κατασκευής ή ο αντιπρόσωπός του εξοπλισμού των Ασύρματων αισθητήρων καταγραφής & αποστολής δεδομένων μετρητών καταναλώσεων ΤΣΕΚ και για το (β) ο ίδιος ο οίκος ανάπτυξης λογισμικού εφαρμογών & λογισμικού επικοινωνιών.

Τα υπόλοιπα αναφερόμενα παραπάνω για α και β, υπεύθυνες δηλώσεις, υπεύθυνες δηλώσεις δέσμευσης οίκου λογισμικού κ.λ.π. είναι απαραίτητα.

Στις υπεύθυνες δηλώσεις εκτός των άλλων πρέπει να αναφέρεται ότι οι συνεργαζόμενοι οίκοι, δεν θα έχουν καμιά αξίωση από τον αναθέτοντα φορέα, ότι η μεταξύ τους αμοιβή είναι προσυμφωνημένη, ότι θα υπάρχει επάρκεια ανταλλακτικών και υποστήριξης των προϊόντων για το χρονικό διάστημα, που προσφέρεται στην Τεχνική προσφορά του μετά την Οριστική Ποιοτική και Ποσοτική Παραλαβή της προμήθειας και ότι δεν πρέπει να υπάρχει αποκλειστικότητα (ΔΕΚ C-538/07) με τον Οίκο συνεχώς παρά μόνον κατά την χρονική διάρκεια της προμήθειας.

Επισημαίνεται ότι, οι παραπάνω συνεργασίες και οι αντίστοιχες υπεύθυνες δηλώσεις δέσμευσης δεν απαιτούνται όταν στον διαγωνισμό συμμετέχει για το (α) ο ίδιος ο οίκος κατασκευής εξοπλισμού του εξοπλισμού των Ασύρματων αισθητήρων καταγραφής & αποστολής δεδομένων μετρητών καταναλώσεων ΤΣΕΚ για το (β) ο ίδιος ο οίκος ανάπτυξης λογισμικού εφαρμογών & λογισμικού επικοινωνιών. Τα υπόλοιπα αναφερόμενα παραπάνω για (α) και (β), δηλώσεις, υπεύθυνες δηλώσεις δέσμευσης οίκου λογισμικού κ.λ.π. είναι απαραίτητα. Περίπτωση συνεργασίας πρέπει να αποκλείεται μόνον στην περίπτωση που ο Οίκος συμμετέχει ισότιμα ως Υποψήφιος στον διαγωνισμό.

## **B. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ**

Στον υποφάκελο «Δικαιολογητικά Συμμετοχής – Τεχνική Προσφορά», υποβάλλονται, επί ποινή αποκλεισμού, ηλεκτρονικά (λαμβάνοντας υπόψη την περιγραφή του φυσικού αντικειμένου) τα κάτωθι:

- i. Ανακεφαλαιωτικό πίνακα με τα περιεχόμενα της προσφοράς.
- ii. Συμπληρωμένα όλα τα έντυπα και πίνακες που δίνονται στο τεύχος “ΕΝΤΥΠΑ ΠΡΟΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ - **ΕΝΤΥΠΟ Α**”.
- iii. Σχέδια όπου παρουσιάζονται:
  - Συνολικό σύστημα τηλεμετρίας (Λογικό διάγραμμα σύνδεσης τοπικών σταθμών και σταθμών ελέγχου )
  - Δίκτυο Τηλεπικοινωνιών
  - Τοπικό Δίκτυο Επικοινωνιών ΚΣΕ

- Ενδεικτικές γραφικές οθόνες για κάθε υποσύστημα
  - Ενδεικτικές εκτυπώσεις
- iv. Περιγραφή αυτοματοποιημένης λειτουργίας τοπικών σταθμών.
- v. Αναλυτικές προδιαγραφές εξοπλισμού των τοπικών σταθμών και σταθμών ελέγχου που θα περιλαμβάνει:
- Ακριβή τύπο και ποσότητα
  - Ακριβή περιγραφή τεχνικών χαρακτηριστικών
  - Συμφωνία με απαιτούμενες προδιαγραφές (Φύλλα συμμόρφωσης)
- vi. Αριθμός προσφερόμενων ψηφιακών/ αναλογικών εισόδων/ εξόδων σε κάθε τοπικό σταθμό δικτύου ύδρευσης ελεγχόμενο από PLC και περιγραφή των δυνατοτήτων επέκτασής τους. Οι κεντρικές μονάδες και διαστάσεις των πινάκων και τα λοιπά στοιχεία των σταθμών θα έχουν από σήμερα τη δυνατότητα να εξυπηρετηθούν και οι μελλοντικές είσοδοι έξοδοι με τέτοιο τρόπο που να μην απαιτείται παρά μόνο η τοποθέτηση των αντίστοιχων καρτών εισόδου εξόδου.
- vii. Επεκτασιμότητα του συνολικού προσφερόμενου συστήματος
- viii. Συμβατότητα με το υφιστάμενο σύστημα.
- ix. Χρονοδιάγραμμα και Πρόγραμμα υλοποίησης της προμήθειας που περιλαμβάνει αναλυτικά τις διάφορες φάσεις υλοποίησης της.
- x. Αναλυτικό πρόγραμμα εκπαίδευσης, αριθμός ατόμων που απαιτείται να εκπαιδευτούν, βιβλιογραφική υποστήριξη σχετικά με το θέμα και υπόλοιπα στοιχεία που αναφέρονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές.
- xi. Διαδικασία και κατάλογος ειδικευμένου προσωπικού του προμηθευτή που θα λειτουργήσει δοκιμαστικά και επί 24ώρου βάσης το συνολικό σύστημα για χρονικό διάστημα 30 ημερών της περιόδου δοκιμαστικής λειτουργίας.
- xii. Όροι εγγύησης-συντήρησης του προσφερόμενου συστήματος καθώς και πρόγραμμα προληπτικής συντήρησης για περίοδο τόση όση αναφέρεται στην Τεχνική Προσφορά και αφορά το χρονικό διάστημα μετά την οριστική ποιοτική και ποσοτική παραλαβή του συστήματος (πέραν δοκιμαστικής λειτουργίας) που περιλαμβάνει και διαδικασία τεχνικής υποστήριξης 160 ωρών.
- xiii. Σχέδιο για τις ανωτέρω υπηρεσίες προληπτικής συντήρησης και άρσης βλαβών καθώς και οποιαδήποτε ανταλλακτικά ενδεχόμενα απαιτηθούν για διάρκεια σύμφωνα με την Τεχνική του προσφορά (που προσφέρει, αξιολογείται και τον βαρύνει) μετά την οριστική ποσοτική και ποιοτική παραλαβή της προμήθειας (συστήματος) κατά την οποία ο ανάδοχος εξασφαλίζει και εγγυάται την πλήρη συντήρηση του συστήματος. Ο χρόνος ανταπόκρισης σε περίπτωση βλάβης του συστήματος δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερος των 24 ωρών. Προς το σκοπό αυτό ο προμηθευτής επιβάλλεται και πρέπει να έχει την δυνατότητα σύνδεσης μέσω Modem με τον κεντρικό σταθμό ελέγχου του συστήματος από την έδρα της επιχείρησής του.
- xiv. Δήλωση ότι όλα τα προσφερόμενα μέρη του συστήματος θα είναι καινούργια και αμεταχείριστα. Θα υποβληθούν εικονογραφημένα τεχνικά έντυπα και περιγραφή των επί μέρους μονάδων που αποτελούν το σύστημα.
- xv. Κάθε άλλη πληροφορία από αυτές που ζητούνται στις Τεχνικές Προδιαγραφές ή που κρίνει ο προμηθευτής ότι είναι χρήσιμη κατά την αξιολόγηση των τεχνικών χαρακτηριστικών. Η επιτροπή αξιολόγησης διατηρεί το δικαίωμα να ζητήσει εφόσον κρίνει απαραίτητο συμπληρωματικά στοιχεία ή να απορρίψει προσφορά που κρίνεται αναξιόπιστη, ελλιπής ή είναι παραποιημένη.

- χvi. **Έγγραφη βεβαίωση** του διαγωνιζόμενου προς τον αναθέτοντα φορέα για τη δέσμευση **εξασφάλισης και διάθεσης ανταλλακτικών και αναλώσιμων**, καθώς και των αντιστοίχων κατάλληλων υλικών για την πλήρη λειτουργία και απόδοση κάθε είδους για τουλάχιστον **Πέντε έτη (5)** από την ημερομηνία της οριστικής παραλαβής του εξοπλισμού. Στη βεβαίωση πρέπει να επισυνάπτεται και δήλωση δέσμευσης του **κατασκευαστικού οίκου** ή του εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου στην Ευρωπαϊκή Ένωση, (με επίσημη επικυρωμένη μετάφραση στα ελληνικά), για συνέχιση της διάθεσης των ανταλλακτικών και αναλώσιμων, καθώς και των αντιστοίχων κατάλληλων υλικών στον αναθέτοντα φορέα ακόμα και στις περιπτώσεις α) διακοπής της συνεργασίας του προμηθευτή με τον κατασκευαστή και β) διακοπής της λειτουργίας του προμηθευτή.
- Για περιπτώσεις κατασκευαστών οι οποίοι χρησιμοποιούν υποσυστήματα άλλων κατασκευαστικών οίκων, αρκεί η δήλωση του κατασκευαστή του τελικού προϊόντος και δεν απαιτούνται οι δηλώσεις περί διάθεσης ανταλλακτικών των κατασκευαστικών οίκων των διαφόρων υποσυστημάτων.

Οι άνω έγγραφες βεβαιώσεις αποτελούν **ουσιώδη** απαίτηση της διακήρυξης για την ομαλή και απρόσκοπτη μακρόχρονη λειτουργία του εξοπλισμού και αφορούν στον παρακάτω βασικό εξοπλισμό:

- Ασύρματος αισθητήρας καταγραφής & αποστολής δεδομένων μετρητών καταναλώσεων ΤΣΕΚ
- Ψηφιακός συσχετιστής
- Διατάξεις ακουστικής καταγραφής διαρροών με επικοινωνιακή διάταξη
- Φορητό παροχόμετρο - υπερήχων

#### **Επισημάνσεις**

Οι απαντήσεις σε όλες τις απαιτήσεις της Διακήρυξης πρέπει να είναι σαφείς. Δεν επιτρέπονται ασαφείς απαντήσεις της μορφής “ελήφθη υπόψη”, συμφωνούμε και αποδεχόμαστε, κ.λ.π.

Με την υποβολή της Προσφοράς θεωρείται βέβαιο, ότι ο υποψήφιος Ανάδοχος είναι απολύτως ενήμερος από κάθε πλευρά των τοπικών συνθηκών εκτέλεσης της προμήθειας, των πηγών προέλευσης των πάσης φύσης υλικών, ειδών εξοπλισμού, κ.λ.π. και ότι έχει μελετήσει όλα τα στοιχεία που περιλαμβάνονται στο φάκελο Διαγωνισμού.

---

## Γ. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

### ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

#### 1. ΓΕΝΙΚΑ

Βασικός στόχος της συγκεκριμένης πρότασης είναι η προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού για τη δραστική μείωση των διαρροών σε ζώνες υδροδότησης των εσωτερικών δικτύων των οικισμών της ΔΕΥΑ Μαλεβιζίου, μέσω συστήματος ασύρματων αισθητήρων καταγραφής και αποστολής δεδομένων καταναλώσεων.

Βασικός στόχος της συγκεκριμένης πρότασης είναι η προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού για τη δραστική μείωση των διαρροών σε ζώνες υδροδότησης του εσωτερικού δικτύου ύδρευσης των οικισμών της ΔΕΥΑ Μαλεβιζίου.

Η προτεινόμενη Μελέτη αφορά την «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ» για την εξασφάλιση της επάρκειας του πόσιμου νερού σε περιοχές ευθύνης, οι οποίες παρουσιάζουν 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.

Οι συγκεκριμένες περιοχές επιλέχτηκαν με βάση τα ποσοστά απωλειών που παρουσιάζουν όπως αυτό προκύπτει από τα στοιχεία που διαθέτει η Υπηρεσία και το οποίο αγγίζει το **49%** (ο τρόπος υπολογισμού περιγράφεται αναλυτικά παρακάτω, παρ. «4. Στόχος Πράξης»). Επιπλέον, σημαντική παράμετρο στην επιλογή αυτή, αποτέλεσε και η παλαιότητα του εσωτερικού δικτύου, η οποία κυμαίνεται από **25 έως και 32 έτη**.

Με την υλοποίηση της προτεινόμενης μελέτης, θα προκύψει μείωση των διαρροών κατά **75%**, ποσοστό που αντιστοιχεί σε **επιπλέον πληθυσμό 19.734 κατοίκων** (οι υπολογισμοί περιγράφονται αναλυτικά παρακάτω, παρ. «4. Στόχος Πράξης»).

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 Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου 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 Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου ως προς τους καταναλωτές – πελάτες.
  - ο Την πολύωρη διακοπή νερού.
- Η μεγάλη σπατάλη χρόνου και χρήματος στα άτομα που απασχολούνται για την περιοδική εποπτεία του συστήματος.
- Η άσκοπη κατανάλωση νερού από τη στιγμή που θα δημιουργηθεί η βλάβη έως ότου αναγνωρισθεί και αντιμετωπισθεί.
- Η αδυναμία πρόβλεψης σχεδιασμού και προγραμματισμού των απαιτήσεων του δικτύου.
- 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 Μαλεβιζίου, 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 εγκατάσταση και την αδιάλειπτη λειτουργία του προτεινόμενου ολοκληρωμένου συστήματος Τηλεελέγχου / Τηλεχειρισμού, ενώ η βελτίωση του ενεργειακού αποτυπώματος της ΔΕΥΑ Μαλεβιζίου αποτελεί δυναμικό στόχο με την εγκατάσταση δύο (2) φωτοβολταϊκών συστημάτων, 100KW και 70 KW.

## 2. ΣΚΟΠΟΣ

Στην παρούσα μελέτη αναλύονται οι λειτουργικές και τεχνικές απαιτήσεις του προς προμήθεια συστήματος τηλεελέγχου τηλεχειρισμού, το οποίο πρόκειται να υλοποιηθεί στο δίκτυο ύδρευσης της ΔΕΥΑ Μαλεβιζίου έτσι ώστε να επιτευχθεί μείωση διαρροών και ελέγχου των υδάτινων πόρων.

Στόχος του συστήματος είναι η συνεχής παρακολούθηση και επίβλεψη σημαντικών παραμέτρων λειτουργίας του συστήματος ύδρευσης (παροχή, πίεση, κ.λ.π.), η συλλογή και αποθήκευση των σχετικών ιστορικών δεδομένων των στοιχείων του συστήματος ύδρευσης. Το προτεινόμενο σύστημα, προβλέπει την δημιουργία ενός συστήματος συγκέντρωσης πληροφοριών, εποπτικού ελέγχου, αυτοματισμού, στην λειτουργία των εγκαταστάσεων αποτελούμενο από Κεντρικό Σύστημα Ελέγχου (ΚΣΕ) από το οποίο θα γίνεται διαχείριση των υδάτινων πόρων, μέσω ηλεκτρονικής αποτύπωσης του δικτύου μεταφοράς/διανομής νερού, διασυνδεδεμένο, μέσω ασυρμάτων επικοινωνιακών διατάξεων με 11.410 Σταθμών Ελέγχου κατανάλωσης (ΣΕΚ).

Ειδικότερα, το αντικείμενο της Πράξης περιλαμβάνει τις κάτωθι εργασίες:

- α. Λεπτομερή Σχεδιασμό του προσφερόμενου ολοκληρωμένου συστήματος.
- β. Προμήθεια και εγκατάσταση του ηλεκτρονικού υλικού του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου (ΚΣΕ) (Server, Client, εκτυπωτές, οθόνες προβολής, κ.λ.π.) καθώς και των λογισμικών εφαρμογής.
- γ. Προμήθεια και εγκατάσταση των 11.410 Σταθμών Ελέγχου κατανάλωσης (ΣΕΚ), καθώς και του απαιτούμενου εξοπλισμού αυτών.
- δ) Προμήθεια και εγκατάσταση δύο (2) συστημάτων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας , 100KW και 70KW
- ε. Προμήθεια και εγκατάσταση όλου του λογισμικού που απαιτείται για την λειτουργία του Συστήματος.
- στ. Προμήθεια και εγκατάσταση όλου του εξοπλισμού επικοινωνιών, συμπεριλαμβανομένων των όποιων αναμεταδοτών - κεραιών απαιτηθούν για την απρόσκοπτη και αδιάλειπτη λειτουργία του Συστήματος, καθώς και την υποβολή των αιτήσεων για την χορήγηση των εγκρίσεων από τις αρμόδιες Υπηρεσίες των επικοινωνιακών συστημάτων ή όποιες άλλες Υπηρεσίες ή Φορείς απαιτούνται.
- ζ. Προμήθεια και εγκατάσταση όσων οργάνων αναφέρονται στη μελέτη (μετρητές στάθμης, παροχής, πίεσης, κ.λ.π.)
- η. Εργοστασιακές δοκιμές αποδοχής και δοκιμές αποδοχής επί τόπου (επιτόπια τεστ).
- θ. Δοκιμές ολοκλήρωσης των εργασιών και παράδοσης του συστήματος.
- ι. Παράδοση σχεδίων, εγχειριδίων λειτουργίας και συντήρησης (τεκμηρίωση).
- κ. Εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας στις λειτουργίες, την υποστήριξη και τη συντήρηση του Συστήματος.
- κα. Δωρεάν εγγύηση/ συντήρηση καλής λειτουργίας για το διάστημα μετά την Οριστική Ποσοτική και Ποιοτική Παραλαβή της προμήθειας (Συστήματος), το οποίο αναφέρεται στην Τεχνική Προσφορά και αξιολογείται.

Έτσι μέσω της εγκατάστασης κατάλληλου Η/Μ εξοπλισμού και παραμετροποιημένου λογισμικού στους τοπικούς σταθμούς, θα συλλέγονται (και θα επεξεργάζονται) πληροφορίες από όλα τα κομβικά σημεία του εσωτερικού δικτύου ύδρευσης συγκεκριμένων περιοχών, οι οποίες θα ενημερώνουν το σύστημα για:

- Τα στοιχεία λειτουργίας των ζωτικών στοιχείων του δικτύου, όπως:
  - ο Την συλλογή δεδομένων, όπως η τιμή της παροχής και της πίεσης σε αγωγούς μεταφοράς του νερού.
  - ο Τον υπολογισμό και απεικόνιση των νυκτερινών παροχών.

- Την άμεση παρουσίαση των υδατικών αποθεμάτων
- Την συλλογή δεδομένων, όπως η τιμή της παροχής σε σωλήνες
- Την συλλογή δεδομένων όπως παροχής και πίεσης στο εσωτερικό δίκτυο των οικισμών.

Η αποστολή των παραπάνω στοιχείων από τους τοπικούς σταθμούς στον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου, που βρίσκεται στα γραφεία της Τεχνική Υπηρεσία της Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου θα γίνεται μέσω ασύρματης επικοινωνίας.

Το σύστημα επικοινωνίας θα είναι τέτοιο που θα εξασφαλίζει την αδιάλειπτη λειτουργία του όλου συστήματος.

Η συλλογή και παρακολούθηση των παραπάνω πληροφοριών, θα επιτρέπει, στην Τεχνική Υπηρεσία της Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου, μέσω της κατάλληλης αξιολόγησης και επεξεργασίας αυτών, να έχει πάντα σαφή γνώση της λειτουργικής κατάστασης του όλου συστήματος και να προβλέπει 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 καθώς και με τη χρήση των υπό προμήθεια οργάνων, θα μπορεί να εντοπίζει τις προβληματικές περιοχές (ύπαρξη διαρροής) με μεγάλη ακρίβεια.

Η εγκατάσταση δύο (2) φωτοβολταϊκών συστημάτων σε στέγες κτιρίων της ΔΕΥΑ Μαλεβιζίου, στην μονάδα Αφαλάτωσης 100KW και στην Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων Αγίας Πελαγίας 70KW, θα βοηθήσει στην μείωση κατανάλωσης ενέργειας και θα δώσει το στίγμα της επιχείρησης στην προσπάθεια για ορθή διαχείριση των πόρων της.

Η διάρκεια της σύμβασης ορίζεται σε δεκαοκτώ (18) μήνες από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης, συμπεριλαμβανομένης της εκπαίδευσης, της τεκμηρίωσης και της δοκιμαστικής λειτουργίας του συνολικού συστήματος.

### **3. ΓΕΝΙΚΑ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΟΦΕΛΗ**

Μέσω της προμήθειας του προτεινόμενου συστήματος, η Δ.Ε.Υ.Α. επιδιώκει:

- να βελτιώσει τις παρεχόμενες υπηρεσίες της προς τους καταναλωτές.
- να δώσει λύση στα υδρευτικά προβλήματα που αντιμετωπίζει μέχρι στιγμής και αφορούν:
  - Την εξασφάλιση των ποσοτήτων εκείνων του νερού που είναι ανά πάσα στιγμή ικανές να καλύπτουν ένα λογικό επίπεδο κατανάλωσης
  - Την διαφύλαξη και διατήρηση της ποιότητας του υδροφόρου ορίζοντα και της ποιότητας του προσφερόμενου νερού, αποφεύγοντας φαινόμενα και συνθήκες υπεράντλησης, που έχουν ως αποτέλεσμα
  - Την αδιάκοπη παροχή νερού, που ικανοποιεί τις προβλεπόμενες από το νόμο προδιαγραφές ποιότητας, μέσα από ένα δίκτυο διανομής και υπό την απαραίτητη πίεση.
  - Τη βελτίωση του ενεργειακού αποτυπώματος της ΔΕΥΑ Μαλεβιζίου.
  - Την εξυπηρέτηση των καταναλωτών με άμεσο και αποτελεσματικό τρόπο.

### **4. ΣΤΟΧΟΣ ΠΡΑΞΗΣ**

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.

Τα σημαντικότερα προβλήματα του εσωτερικού δικτύου ύδρευσης του Δήμου Μαλεβιζίου, είναι:

α) Η αργή ενημέρωση της ΔΕΥΑ Μαλεβιζίου για πιθανές βλάβες του δικτύου η οποία γίνεται αυτή τη στιγμή από της αναφορές και τα παράπονα των καταναλωτών και έχει ως αποτέλεσμα:

1<sup>ο</sup> Την σπατάλη νερού μέχρι να γίνει η αναγνώριση και αποκατάσταση της βλάβης.

2<sup>ο</sup> Την μείωση της αξιοπιστίας της ΔΕΥΑ Μαλεβιζίου ως προς τους καταναλωτές – πελάτες – τουρίστες.

3<sup>ο</sup> 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 την ΔΕΥΑ Μαλεβιζίου προς τους καταναλωτές είναι απαραίτητη η εγκατάσταση και η αδιάλειπτη λειτουργία του προτεινόμενου συστήματος Τηλεέλεγχου / Τηλεχειρισμού.

## 5. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΥΠΟ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Η δομή του προτεινόμενου συστήματος περιλαμβάνει:

- Τον διαχωρισμό του δικτύου ύδρευσης των οικισμών του ΔΕΥΑ Μαλεβιζίου σε είκοσι δύο βασικές ζώνες.
- Έντεκα χιλιάδες και τετρακόσιους δέκα (11.410) Σταθμούς Ελέγχου Κατανάλωσης (ΣΕΚ) για την καταγραφή και **ασύρματη αποστολή** των δεδομένων της παροχής.
  - Κάθε ΣΕΚ, περιλαμβάνει έναν ασύρματο αισθητήρα ο οποίος προσαρμόζεται/τοποθετείται σε υφιστάμενα υδρόμετρα και έχει τη δυνατότητα να μεταφέρει ασύρματα την πληροφορία για την παροχή του νερού, στο κέντρο ελέγχου. Σε περίπτωση όπου είναι δύσκολη η τοποθέτηση του αισθητήρα στο υδρόμετρο, λόγω παλαιότητας του υφιστάμενου υδρομετρητή, τότε θα τοποθετείται επιπλέον μετρητής με ενσωματωμένο τον αισθητήρα μέτρησης και αποστολής των δεδομένων. Ο καινούργιος μετρητής, θα τοποθετείται σε σειρά με τον υφιστάμενο και δεν θα χρεώνεται στον κάτοχό του.
  - Οι μετρητικές διατάξεις θα καταγράφουν την κατανάλωση νερού και τους

συναγερμούς που μπορεί να προέρχονται από ανάποδη τοποθέτηση μετρητή, απομάκρυνση ή παραβίαση μετρητή, διαρροή κλπ.

- Τον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου (ΚΣΕ)
  - Από το Κέντρο Ελέγχου, ο χειριστής έχει τη δυνατότητα να επαναπρογραμματίσει τους τοπικούς σταθμούς μεταβάλλοντας, το χρόνο δειγματοληψίας, μεταβάλλοντας το χρόνο της αποστολής των καταγεγραμμένων τιμών, μεταβάλλοντας τα όρια παραγωγής συναγερμών κλπ.
  - Ο Κεντρικός Σταθμός Ελέγχου θα συλλέγει, καταγράφει, απεικονίζει και επεξεργάζεται όλα τα δεδομένα από τις μετρητικές διατάξεις. Μέσω των κατάλληλων λογισμικών μεταβάλλει ΑΣΥΡΜΑΤΑ μέσω του δικτύου επικοινωνίας, τις παραμέτρους λειτουργίας των μετρητικών διατάξεων. Ο χειριστής του συστήματος έχει τη δυνατότητα, να παρακολουθεί, να ενημερώνεται για τις τιμές των μετρούμενων μεγεθών, να αλλάζει παραμέτρους σε κάθε έναν από τους τοπικούς σταθμούς, να ενημερώνεται για τις πιθανές δυσλειτουργίες του συστήματος, να εξάγει φόρμες αναφορών, εκτυπώσεις με τα σημαντικότερα γεγονότα, να προγραμματίζει τις διαδρομές στους υπολογιστές χειρός, να αντλεί τα δεδομένα από τους υπολογιστές χειρός και να ενημερώνει την βάση δεδομένων κλπ.
  - Ο ΚΣΕ θα περιλαμβάνει κατάλληλα λογισμικά, ικανά για τις παρακάτω εφαρμογές:
    - διαχείρισης δεδομένων από ΣΕΚ
    - υπολογισμού υδατικού ισοζυγίου
    - προσομοίωσης δικτύου ύδρευσης και εντοπισμού διαρροών
    - Για τον ΚΣΕ της προτεινόμενης Πράξης θα αναπτυχθεί κατάλληλο λογισμικό **διασύνδεσης με λογισμικά απεικόνισης-καταγραφής**, του κέντρου ελέγχου της υπό ανάπτυξης ενταγμένης πρότασης για την ανάπτυξη συστήματος μείωσης των διαρροών του εξωτερικού δικτύου
- Δίκτυο επικοινωνίας.
  - Στη μελέτη, περιλαμβάνεται και η ανάπτυξη του δικτύου επικοινωνίας μεταξύ των μετρητικών διατάξεων και του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου. Το δίκτυο επικοινωνίας, αποτελείται από μονάδες ενδιάμεσης συγκέντρωσης και αποστολής των μετρήσεων των διατάξεων προς το Κέντρο Ελέγχου, μέσω κατάλληλου ασύρματου δικτύου.
- Εξειδικευμένο Εξοπλισμό για τον εντοπισμό των διαρροών και ειδικότερα:
  - Ψηφιακό συσχετιστή
  - Ανιχνευτή αγωγών και καλυμμάτων
  - Διατάξεις λήψης των ενδείξεων κατανάλωσης
  - Διατάξεις ακουστικής καταγραφής διαρροών με επικοινωνιακή διάταξη
  - Τροχήλατο ανιχνευτή (δικτύου -διαρροών)
  - Φορητό παροχόμετρο - υπερήχων

Με το προτεινόμενο σύστημα η ΔΕΥΑ Μαλεβιζίου, αποσκοπεί στην συλλογή σημαντικών πληροφοριών και ενεργειών όπως:

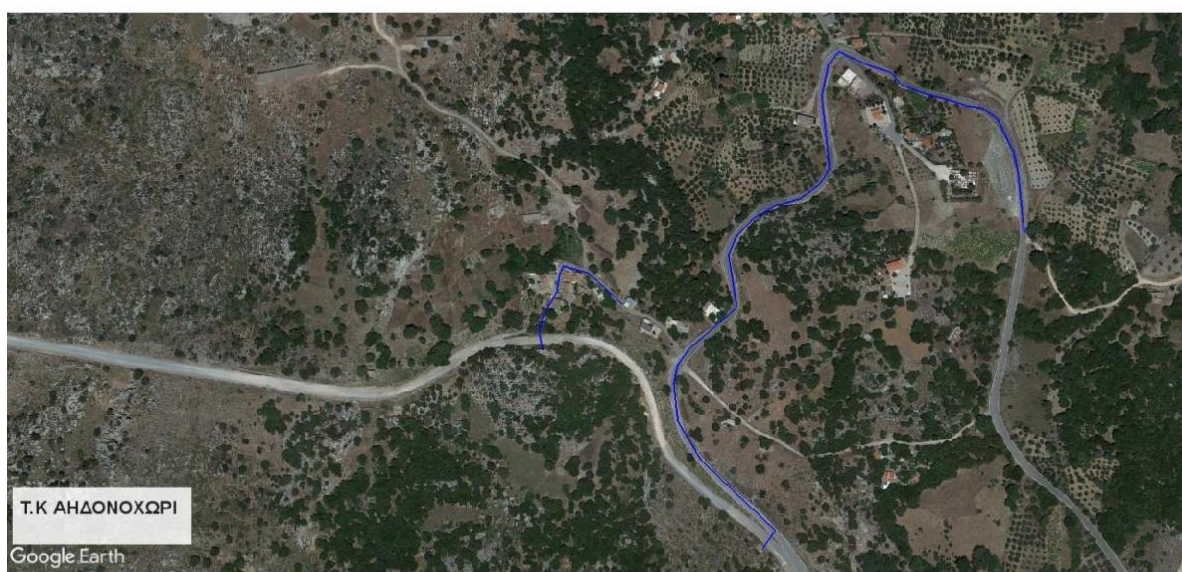
- α) Το στιγμιαίο και συνολικό όγκο του νερού που εισέρχεται σε κάθε μία από αυτές τις ζώνες
- β) Την άμεση αντίληψη των διαρροών του εσωτερικού δικτύου
- γ) Την αντιμετώπιση των διαρροών μέσω των καταγραφών και του υπολογισμού του υδατικού ισοζυγίου
- δ) Την παραγωγή στατιστικών στοιχείων για τις χρεώσεις, υπό-εγγραφές των υδρομέτρων, των τελικών καταναλωτών της κάθε ζώνης.

- Η εγκατάσταση των φωτοβολταϊκών συστημάτων αφορά την τοποθέτηση δύο συστημάτων, 100 KW και 70 KW. Θα απαιτείται από τα απαραίτητα:
  - A) Τα συστήματα στήριξης σταθερών βάσεων
  - B) Τα Φωτοβολταϊκά πλαίσια
  - Γ) Τους Μετατροπείς
  - Δ) Όλο του απαραίτητου εξοπλισμού για την ορθή και αποδοτική λειτουργία των συστημάτων.

### **I) Ζώνες Υδροδότησης**

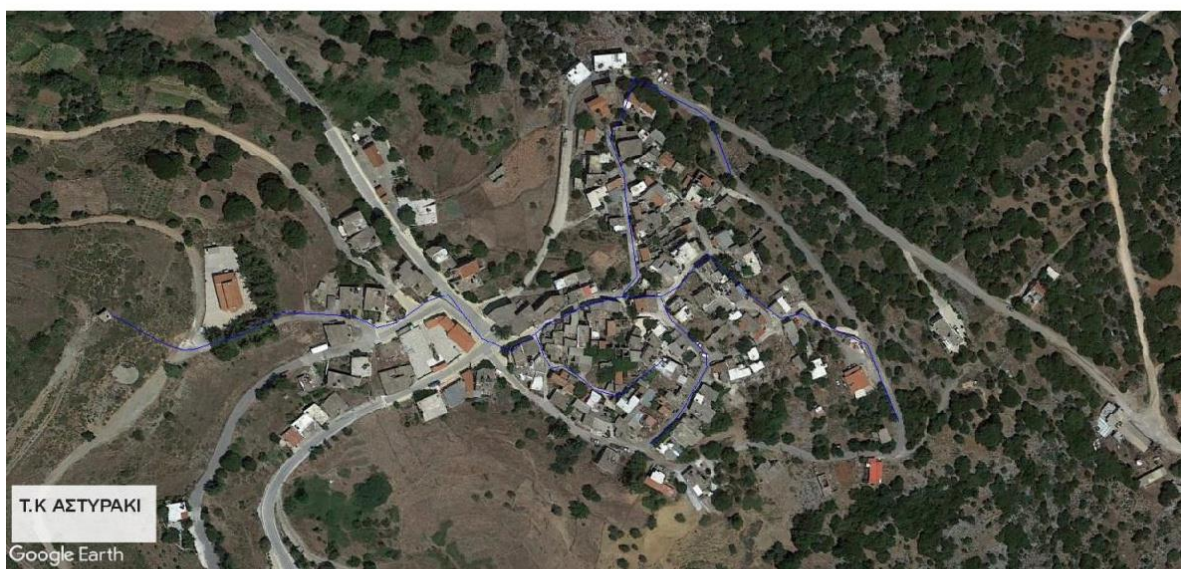
Η επιλογή των ζωνών του δικτύου ύδρευσης των οικισμών του Δήμου Μαλεβιζίου έγιναν με κριτήριο τα υψηλότερα ποσοστά εμφάνισης υπερπιέσεων και θραύσεων, συναρτήσει του ποσοστού των απωλειών (δηλαδή, όπου είναι εξαιρετικά υψηλό). Οι ζώνες παρουσιάζονται στους ακόλουθους χάρτες – οριζοντιογραφίες.

**Ζώνη Υδροδότησης ΑΗΟΔΟΝΟΧΩΡΙ:** Στη συγκεκριμένη ζώνη υδροδότησης, έχουν τοποθετηθεί χίλια επτακόσια πενήντα επτά (1.757) διατάξεις καταγραφής και αποστολής δεδομένων στις απολήξεις της ζώνης.



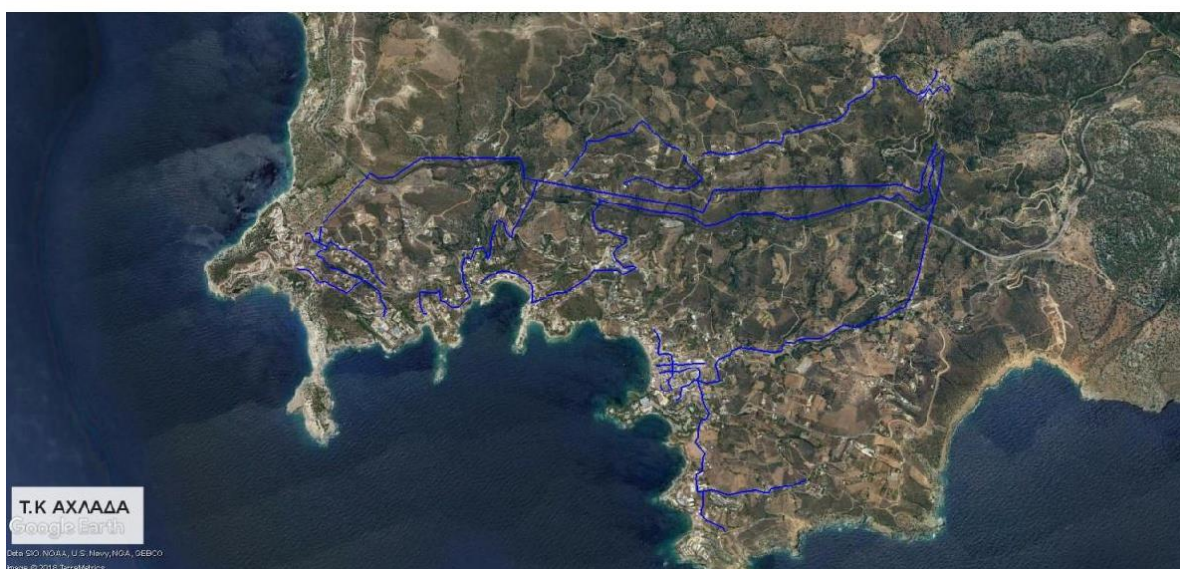
**Εικόνα 1.:**      **Οριζοντιογραφία της ζώνης ύδρευσης ΑΗΟΔΟΝΟΧΩΡΙ**

**Ζώνη Υδροδότησης ΑΣΤΥΡΑΚΙ:** Στη συγκεκριμένη ζώνη υδροδότησης, έχουν τοποθετηθεί χίλιες πεντακόσιες έντεκα (1.511) διατάξεις καταγραφής και αποστολής δεδομένων στις απολήξεις της ζώνης.



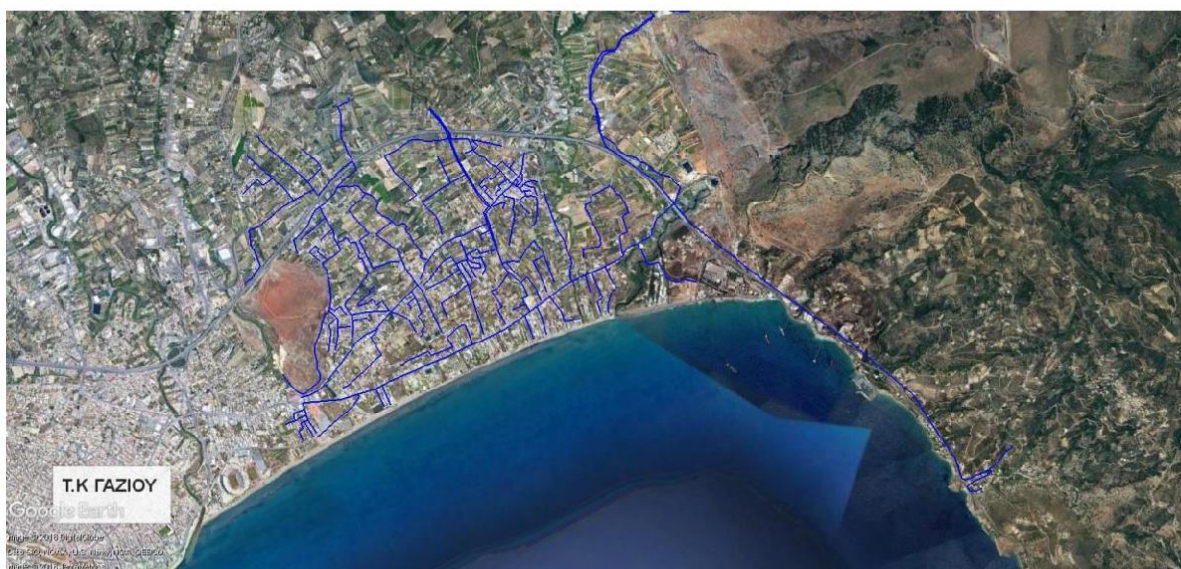
**Εικόνα 2.: Οριζοντιογραφία της ζώνης ύδρευσης ΑΣΤΥΡΑΚΙ**

**Ζώνη Υδροδότησης ΑΧΛΑΔΑ:** Στη συγκεκριμένη ζώνη υδροδότησης, έχουν τοποθετηθεί χίλιες σαράντα (1.040) διατάξεις καταγραφής και αποστολής δεδομένων στις απολήξεις της ζώνης.



**Εικόνα 3.: Οριζοντιογραφία της ζώνης ύδρευσης ΑΧΛΑΔΑ**

**Ζώνη Υδροδότησης ΓΑΖΙ:** Στη συγκεκριμένη ζώνη υδροδότησης, έχουν τοποθετηθεί τετρακόσιες σαράντα τέσσερις (444) διατάξεις καταγραφής και αποστολής δεδομένων στις απολήξεις της ζώνης.



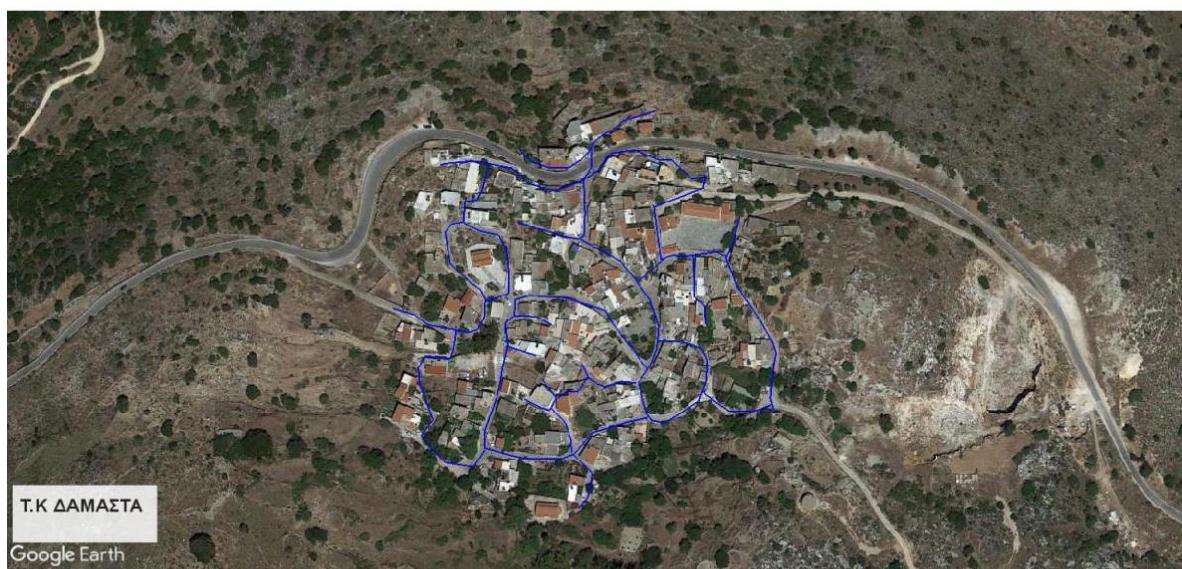
**Εικόνα 4.: Οριζοντιογραφία της ζώνης ύδρευσης ΓΑΖΙ**

**Ζώνη Υδροδότησης ΓΩΝΙΕΣ:** Στη συγκεκριμένη ζώνη υδροδότησης, έχουν τοποθετηθεί δύο χιλιάδες οκτακόσιες εξήντα δύο (2.862) διατάξεις καταγραφής και αποστολής δεδομένων στις απολήξεις της ζώνης.



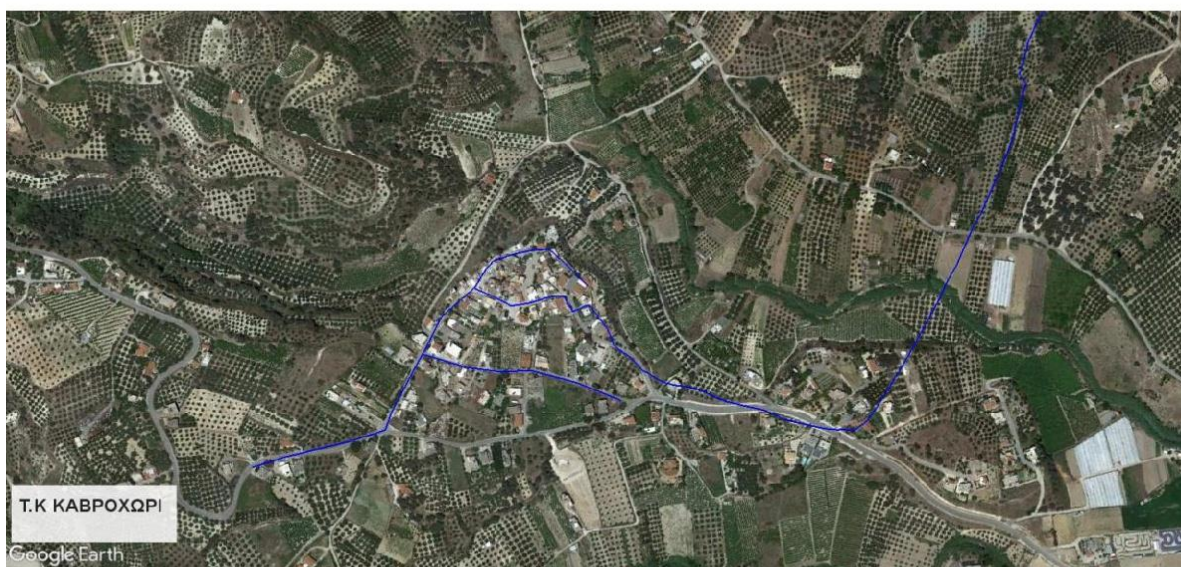
**Εικόνα 5.: Οριζοντιογραφία της ζώνης ύδρευσης ΓΩΝΙΕΣ**

**Ζώνη Υδροδότησης ΔΑΜΑΣΤΑ:** Στη συγκεκριμένη ζώνη υδροδότησης, έχουν τοποθετηθεί δύο χιλιάδες τριάντα ένα (2.031) διατάξεις καταγραφής και αποστολής δεδομένων στις απολήξεις της ζώνης.



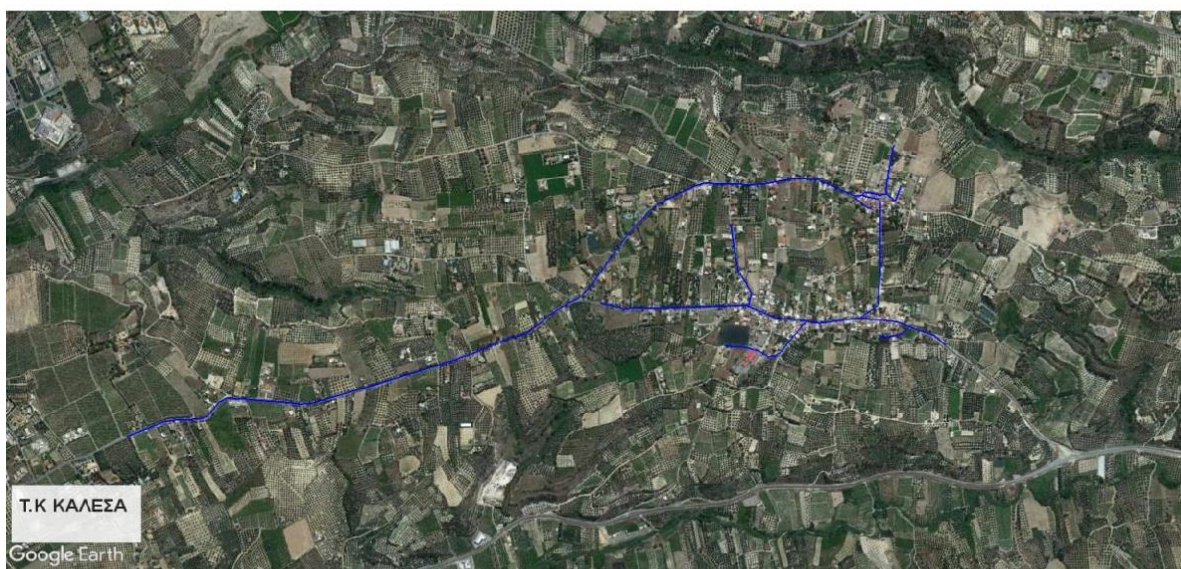
**Εικόνα 6.: Οριζοντιογραφία της ζώνης ύδρευσης ΔΑΜΑΣΤΑ**

**Ζώνη Υδροδότησης ΚΑΒΡΟΧΩΡΙ:** Στη συγκεκριμένη ζώνη υδροδότησης, έχουν τοποθετηθεί δύο χιλιάδες οκτακόσια επτά (2.807) διατάξεις καταγραφής και αποστολής δεδομένων στις απολήξεις της ζώνης.



**Εικόνα 7.:** Οριζοντιογραφία της ζώνης ύδρευσης ΚΑΒΡΟΧΩΡΙ

**Ζώνη Υδροδότησης ΚΑΛΕΣΣΑ:** Στη συγκεκριμένη ζώνη υδροδότησης, έχουν τοποθετηθεί πεντακόσια εξήντα οκτώ (568) διατάξεις καταγραφής και αποστολής δεδομένων στις απολήξεις της ζώνης.



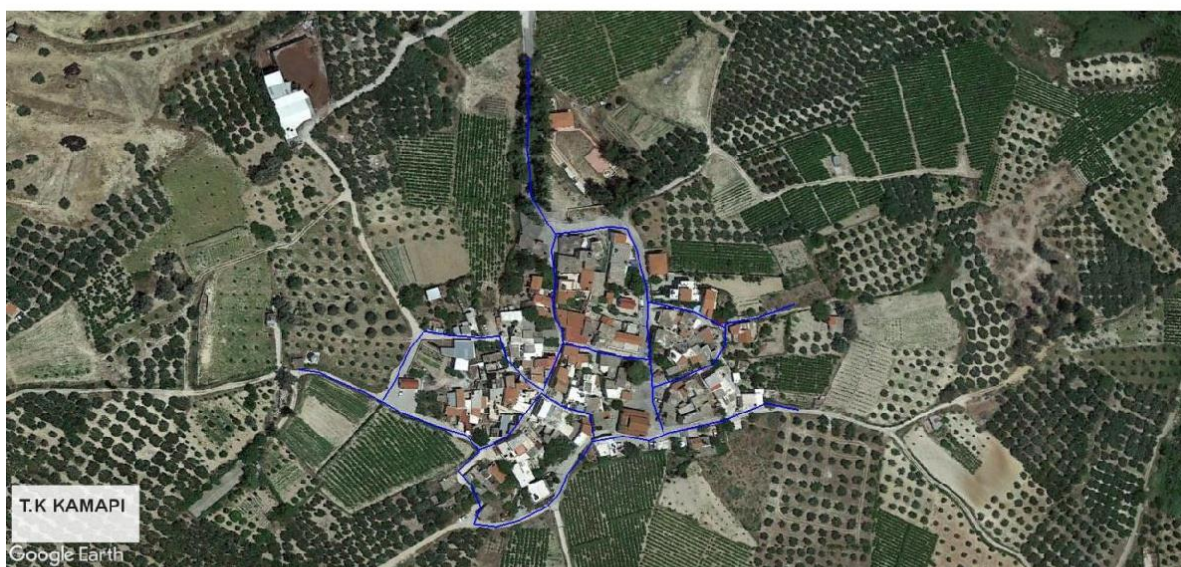
**Εικόνα 8.: Οριζοντιογραφία της ζώνης ύδρευσης ΚΑΛΕΣΣΑ**

**Ζώνη Υδροδότησης ΚΑΜΑΡΑΚΙ:** Στη συγκεκριμένη ζώνη υδροδότησης, έχουν τοποθετηθεί χίλιες διακόσιες τρεις (1.203) διατάξεις καταγραφής και αποστολής δεδομένων στις απολήξεις της ζώνης.



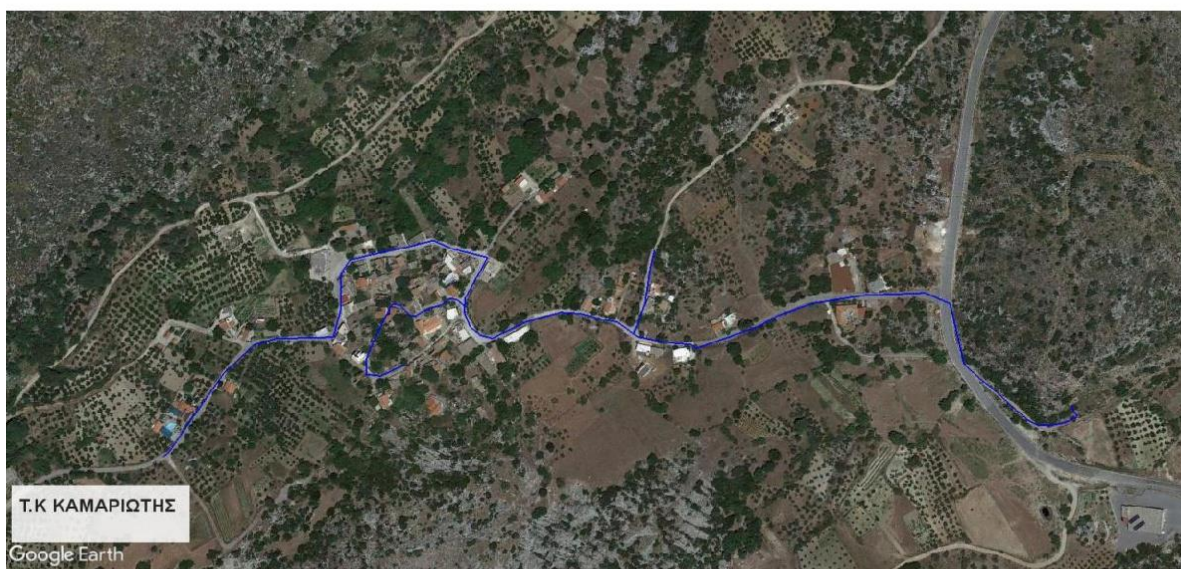
**Εικόνα 9.: Οριζοντιογραφία της ζώνης ύδρευσης ΚΑΜΑΡΑΚΙ**

**Ζώνη Υδροδότησης ΚΑΜΑΡΙ:** Στη συγκεκριμένη ζώνη υδροδότησης, έχουν τοποθετηθεί χίλιες τριακόσιες πενήντα τέσσερις (1.354) διατάξεις καταγραφής και αποστολής δεδομένων στις απολήξεις της ζώνης.



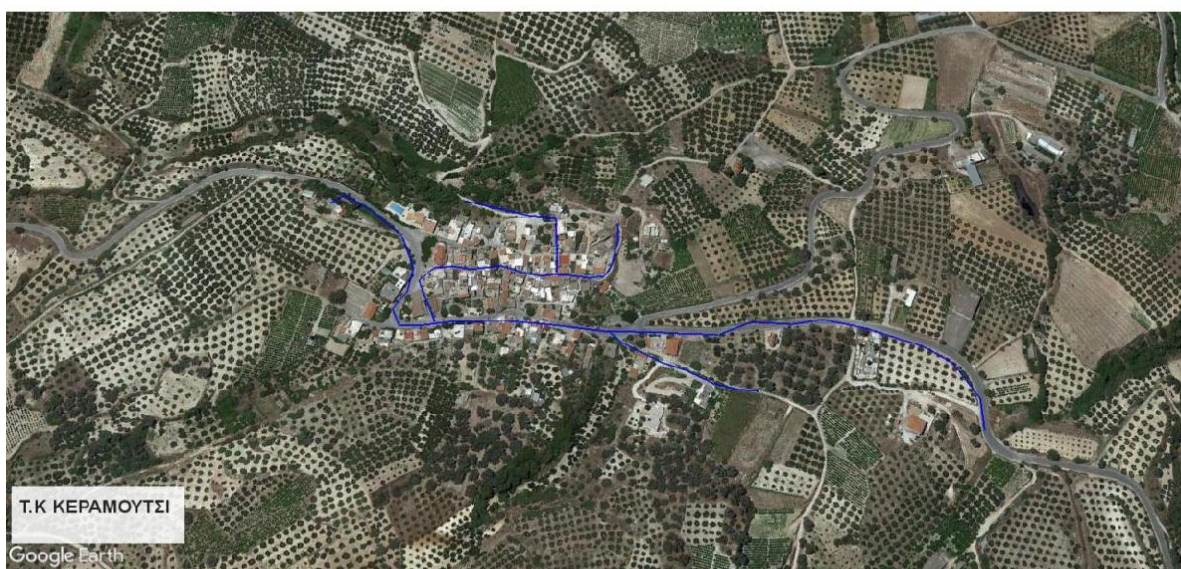
**Εικόνα 10: Οριζοντιογραφία της ζώνης ύδρευσης ΚΑΜΑΡΙ**

**Ζώνη Υδροδότησης ΚΑΜΑΡΙΩΤΗΣ:** Στη συγκεκριμένη ζώνη υδροδότησης, έχουν τοποθετηθεί χίλιες τριακόσιες πενήντα τέσσερις (1.354) διατάξεις καταγραφής και αποστολής δεδομένων στις απολήξεις της ζώνης.



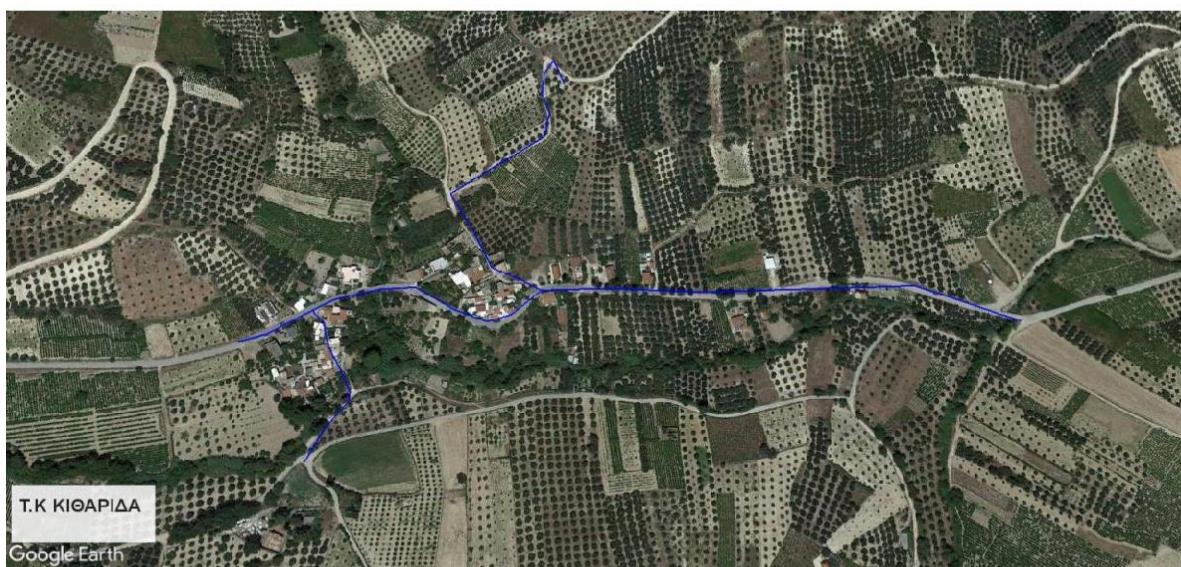
**Εικόνα 11: Οριζοντιογραφία της ζώνης ύδρευσης ΚΑΜΑΡΙΩΤΗΣ**

**Ζώνη Υδροδότησης ΚΕΡΑΜΟΥΤΣΙ:** Στη συγκεκριμένη ζώνη υδροδότησης, έχουν τοποθετηθεί χίλιες τριακόσιες πενήντα τέσσερις (1.354) διατάξεις καταγραφής και αποστολής δεδομένων στις απολήξεις της ζώνης.



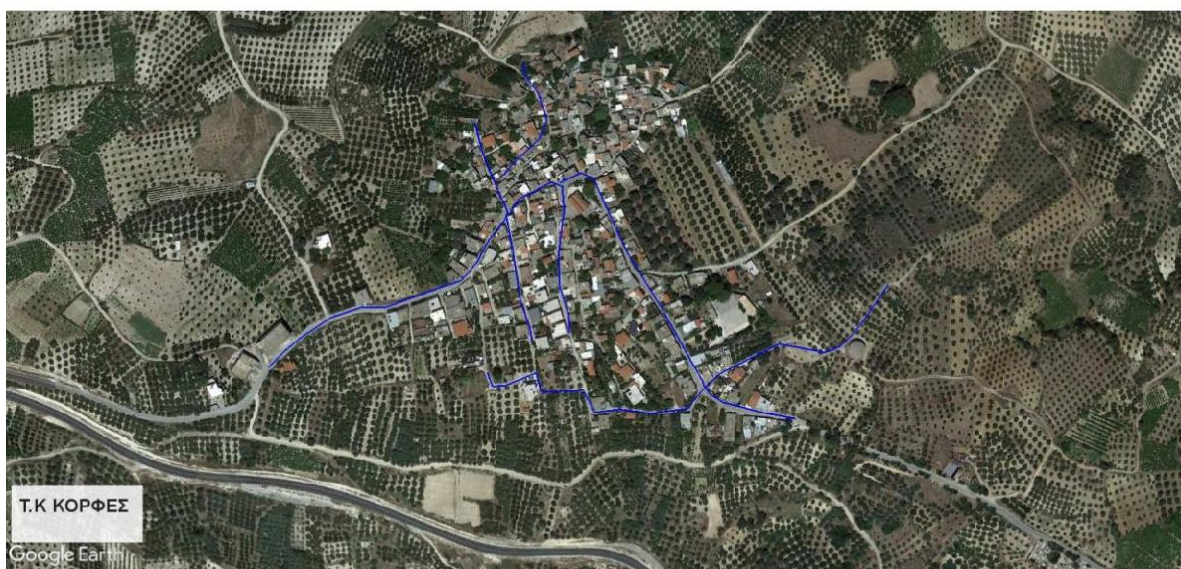
**Εικόνα 12:** Οριζοντιογραφία της ζώνης ύδρευσης ΚΕΡΑΜΟΥΤΣΙ

**Ζώνη Υδροδότησης ΚΙΘΑΡΙΔΑ:** Στη συγκεκριμένη ζώνη υδροδότησης, έχουν τοποθετηθεί χίλιες τριακόσιες πενήντα τέσσερις (1.354) διατάξεις καταγραφής και αποστολής δεδομένων στις απολήξεις της ζώνης.



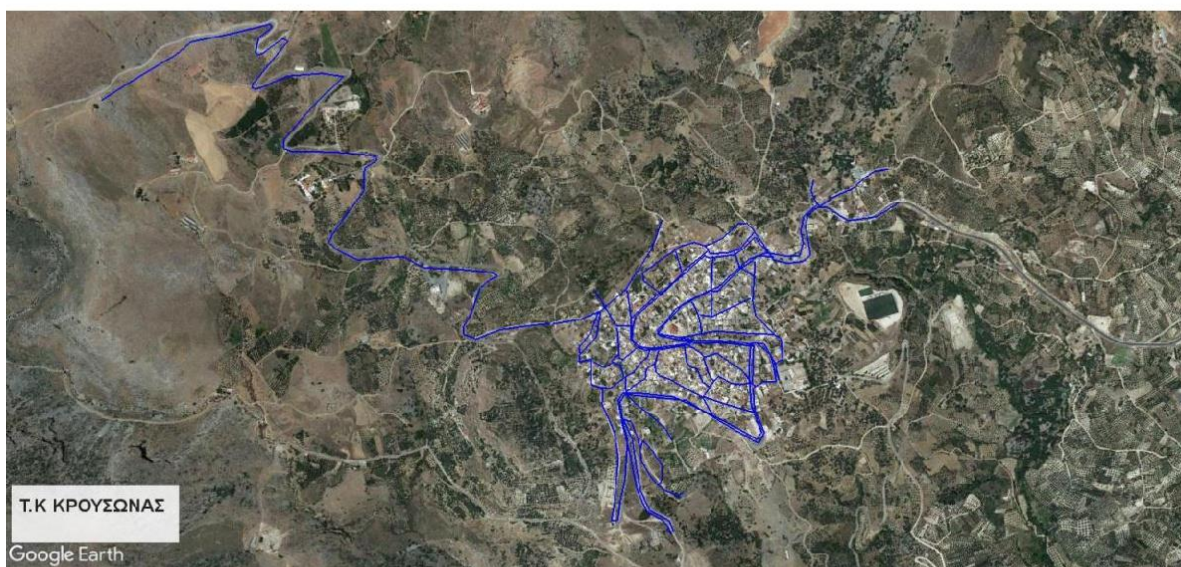
**Εικόνα 13: Οριζοντιογραφία της ζώνης ύδρευσης ΚΙΘΑΡΙΔΑ**

**Ζώνη Υδροδότησης ΚΟΡΦΕΣ:** Στη συγκεκριμένη ζώνη υδροδότησης, έχουν τοποθετηθεί χίλιες τριακόσιες πενήντα τέσσερις (1.354) διατάξεις καταγραφής και αποστολής δεδομένων στις απολήξεις της ζώνης.



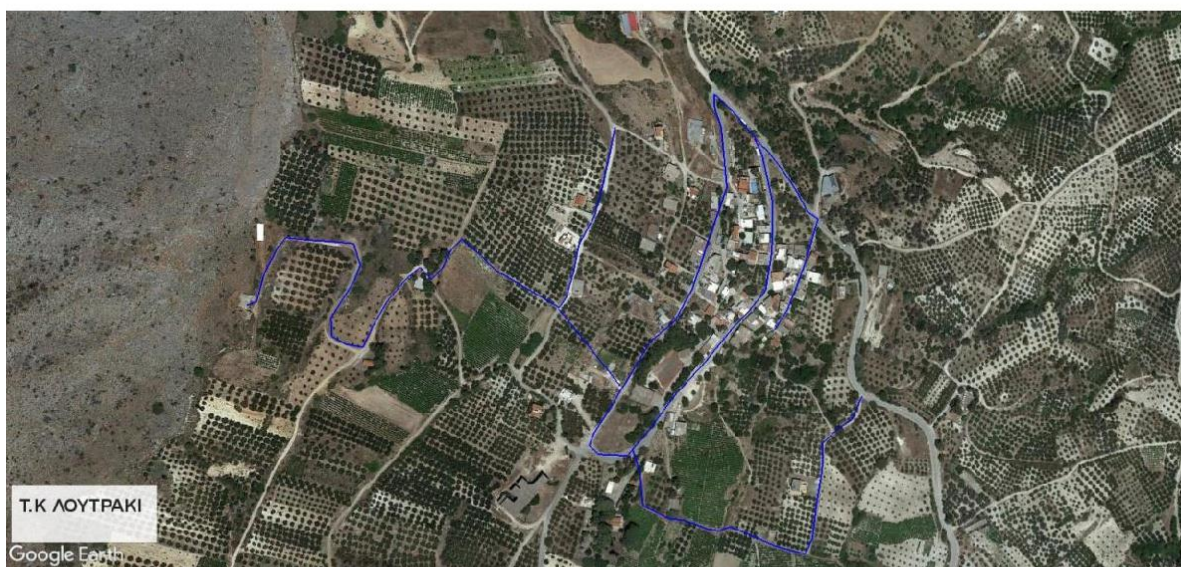
**Εικόνα 14: Οριζοντιογραφία της ζώνης ύδρευσης ΚΟΡΦΕΣ**

**Ζώνη Υδροδότησης ΚΡΟΥΣΩΝΑΣ:** Στη συγκεκριμένη ζώνη υδροδότησης, έχουν τοποθετηθεί χίλιες τριακόσιες πενήντα τέσσερις (1.354) διατάξεις καταγραφής και αποστολής δεδομένων στις απολήξεις της ζώνης.



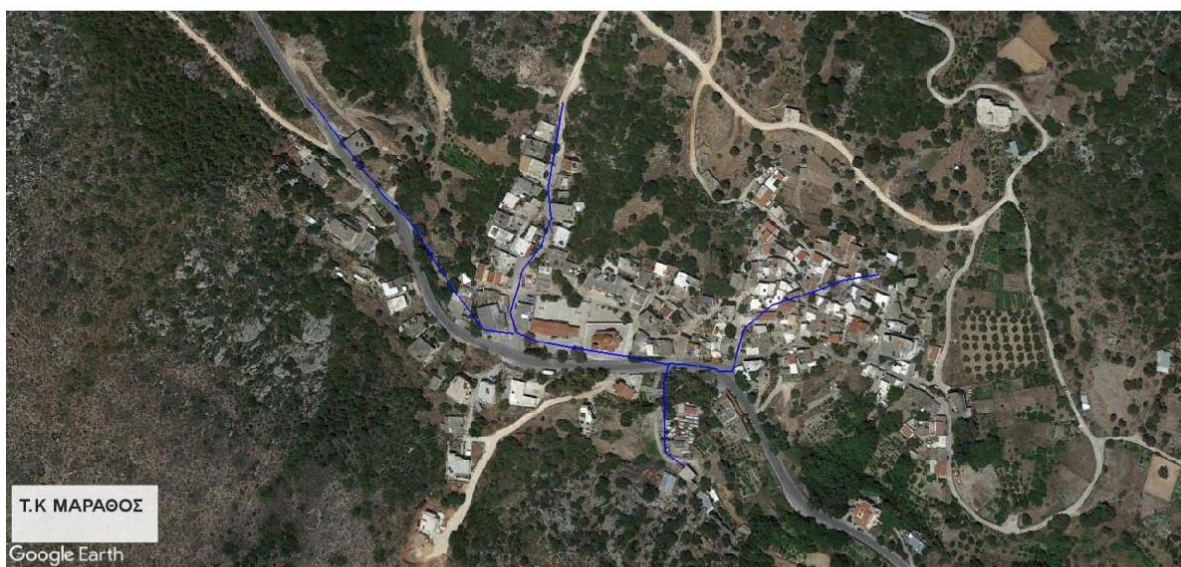
**Εικόνα 15: Οριζοντιογραφία της ζώνης ύδρευσης ΚΡΟΥΣΩΝΑΣ**

**Ζώνη Υδροδότησης ΛΟΥΤΡΑΚΙ:** Στη συγκεκριμένη ζώνη υδροδότησης, έχουν τοποθετηθεί χίλιες τριακόσιες πενήντα τέσσερις (1.354) διατάξεις καταγραφής και αποστολής δεδομένων στις απολήξεις της ζώνης.



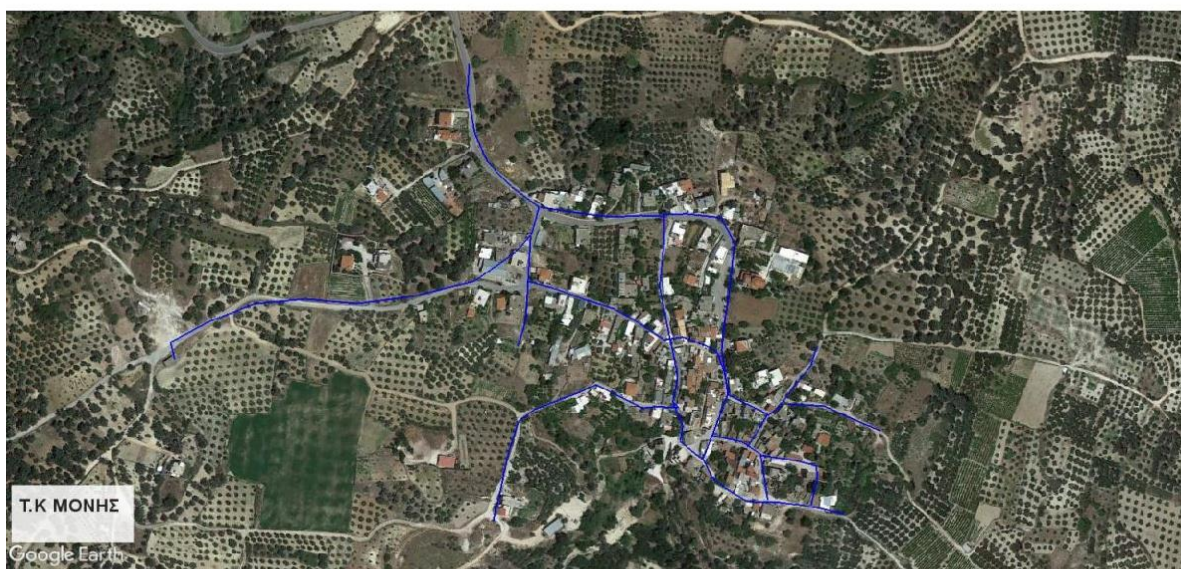
**Εικόνα 16: Οριζοντιογραφία της ζώνης ύδρευσης ΛΟΥΤΡΑΚΙ**

**Ζώνη Υδροδότησης ΜΑΡΑΘΟ:** Στη συγκεκριμένη ζώνη υδροδότησης, έχουν τοποθετηθεί χίλιες τριακόσιες πενήντα τέσσερις (1.354) διατάξεις καταγραφής και αποστολής δεδομένων στις απολήξεις της ζώνης.



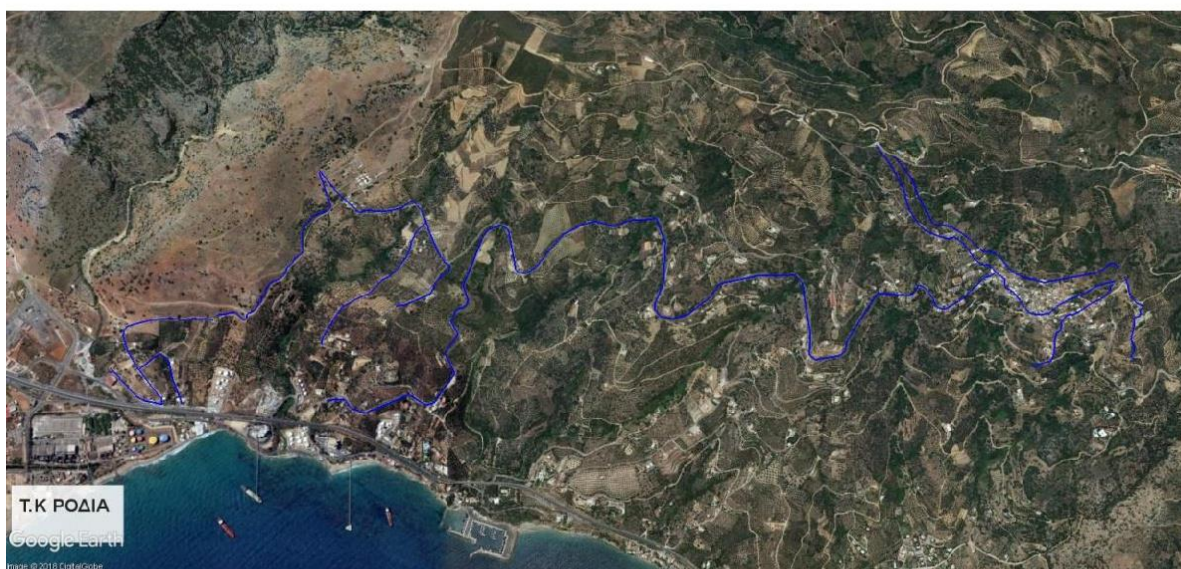
**Εικόνα 17: Οριζοντιογραφία της ζώνης ύδρευσης ΜΑΡΑΘΟ**

**Ζώνη Υδροδότησης ΜΟΝΗ:** Στη συγκεκριμένη ζώνη υδροδότησης, έχουν τοποθετηθεί χίλιες τριακόσιες πενήντα τέσσερις (1.354) διατάξεις καταγραφής και αποστολής δεδομένων στις απολήξεις της ζώνης.



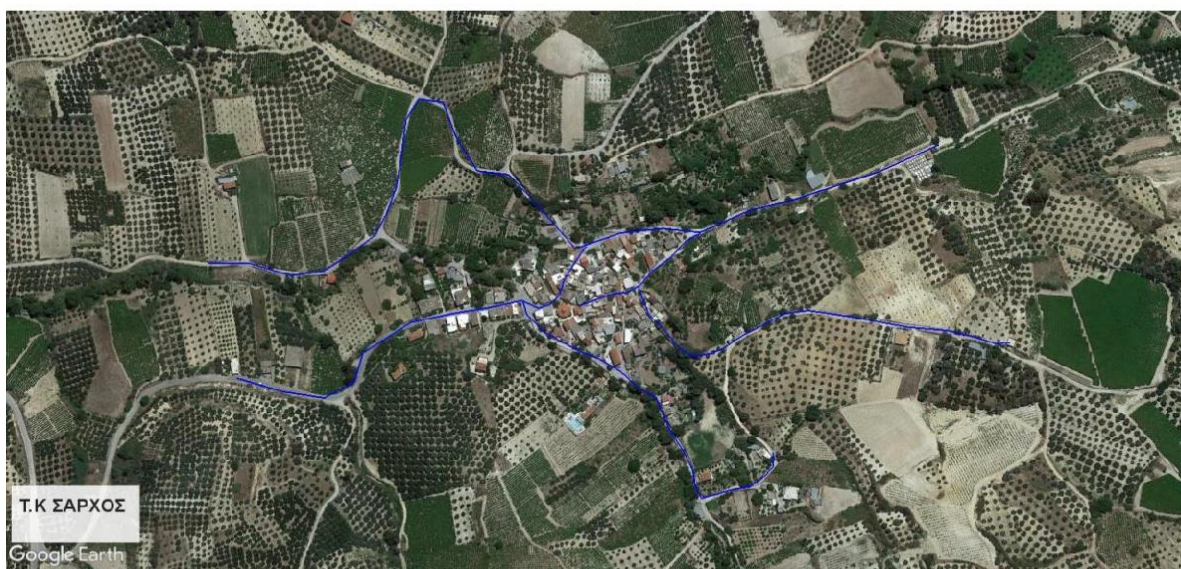
**Εικόνα 18: Οριζοντιογραφία της ζώνης ύδρευσης ΜΟΝΗ**

**Ζώνη Υδροδότησης ΡΟΔΙΑ:** Στη συγκεκριμένη ζώνη υδροδότησης, έχουν τοποθετηθεί χίλιες τριακόσιες πενήντα τέσσερις (1.354) διατάξεις καταγραφής και αποστολής δεδομένων στις απολήξεις της ζώνης.



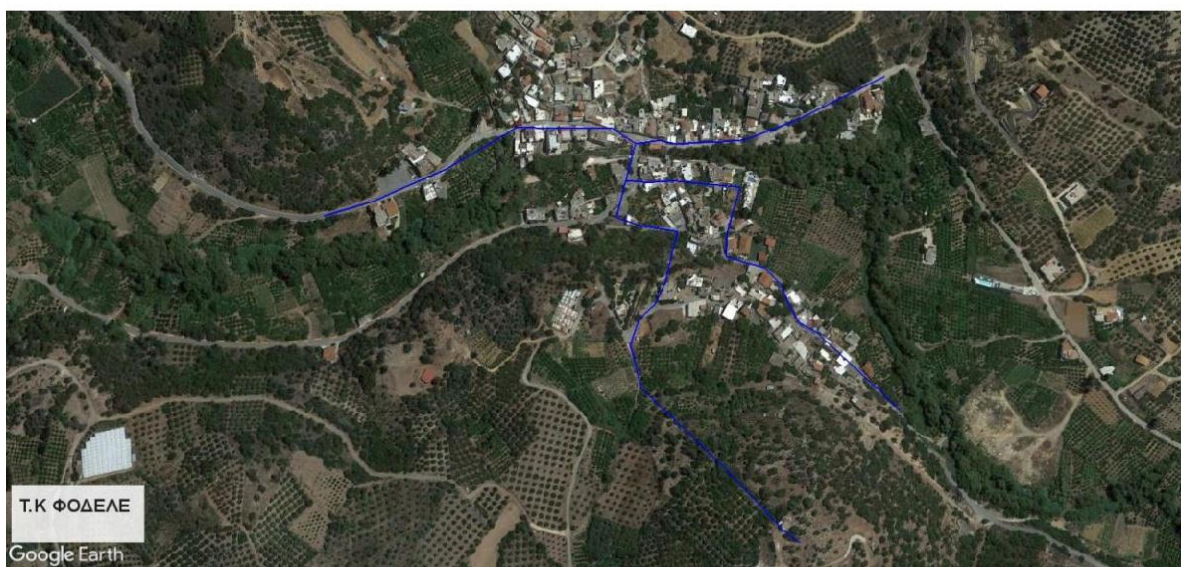
**Εικόνα 19: Οριζοντιογραφία της ζώνης ύδρευσης ΡΟΔΙΑ**

**Ζώνη Υδροδότησης ΣΑΡΧΟΣ:** Στη συγκεκριμένη ζώνη υδροδότησης, έχουν τοποθετηθεί χίλιες τριακόσιες πενήντα τέσσερις (1.354) διατάξεις καταγραφής και αποστολής δεδομένων στις απολήξεις της ζώνης.



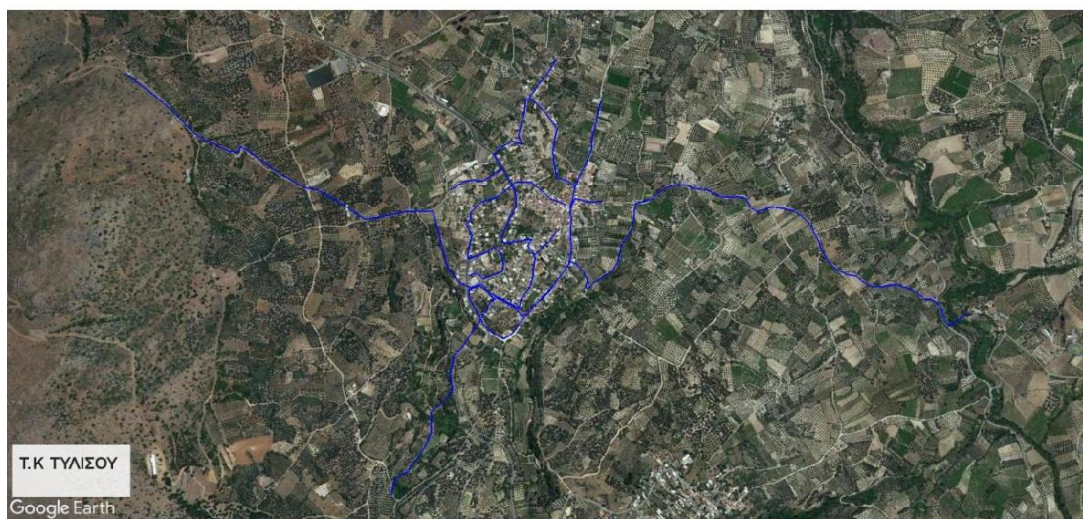
**Εικόνα 20: Οριζοντιογραφία της ζώνης ύδρευσης ΣΑΡΧΟΣ**

**Ζώνη Υδροδότησης ΦΟΔΕΛΕ:** Στη συγκεκριμένη ζώνη υδροδότησης, έχουν τοποθετηθεί χίλιες τριακόσιες πενήντα τέσσερις (1.354) διατάξεις καταγραφής και αποστολής δεδομένων στις απολήξεις της ζώνης.



**Εικόνα 21: Οριζοντιογραφία της ζώνης ύδρευσης ΦΟΔΕΛΕ**

**Ζώνη Υδροδότησης ΤΥΛΙΣΣΟΣ:** Στη συγκεκριμένη ζώνη υδροδότησης, έχουν τοποθετηθεί χίλιες τριακόσιες πενήντα τέσσερις (1.354) διατάξεις καταγραφής και αποστολής δεδομένων στις απολήξεις της ζώνης.



**Εικόνα 22: Οριζοντιογραφία της ζώνης ύδρευσης ΤΥΛΙΣΣΟΣ**

## **II) Η συμβολή των σταθμών ΣΕΚ στον περιορισμό των διαρροών και στην εξοικονόμηση πόσιμου νερού**

Η συμβολή Σταθμών Ελέγχου κατανάλωσης (ΣΕΚ) στον περιορισμό των διαρροών και στην εξοικονόμηση πόσιμου νερού επιτυγχάνεται σε δύο φάσεις:

A. κατά την εγκατάσταση του συστήματος

B. κατά την λειτουργία του συστήματος

Αναλυτικότερα:

A. Κατά την εγκατάσταση του συστήματος και τοποθέτησης των τερματικών σταθμών μέτρησης καταγράφονται και επιλύονται προβλήματα – καταστάσεις οι οποίες προκαλούν διαρροές πόσιμου νερού όπως:

- Διαρροές εντός των φρεατίων
- παράνομες συνδέσεις (μη καταχωρημένες) – κλοπές

B. Κατά την λειτουργία του συστήματος των τερματικών σταθμών μέτρησης καταγράφονται και επιλύονται προβλήματα – καταστάσεις οι οποίες προκαλούν διαρροές πόσιμου νερού όπως:

- λάθη ανάγνωσης στους μετρητές νερού (από καταμετρητές)
- υπο-εγγραφή των υπαρχόντων μετρητών των καταναλωτών (χαμηλής ποιότητας και τεχνολογίας μετρητές, παλαιάς κατασκευής μετρητές, κλπ.)
- Επιλογή κατάλληλων οικιακών μετρητών (ονομαστική παροχής, μετρολογικής κλάσης, κλπ.) βάση του profile καταναλωτή
- παραβιάσεις – κλοπές μετρητών (παραβίαση μετρητή, ανάστροφη τοποθέτηση μετρητή, κλπ.)
- χρήση νερού για κοινωφελείς σκοπούς χωρίς καμία καταγραφή, κλπ.
- Εξοικονόμηση ύδατος από τους καταναλωτές μέσω της έγκαιρης ενημέρωσης πιθανής διαρροής
- Εξοικονόμηση ύδατος από τους καταναλωτές μέσω της έγκαιρης ενημέρωσης της τρέχουσας κατανάλωσης

Αναλυτικότερα :

### **Λάθη ανάγνωσης στους μετρητές νερού (από καταμετρητές)**

Με την τοποθέτηση των τερματικών σταθμών μέτρησης κατανάλωσης υπάρχει η δυνατότητα άμεσου ελέγχου των καταγεγραμμένων τιμών, από τους καταμετρητές, των υπαρχόντων μετρητών και τον μηδενισμό αυτών.

Επίσης ενισχύει την εμπιστοσύνη των καταναλωτών προς την υπηρεσία λόγω των πραγματικών μετρήσεων –χρεώσεων.

### **Υπο-εγγραφή των υπαρχόντων μετρητών των καταναλωτών (χαμηλής ποιότητας και τεχνολογίας μετρητές, παλαιάς κατασκευής μετρητές, κλπ.)**

Με την τοποθέτηση των τερματικών σταθμών μέτρησης κατανάλωσης υπάρχει η δυνατότητα άμεσου ελέγχου των καταγεγραμμένων τιμών, στον υπάρχοντα μετρητή, και η σύγκρισή του με

τις τιμές του ΣΕΚ. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται μείωση των διαρροών μέσω της καταγραφής μετρητών παλαιάς τεχνολογίας, παλαιάς κατασκευής οι οποίοι δεν καταγράφουν τις σωστές καταναλώσεις των πολιτών.

#### **Επιλογή κατάλληλων οικιακών μετρητών (ονομαστική παροχής, μετρολογικής κλάσης, κλπ.) βάσει του profile καταναλωτή**

Με την τοποθέτηση των τερματικών σταθμών μέτρησης κατανάλωσης παρέχεται η δυνατότητα δημιουργίας προφίλ κατανάλωσης για τον κάθε πολίτη. Με το προφίλ αυτό δίνεται η δυνατότητα στην υπηρεσία να επιλέξει μελλοντικά τον σωστό μετρητή αναφορικά με την μετρολογική κλάση (ακρίβεια), την ονομαστική παροχή, κλπ. δηλαδή τον **μετρητή με τις μικρότερες δυνατές απώλειες ύδατος**.

#### **Παραβιάσεις – κλοπές μετρητών (παραβίαση μετρητή, ανάστροφη τοποθέτηση μετρητή, κλπ.)**

Με την τοποθέτηση των τερματικών σταθμών μέτρησης κατανάλωσης υπάρχει η δυνατότητα άμεσου ελέγχου παραβιάσεων στον υπάρχοντα μετρητή. Ο έλεγχος αυτός γίνεται με την άμεση σύγκριση των μετρήσεων των δύο μετρητών καθώς και με την άμεση ένδειξη μηδενικών ή ανάστροφων ροών σε κάθε περίπτωση.

#### **Χρήση νερού για κοινωφελείς σκοπούς χωρίς καμία καταγραφή κλπ.**

Με την τοποθέτηση των τερματικών σταθμών μέτρησης κατανάλωσης υπάρχει η δυνατότητα άμεσου ελέγχου ΣΤΑΘΕΡΗΣ ΚΑΙ ΜΟΝΙΜΗΣ ΔΙΑΡΡΟΗΣ στον υπάρχοντα μετρητή σε κοινωφελείς χώρους (σχολεία, πλατείες, κλπ.) και επέμβασης από την υπηρεσία.

#### **Εξοικονόμηση ύδατος από τους καταναλωτές μέσω της έγκαιρης ενημέρωσης πιθανής διαρροής**

Με την τοποθέτηση των τερματικών σταθμών μέτρησης κατανάλωσης υπάρχει η δυνατότητα άμεσου ελέγχου ΣΤΑΘΕΡΗΣ ΚΑΙ ΜΟΝΙΜΗΣ ΔΙΑΡΡΟΗΣ στον υπάρχοντα μετρητή. Ο έλεγχος αυτός γίνεται την καταγραφή των καταναλώσεων ανά ώρα και σε περίπτωση σταθερών παροχών σε ώρες κοινής ησυχίας καθορίζουν την σταθερή διαρροή στον καταναλωτή.

#### **Εξοικονόμηση ύδατος από τους καταναλωτές μέσω της έγκαιρης ενημέρωσης της τρέχουσας κατανάλωσης**

Με την τοποθέτηση των τερματικών σταθμών μέτρησης κατανάλωσης υπάρχει η δυνατότητα άμεσης ενημέρωσης του καταναλωτή για την τρέχουσα κατανάλωσή του (διαδικτυακές εφαρμογές). Η ενημέρωση αυτή οδηγεί τον καταναλωτή στην εξοικονόμηση ύδατος στις περιπτώσεις όπου θεωρήσει ότι έχει υπερβεί τις συνηθισμένες καταναλώσεις.

### **III) Προσδοκώμενα οφέλη**

Μέσω του συστήματος αυτού η ΔΕΥΑ Μαλεβιζίου αποσκοπεί στον έλεγχο του εσωτερικού δικτύου και στην συλλογή σημαντικών πληροφοριών για το εσωτερικό δίκτυο, έχοντας με αυτό τον τρόπο την δυνατότητα:

- άμεσου εντοπισμού των διαρροών του δικτύου
- ελαχιστοποίησης της ποσότητας του νερού που χάνεται λόγω διαρροών
- ελαχιστοποίησης των διακοπών λειτουργίας των αντλιών λόγω προβλημάτων
- μεγιστοποίησης συνεχούς κάλυψης των πολιτών σε υδρευτικές ανάγκες
- Αύξησης του χρόνου ζωής των αντλιών λόγω περιορισμού του χρόνου λειτουργίας τους
- Παρακολούθησης και συνεχούς καταγραφής των κυβικών του νερού του δικτύου
- Μείωσης των λειτουργικών δαπανών (ορθολογικό προγραμματισμό λειτουργίας) και των δαπανών συντήρησης προσωπικού, ενέργειας και μεταφορικών μέσων
- Δυνατότητας προσθήκης και ένταξης στο σύστημα νέων σημείων ελέγχου με μελλοντικές επεκτάσεις του συστήματος
- Δυνατότητας παραγωγής στατιστικών στοιχείων για την εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων και δυνατότητα πρόβλεψης και προγραμματισμού

Όλα τα παραπάνω θα έχουν σαν αποτέλεσμα την αντιμετώπιση της λειψυδρίας ιδιαίτερα τα Σαββατοκύριακα αλλά και κατά τους καλοκαιρινούς μήνες που εντείνεται το πρόβλημα και την καλύτερη παροχή υπηρεσιών στους πολίτες.

Οι σύγχρονες πρακτικές στην εξελιγμένη επίβλεψη των δικτύων αναφορικά με τον υπολογισμό του υδατικού ισοζυγίου, τη μείωση της πλασματικής ζήτησης, τη μείωση του μη τιμολογούμενου νερού που προέρχεται από την υπο-εγγραφή των εγκατεστημένων μετρητών και την λαθροληψία νερού προβλέπουν την εγκατάσταση εξελιγμένου εξοπλισμού μέτρησης της κατανάλωσης στις απολήξεις του δικτύου (τελικοί καταναλωτές).

Το βασικό μέσο για την υλοποίηση του εγχειρήματος είναι η εγκατάσταση μετρητών κατανάλωσης με τηλεμετρική διάταξη καταγραφής και επικοινωνιακό εξοπλισμό στους καταναλωτές.

Τα δεδομένα των μετρήσεων μπορούν να συλλέγονται αυτόματα μέσω φορητών διατάξεων ανάγνωσης και επεξεργασίας των ενδείξεων ή από σταθερό δίκτυο μετάδοσης των δεδομένων στο κέντρο ελέγχου. Στις τιμές αυτές περιλαμβάνονται και οι διάφοροι συναγερμοί που συνδέονται με κρίσιμες καταστάσεις του δικτύου όπως διαρροές, ύπαρξη αέρα στο δίκτυο, μη εξουσιοδοτημένη χρήση, παραβίαση κλπ.

Σε περίπτωση που πραγματοποιηθεί εκπομπή κάποιου συναγερμού υπάρχει η δυνατότητα ειδοποίησης του χειριστή του συστήματος έτσι ώστε να γίνουν όλες οι απαραίτητες ενέργειες με σκοπό την επίλυση του προβλήματος και την άρση των αιτιών που το δημιουργούν.

Η συμβολή των συγκεκριμένων σταθμών είναι καθοριστική για τον έλεγχο την παρακολούθηση της ποσοτικής επάρκειας του παρεχόμενου νερού.

**Ο συνδυασμός των δεδομένων καταγραφής των εν λόγω σταθμών οδηγεί στον άμεσο υπολογισμό του υδατικού ισοζυγίου του κάθε δικτύου ή ζώνης, του άμεσου εντοπισμού διαρροών και της απόδοσης του δικτύου.**

## **B. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

### **Εισαγωγή**

Το παρόν κεφάλαιο περιγράφει τις απαιτήσεις για την προμήθεια και εγκατάσταση, μετρητικού συστήματος υδροδότησης και διατάξεων μέτρησης, της Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου.

Αυτό το σύστημα θα παρακολουθεί, θα καταγράφει και θα αναλύει τις καταναλώσεις των τελικών καταναλωτών του Δικτύου Ύδρευσης που ανήκουν στην δικαιοδοσία της Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου.

Ο αντικειμενικός σκοπός είναι η συλλογή δεδομένων, όπως η μέτρηση της κατανάλωσης της παροχής των τελικών καταναλωτών, και η μεταβίβασή τους με σύστημα τηλεπικοινωνίας σε κεντρικό σταθμό ελέγχου που θα βρίσκεται στην Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου.

Το σύστημα επικοινωνίας θα είναι τέτοιο που θα εξασφαλίζει την αδιάλειπτη μονόδρομη ή αμφίδρομη επικοινωνία μεταξύ των Τοπικών Σταθμών και ΚΣΕ.

Η συλλογή και παρακολούθηση των παραπάνω πληροφοριών, θα επιτρέπει, στον αναθέτοντα φορέα, 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 της εγκατάστασης, ώστε αυτή να λειτουργεί με βάση προκαθορισμένα «σενάρια» λειτουργίας.

### **ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΛΕΕΛΓΧΟΥ –ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ**

#### **Τοπικοί σταθμοί εξωτερικού δικτύου.**

Οι υφιστάμενοι σταθμοί εξωτερικού δικτύου αποτελούνται από PLC με τις απαραίτητες κάρτες εισόδου εξόδου και το modem επικοινωνίας. Το modem συνδέεται με το PLC μέσω σειριακής θύρας και μέσω καλωδιακής σύνδεσης καταλήγει σε κεραία κατάλληλη για εκπομπή λήψη στα διαθέσιμα φάσματα των παρόχων υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας. Χρησιμοποιούνται οι υπηρεσίες GPRS του παρόχου για την επικοινωνία με το κέντρο ελέγχου. Σε κάθε θέση έχει επιλεγεί ο πάροχος με την καλύτερη στάθμη σήματος. Ο πίνακας τροφοδοτείται από το τοπικό τροφοδοτικό αδιάλειπτης παροχής ενέργειας με τους απαραίτητους συσσωρευτές. Το εγκατεστημένο λογισμικό χρησιμοποιεί μεθόδους τέτοιες, ώστε να απλοποιεί τις απαραίτητες επικοινωνίες με το κέντρο ελέγχου και να παρουσιάζονται με ομοιόμορφο τρόπο (σε επίπεδο δομών δεδομένων) οι σταθμοί στο κέντρο ελέγχου.

#### **Τοπικοί σταθμοί εσωτερικού δικτύου.**

Οι υφιστάμενοι σταθμοί εσωτερικού δικτύου αποτελούνται από έναν καταγραφέα δεδομένων με τα απαραίτητα αισθητήρια, τροφοδοτούμενο από ενσωματωμένη μπαταρία. Ο καταγραφέας αυτός εκτελεί περιοδικές αποστολές στο κέντρο ελέγχου με τις μετρούμενες πιέσεις και παροχή. Σε περίπτωση σφαλμάτων η αποστολή προς το κέντρο εκτελείται άμεσα και εκτός προγραμματισμού. Χρησιμοποιούνται οι υπηρεσίες GPRS των παρόχων κινητής τηλεφωνίας για την επικοινωνία με το κέντρο ελέγχου.

#### **Κέντρο ελέγχου.**

Το κέντρο ελέγχου αποτελείται από δύο εξυπηρετητές και τέσσερις πελάτες. Η επικοινωνία με τους τοπικούς σταθμούς επιτυγχάνεται μέσω του internet. Η βασική σύνδεση με το internet έχει στατική IP. Από τους τέσσερις πελάτες, οι δύο εκτελούν τις βασικές λειτουργίες παρακολούθησης και ελέγχου, ενώ οι άλλοι δύο εκτελούν κυκλικά, απεικονίσεις διαφόρων στοιχείων του συνολικού δικτύου. Οι δύο βασικοί πελάτες απεικονίζουν τα δεδομένα του δικτύου σε δώδεκα οθόνες συνολικά (δέκα οθόνες 42 ιντσών και δύο monitors 24 ιντσών) Το σύνολο των οθονών είναι ισομερώς κατανεμημένο στους δύο αυτούς πελάτες. Ο ένας από τους βασικούς πελάτες είναι εξοπλισμένος με δώδεκα σειριακές θύρες (RS-232). Οι θύρες αυτές συνδέονται με τις δέκα

μεγάλες οθόνες και με τη χρήση ειδικού λογισμικού επιτυγχάνεται ο τηλεχειρισμός τους. Στο κέντρο ελέγχου, η ενέργεια παρέχεται από δύο τροφοδοτικά αδιάλειπτης παροχής ενέργειας (ένα για τους εξυπηρετητές και ένα για τους δύο βασικούς πελάτες).

#### **Επεκτάσεις**

##### **Νέοι Τοπικοί σταθμοί εξωτερικού δικτύου.**

Οι νέοι σταθμοί εξωτερικού δικτύου πρέπει να χρησιμοποιούν την ίδια μεθοδολογία επικοινωνίας με το κέντρο ελέγχου για την διατήρηση ομοιομορφίας και την αποφυγή προβλημάτων πολυτυπίας. Αυτή η ομοιομορφία είναι παντού επιθυμητή γιατί διευκολύνει την συντήρηση του συνολικού συστήματος. Καλό θα είναι να τηρηθεί σε όλα τα επίπεδα (υλικού, λογισμικού και δομών δεδομένων). Οι λειτουργίες που θα εκτελούνται στους νέους σταθμούς θα πρέπει να είναι όμοιες με τις υφιστάμενες ώστε να ελαχιστοποιούνται οι ανάγκες εξειδίκευσης του προσωπικού σε διαφορετικά συστήματα που εκτελούν ίδιες λειτουργίες.

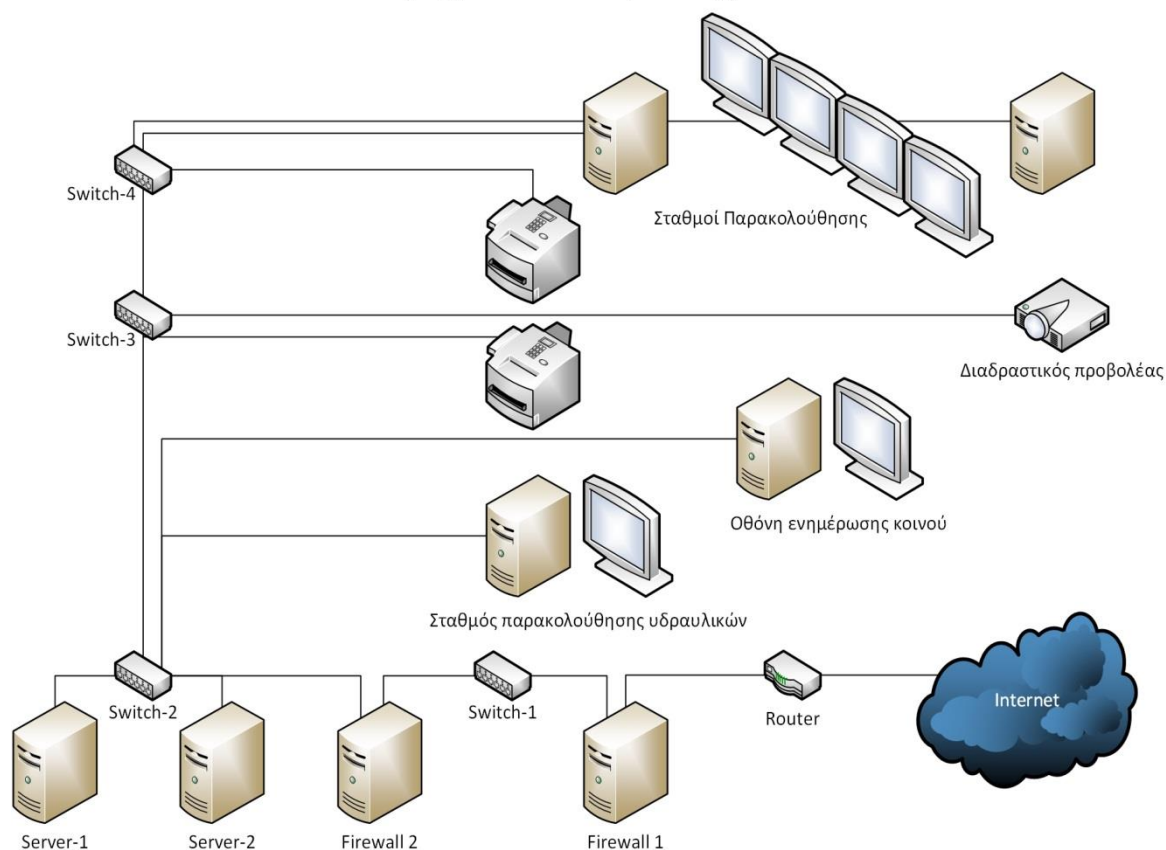
##### **Νέοι Τοπικοί σταθμοί εσωτερικού δικτύου.**

Οι νέοι σταθμοί εσωτερικού δικτύου θα εξυπηρετούν τις ίδιες ακριβώς ανάγκες με τους υφιστάμενους, άρα και εδώ η ομοιότητα – συμβατότητα είναι απόλυτα επιθυμητή.

##### **Λογισμικό κέντρου ελέγχου.**

Οι νέοι σταθμοί θα πρέπει να ενταχθούν στο υφιστάμενο σύστημα και να αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα του. Αν υπάρξει θέμα εύρους στην υφιστάμενη σύνδεση στο internet, θα πρέπει να προβλεφθεί νέα σύνδεση με στατική IP και να προγραμματιστούν οι δρομολογητές ώστε τα δύο δίκτυα ευρείας περιοχής (WAN) να λειτουργούν παράλληλα, ταυτόχρονα και με ισοκατανομή φορτίου για όλες τις άλλες υπηρεσίες εκτός από τις επικοινωνίες με τους τοπικούς σταθμούς. Σε αυτή την περίπτωση οι νέοι τοπικοί σταθμοί θα εξυπηρετούνται από τη νέα σύνδεση. Οι υφιστάμενοι εξυπηρετητές άνετα μπορούν να διαχειριστούν το επιπλέον φορτίο (τόσο σε επίπεδο επεξεργαστικής ισχύος, όσο και σε αποθηκευτικούς χώρους). Όλες οι απεικονίσεις πρέπει να ακολουθήσουν την σχεδιαστική φιλοσοφία του υφιστάμενου συστήματος και σε περίπτωση νέων σταθμών που εντάσσονται σε υδραυλικό δίκτυο υφιστάμενων θα πρέπει να ενημερωθούν κατάλληλα όλα τα υφιστάμενα διαγράμματα, οθόνες πληροφόρησης κλπ. Σε επίπεδο σφαλμάτων, συμβάντων κλπ. Θα πρέπει να καλύπτονται τουλάχιστον όσα καλύπτονται στο υφιστάμενο σύστημα. Το ίδιο ισχύει και για κάθε είδους καταγραφή. Όλες οι λειτουργίες εξωσυστημικής ενημέρωσης από το κέντρο ελέγχου (π.χ. SMS) θα πρέπει να συνεχίσουν να υποστηρίζονται πλήρως.

Διάγραμμα δικτύου κέντρου ελέγχου ΔΕΥΑΜ



## Γενική λειτουργία

Ο Κεντρικός σταθμός ελέγχου βρίσκεται στην κορυφή της ιεραρχίας του ολοκληρωμένου συστήματος τηλεελέγχου και συλλογής δεδομένων και η βασική του αποστολή είναι η πλήρης διαχείριση του συστήματος τόσο από την άποψη εξασφάλισης ομαλής και συνεχούς ροής πληροφοριών από και προς τους τοπικούς σταθμούς, όσο και από την πλευρά της υποστήριξης όλων των απαιτούμενων λειτουργιών σε επίπεδο εφαρμογών.

Ο Κεντρικός Σταθμός Ελέγχου θα δίνει τη δυνατότητα σε διαφόρους χρήστες – χειριστές να παρακολουθούν και να τηλεχειρίζονται κάθε απομακρυσμένο σταθμό, αλλά και να προβαίνουν στις κατάλληλες αλλαγές της λειτουργίας όπως αυτές θα προκύπτουν κάθε στιγμή από τις συλλεγόμενες πληροφορίες του λογισμικού απεικόνισης. Θα αποτελείται δε από υποσυστήματα που θα είναι υπεύθυνα για την υλοποίηση των ακόλουθων λειτουργιών:

- ✓ Διαχείριση επικοινωνιών για την αδιάλειπτη συλλογή και αποστολή στοιχείων από και προς τους απομακρυσμένους τοπικούς σταθμούς.
- ✓ Επεξεργασία και αποθήκευση των συλλεγόμενων πληροφοριών και μετρήσεων στη σχεσιακή βάση δεδομένων.
- ✓ Παρουσίαση όλων των συλλεγόμενων πληροφοριών στους τελικούς χρήστες μέσω εύχρηστου παραθυρικού γραφικού περιβάλλοντος και αναφορών.
- ✓ Παρακολούθηση των στοιχείων του δικτύου και διατήρηση πλήρους ιστορικού.
- ✓ Προγραμματισμό και παρακολούθηση των τοπικών σταθμών τύπου Α και Β και διατήρηση πλήρους ιστορικού μετρήσεων, βλαβών, αλλαγών και λοιπών στοιχείων.

### **Βασικές απαιτήσεις του συστήματος:**

- ✓ Ο τηλεπικοινωνιακός εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί να βασίζεται σε διεθνή πρότυπα επικοινωνιών.
- ✓ Να είναι ευέλικτο.
- ✓ Να είναι εύκολα επεκτάσιμο.
- ✓ Να υποστηρίζει τη σύνδεση με άλλα συστήματα και δίκτυα τόσο σε επίπεδο υλικού όσο και σε επίπεδο λογισμικού.
- ✓

### **Επεκτασιμότητα**

Το προσφερόμενο σύστημα τηλεελέγχου –καταγραφής πρέπει να είναι επεκτάσιμο (λογισμικό διότι οι εγκαταστάσεις hardware υφίστανται) όσον αφορά το σύστημα συλλογής δεδομένων (πλήθος δυνατών συνδέσεων). Πρέπει να περιέχει επίσης ανάλογα στοιχεία για την περίπτωση UPGRADE του HARDWARE του Κεντρικού Υπολογιστή σε μεγαλύτερο της σειράς. Να αναφερθούν οι δυνατότητες επέκτασης του προσφερόμενου συστήματος .

### **Δομικά στοιχεία συστήματος**

Το σύστημα παρακολούθησης θα αποτελείται από τα παρακάτω δομικά στοιχεία :

- A) Από ένα (1) κεντρικό σταθμό ελέγχου (ΚΣΕ) ο οποίος είναι τοποθετημένος στο κτήριο Διοίκησης Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου (θα χρησιμοποιηθούν οι υπάρχουσες εγκαταστάσεις – hardware) .
- B) Από ένα (1) Δίκτυο Επικοινωνίας Μεταξύ των Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Κατανάλωσης (ΤΣΕΚ) και του ΚΣΕ
- Γ) Από έντεκα χιλιάδες τετρακόσιους δέκα (11410) τοπικούς σταθμούς για τον έλεγχο της παροχής του τελικού καταναλωτή (ΤΣΕΚ) .

## **ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΥΠΑΡΧΟΝΤΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ**

### **A. ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**

Το λογισμικό Επικοινωνιών το οποίο θα αναπτυχθεί για τις ανάγκες του παρόντος έργου και θα εγκατασταθεί στο Διαχειριστή Επικοινωνιών θα πρέπει να εξασφαλίζει την ασφάλεια και την πληρότητα της μεταδιδόμενης πληροφορίας από και προς τους ΚΣΕ / ΤΣΕ, καθώς επίσης να διαπιστώνει τυχόν σφάλματα στη διαδικασία αποστολής / λήψης δεδομένων και να επαναλαμβάνει αυτή μέχρι την επιτυχή ολοκλήρωσή της.

Το λογισμικό θα επιτελεί κατ' ελάχιστο τα παρακάτω:

1. Σάρωση του συνόλου των απομακρυσμένων σταθμών.
2. Ασφαλής μετάδοση εντολών, παραμέτρων και λοιπών πληροφοριών προς τους απομακρυσμένους σταθμούς.
3. Ασφαλής λήψη καταστάσεων, συναγερμών και αναλογικών τιμών από τους απομακρυσμένους σταθμούς.

4. Σε περίπτωση αστοχίας της επικοινωνίας με κάποιον απομακρυσμένο σταθμό δε διακόπτεται η συνολική σάρωση.
5. Κατά την αστοχία επικοινωνίας κάποιου απομακρυσμένου σταθμού, αυτός συνεχίζει κανονικά τη λειτουργία του με το σενάριο το οποίο του δόθηκε κατά την τελευταία επικοινωνία του με τον ΚΣΕ.

### **Ενημέρωση με αποστολή SMS**

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

Τα βασικά χαρακτηριστικά της εφαρμογής θα πρέπει να είναι:

1. **Ομαδοποίηση των παραληπτών μηνυμάτων.**

Οι παραλήπτες μηνυμάτων θα ομαδοποιούνται έτσι ώστε να είναι εύκολη τόσο η διαχείριση των τηλεφωνικών αριθμών τους όσο και η μετέπειτα οργάνωση των αποστελλομένων μηνυμάτων. Ο αριθμός των ομάδων που θα μπορούν να οριστούν πρέπει να δηλωθεί στην προσφορά, ενώ σε κάθε ομάδα θα μπορεί να οριστούν μέχρι και 20 διαφορετικοί τηλεφωνικοί αριθμοί. Όλη η διαδικασία θα γίνεται αποκλειστικά μέσα στο WinCC οπότε σε αυτό το επίπεδο δεν θα πρέπει να υπάρχει καμιά ιδιαιτερότητα και καμιά ιδιαίτερη απαίτηση από τους χρήστες του συστήματος. Θα απαιτείται, φυσικά, ο χρήστης που θα ορίσει τις ομάδες και τους αντίστοιχους τηλεφωνικούς αριθμούς να έχει δικαιώματα διαχειριστή του συστήματος SCADA.

2. **Ορισμός των κρίσιμων μηνυμάτων.**

Τα μηνύματα που θα θεωρούνται κρίσιμα και θα πρέπει να ενημερώνουν μέσω σύντομων μηνυμάτων (SMS) κάποια ομάδα χρηστών, θα πρέπει να ορίζονται πολύ εύκολα μέσα από τον ορισμό των σφαλμάτων του WinCC (Alarm logging). Αρκεί σε κάποιο συμβάν, σφάλμα ή οποιασδήποτε άλλης κατηγορίας ή κλάσης μήνυμα να οριστεί η ομάδα χρηστών (ο αριθμός της) που πρέπει να ενημερωθεί. Έτσι και αυτή η διαδικασία δεν θα έχει ιδιαίτερες απαιτήσεις από τους χρήστες της και θα πρέπει να υλοποιείται μέσα από την τυπική διαδικασία ορισμού σφαλμάτων του WinCC.

3. **Πάροχος αποστολής μηνυμάτων.**

Για την αποστολή των μηνυμάτων θα επιλεγεί η χρήση παρόχων αποστολής μηνυμάτων μέσω Internet. Δεν θα πρέπει να απαιτείται καμιά συσκευή στο κέντρο ελέγχου, ενώ η υποχρεωτική σύνδεση του κέντρου στο Internet για τη συλλογή δεδομένων θα δίνει χωρίς επιπλέον κόστος και την υποδομή σύνδεσης με τον πάροχο. Το κόστος των μηνυμάτων θα είναι πολύ ανταγωνιστικό και σε πολλές περιπτώσεις μικρότερο από αυτό των παρόχων κινητής τηλεφωνίας.

4. **Εφαρμογή αποστολής σύντομων μηνυμάτων.**

Η ειδική εφαρμογή που θα διαχειρίζεται όλες τις διαδικασίες αποστολής και γενικά

διαχείρισης των μηνυμάτων θα πρέπει να είναι μια εφαρμογή που συνδέεται με το WinCC και να ενημερώνεται άμεσα για κάθε αλλαγή στην κατάσταση κάποιου από τους συναγερμούς που έχουν οριστεί σαν κρίσιμοι. Μόλις διαπιστωθεί αλλαγή στην κατάσταση ένα νέο μήνυμα θα δημιουργείται και θα αποστέλλεται στον πάροχο αποστολής μηνυμάτων SMS, ο οποίος με τη σειρά του θα προωθεί το μήνυμα στους παραλήπτες του.

Η εφαρμογή θα ενημερώνεται για την κατάληξη της όλης διαδικασίας και όλες οι πληροφορίες αυτές θα πρέπει να αποθηκεύονται στην κατάσταση με το ιστορικό των μηνυμάτων που έχουν αποσταλλεί. Η κατάσταση αυτή θα πρέπει να μπορεί να τηρεί το ιστορικό για οσοδήποτε χρονικό διάστημα χρειάζεται, και θα υπάρχει πλήρης διαχείρισή της, με όλες τις απαραίτητες λειτουργίες για αποτελεσματικές αναζητήσεις σε μεγάλο όγκο δεδομένων (επιλογές εγγραφών με πολλαπλά κριτήρια, εναλλακτικές ταξινομήσεις, ομαδοποιήσεις πολλαπλών επιπέδων κλπ.)

#### **Ευελιξία χρήσης.**

Η εφαρμογή διαχείρισης δεν θα έχει ιδιαίτερες απαιτήσεις από τον υπολογιστή στον οποίο εκτελείται. Θα πρέπει να μπορεί να λειτουργήσει χωρίς πρόβλημα σε λειτουργικό σύστημα από Win XP μέχρι Win 10, ενώ δεν έχει ιδιαίτερες απαιτήσεις σε υλικό. Θα μπορεί να εκτελείται στους διακομιστές ή σε οποιονδήποτε πελάτη του κέντρου ελέγχου. Το μέγεθος και απαιτήσεις της, θα επιτρέπουν την συνεχή χρήση της σε οποιονδήποτε Η/Υ χωρίς καμιά ουσιαστική επιβάρυνσή του.

### **Β.ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ**

Η εφαρμογή συντήρησης εξοπλισμού θα παρακολουθεί την εξέλιξη συγκεκριμένων μεγεθών της εγκατάστασης και σε συνδυασμό με προκαθορισμένες συνθήκες, οι οποίες θα ορίζονται στη φάση της παραμετροποίησης, θα παράγει εντολές συντήρησης. Αυτές οι εντολές θα αποτελούν τις προς εκτέλεση εργασίες συντήρησης της εγκατάστασης. Αφού εκτελεστούν οι παραπάνω εργασίες θα καταχωρούνται τα αποτελέσματά τους στην εφαρμογή και θα αρχειοθετούνται για να χρησιμοποιηθούν για την εξαγωγή στατιστικών στοιχείων. Η εφαρμογή θα χρησιμοποιεί τη δική της βάση δεδομένων στην οποία θα αποθηκεύονται τα δεδομένα που την αφορούν. Παρακάτω περιγράφονται αναλυτικά οι δυνατότητες της εφαρμογής τόσο στο επίπεδο των ορισμών όσο και στο επίπεδο των παραγομένων στοιχείων και αναφορών.

#### **ΒΑΣΙΚΟΙ ΟΡΙΣΜΟΙ**

Οι βασικοί ορισμοί της εφαρμογής αποτελούν και τα δεδομένα παραμετροποίησης της. Θα ορίζονται πριν ξεκινήσει η κανονική λειτουργία της εφαρμογής και θα χρησιμοποιούνται για την παραγωγή όλων των αποτελεσμάτων της. Σε οποιαδήποτε στιγμή θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα προσθήκης νέων ορισμών, η μεταβολή και η διαγραφή ορισμών (στην περίπτωση της διαγραφής ελέγχεται εάν είναι επιτρεπτή η διαδικασία αυτή).

## **ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ**

Περιγράφονται τα στοιχεία που αποτελούν τον εξοπλισμό της εγκατάστασης και τα οποία θα περιλαμβάνονται στις διαδικασίες συντήρησης.

Θα πρέπει να υποστηρίζονται μέχρι και τρία επίπεδα ανάλυσης του εξοπλισμού και να είναι δυνατός ο ορισμός διαδικασιών συντήρησης σε οποιοδήποτε από αυτά τα τμήματα.

Σε όλα τα επίπεδα των ορισμών δεν θα πρέπει να υπάρχει, από την εφαρμογή, κανένας περιορισμός ως προς τον αριθμό τους, ούτε και θα είναι υποχρεωτική η χρήση και των τριών επιπέδων ανάλυσης. Στον εξοπλισμό θα ορίζονται κατά τη φάση της παραμετροποίησης (με δυνατότητα προσθήκης - μεταβολής οποιαδήποτε στιγμή) και τα πεδία που αποθηκεύουν τιμές που θα χρησιμοποιηθούν στις συνθήκες έκδοσης εντολών συντήρησης (π.χ. συνολικές ώρες λειτουργίας κινητήρα).

## **ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ**

Στις εργασίες συντήρησης θα κωδικοποιούνται και θα κατηγοριοποιούνται οι ενέργειες που πρέπει να γίνουν για κάθε μορφής συντήρηση της εγκατάστασης.

## **ΠΡΟΤΥΠΑ ΕΝΤΟΛΩΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ**

Στα πρότυπα εντολών συντήρησης θα ορίζονται όλα τα βασικά στοιχεία που αποτελούν μία εντολή συντήρησης. Τα στοιχεία αυτά είναι γενικοί ορισμοί και δεν θα περιέχουν αναφορές σε συγκεκριμένες εγγραφές των συνδεδεμένων αρχείων.

### **Εργασίες συντήρησης**

Οι εργασίες που πρέπει να εκτελεστούν όταν εκδίδεται εντολή συντήρησης βασισμένη στο συγκεκριμένο πρότυπο.

### **Χρησιμοποιούμενα ανταλλακτικά**

Τα ανταλλακτικά σε είδος και ποσότητα που είναι απαραίτητα για την εκτέλεση της εντολής συντήρησης.

### **Προσωπικό - Ειδικότητες**

Ο αριθμός των τεχνιτών από κάθε ειδικότητα καθώς και οι εργατῶρες που έχει προϋπολογιστεί ότι χρειάζονται για την εκτέλεση της εντολής.

## **ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ**

Στις συνθήκες ενεργοποίησης εντολής συντήρησης θα πρέπει να ορίζονται για κάθε τμήμα του εξοπλισμού και ανεξάρτητα από το επίπεδο ορισμού του τα παρακάτω:

### **Συνθήκη ενεργοποίησης εντολών συντήρησης.**

Μια παράσταση η οποία όταν δίνει αληθές αποτέλεσμα θα ενεργοποιεί την διαδικασία έκδοσης μίας ή περισσότερων νέων εντολών συντήρησης για το συγκεκριμένο τμήμα του εξοπλισμού. Θα πρέπει να υποστηρίζονται κατ'ελάχιστον οι κάτωθι δυνατότητες.

== ΙΣΟ

!=	ΔΙΑΦΟΡΟ
>	ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟ
<	ΜΙΚΡΟΤΕΡΟ
>=	ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟ Ή ΙΣΟ
<=	ΜΙΚΡΟΤΕΡΟ Ή ΙΣΟ

### **Πρότυπα εντολής συντήρησης.**

Καταχωρούνται τα πρότυπα συντήρησης που θα εισαχθούν στη διαδικασία έκδοσης εντολών συντήρησης.

### **Συνδέσεις.**

Οι συνθήκες ενεργοποίησης είναι συνδεδεμένες με τον εξοπλισμό και τα πρότυπα εντολών συντήρησης.

### **ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ**

Πρόκειται για πλήρες κύκλωμα αποθήκης, στο οποίο θα παρακολουθούνται οι ποσότητες εισαγωγών και εξαγωγών ανταλλακτικών καθώς και οι αντίστοιχες αξίες.

### **Συσκευασίες**

Το κάθε ανταλλακτικό θα μπορεί να έχει πολλές συσκευασίες (μέχρι 10) και θα πρέπει να είναι δυνατή η παρακολούθηση εισαγωγών - εξαγωγών ανταλλακτικών ανεξάρτητα από την χρησιμοποιούμενη συσκευασία.

### **Κατηγορίες**

Ολα τα ανταλλακτικά ομαδοποιούνται σε - οριζόμενες από το χρήστη - κατηγορίες για ευκολότερη παρακολούθηση. Υποστηρίζονται μέχρι και 3 ανεξάρτητες κατηγορίες ανά ανταλλακτικό.

### **Προμηθευτές**

Κάθε ανταλλακτικό θα μπορεί να προέρχεται από περισσότερους του ενός προμηθευτές.

### **Προορισμοί**

Προορισμός του ανταλλακτικού είναι το τμήμα της εγκατάστασης αυτό στο οποίο θα χρησιμοποιηθεί.

### **Εισαγωγές**

Πρόκειται για τις αγορές ανταλλακτικών.

### **Εξαγωγές**

Πρόκειται για τις ποσότητες ανταλλακτικών που θα χρησιμοποιούνται για την εκτέλεση των διαδικασιών συντήρησης.

## **Παρακολούθηση ποσοτήτων / αξιών**

Οι ποσότητες και αξίες των ανταλλακτικών θα ενημερώνονται από την εφαρμογή κατά τις διαδικασίες εισαγωγών - εξαγωγών από την αποθήκη.

## **ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ**

Πρόκειται για πλήρες κύκλωμα προμηθευτών στο οποίο για κάθε προμηθευτή θα παρακολουθούνται αναλυτικά, ανά μήνα, και συγκεντρωτικά, σε ετήσιες τιμές οι ποσότητες και αξιές ανταλλακτικών που θα έχει προμηθεύσει.

## **ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ**

Στη διαχείριση του προσωπικού θα ορίζονται όλοι αυτοί οι οποίοι θα ασχοληθούν με τις διαδικασίες συντήρησης της εγκατάστασης. Θα πρέπει να μπορούν να ομαδοποιούνται ανάλογα με την ειδικότητά τους έτσι ώστε να μπορεί η εφαρμογή να τους αναθέτει, με τις εντολές συντήρησης, τις αντίστοιχες εργασίες.

## **ΕΝΤΟΛΕΣ –ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ**

Από τις εντολές συντήρησης θα γίνεται η βασική λειτουργία της εφαρμογής. Από εδώ η εφαρμογή θα ειδοποιεί για τις εντολές που θα εκδοθούν, θα εκδίδονται οι νέες εντολές συντήρησης και θα κλείνουν οι εντολές συντήρησης που βρίσκονταν σε εξέλιξη.

## **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ**

Η εφαρμογή παράγει προειδοποιήσεις για τις εντολές συντήρησης που θα εκδοθούν πριν από την πραγματική χρονική στιγμή έκδοσης της εντολής.

## **ΕΚΔΟΣΗ ΕΝΤΟΛΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ**

Τη στιγμή που θα ισχύσει κάποια συνθήκη ενεργοποίησης εντολής συντήρησης θα δημιουργείται μία νέα εντολή συντήρησης με βάση το προκαθορισμένο πρότυπο στην οποία θα πρέπει να περιλαμβάνονται:

### **Τμήμα του εξοπλισμού**

Θα περιγράφεται το τμήμα του εξοπλισμού στο οποίο πρέπει να γίνουν οι αναγκαίες εργασίες.

### **Αναγκαία ανταλλακτικά**

Θα αναφέρονται τα ανταλλακτικά που έχουν οριστεί για τη συγκεκριμένη εντολή (στο πρότυπο) και είναι απαραίτητα για την διεκπεραίωση της.

### **Προσωπικό**

Θα αναφέρεται ονομαστικά το προσωπικό το οποίο θα θεωρείται από την εφαρμογή διαθέσιμο για την εκτέλεση των εργασιών συντήρησης, ομαδοποιημένο κατά ειδικότητα, όπως θα έχει οριστεί στο πρότυπο της εντολής.

### **Χρόνος εκτέλεσης**

Ο χρόνος ο οποίος χρειάζεται για την εκτέλεση της εντολής όπως θα έχει οριστεί στο πρότυπο της εντολής.

### **ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΕΝΤΟΛΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ**

Αφού εκτελεστεί μία εντολή συντήρησης, θα καταχωρούνται από τον χειριστή τα αποτελέσματα της. Αυτά θα είναι :

#### **Ανταλλακτικά που χρησιμοποιήθηκαν**

Θα καταχωρούνται τα ανταλλακτικά που χρησιμοποιήθηκαν τελικά για την εκτέλεση της εντολής.

#### **Χρόνος που απαιτήθηκε**

Θα καταχωρείται ο πραγματικός χρόνος που απαιτήθηκε για την εκτέλεση της εντολής συντήρησης.

#### **Προσωπικό που χρησιμοποιήθηκε**

Θα καταχωρείται το προσωπικό που χρησιμοποιήθηκε, τελικά, για την εκτέλεση της εντολής.

### **ΕΚΤΑΚΤΕΣ ΕΝΤΟΛΕΣ**

Η εφαρμογή θα πρέπει να δίνει τη δυνατότητα στον χειριστή να δημιουργεί εντολές συντήρησης έξω από την κανονική διαδικασία. Αυτή η δυνατότητα θα δίνεται για να καλύψει κυρίως περιπτώσεις όπου είναι αναγκαία η συντήρηση λόγω βλαβών.

Από τη στιγμή που θα δημιουργηθεί μία έκτακτη εντολή συντήρησης αντιμετωπίζεται από την εφαρμογή σαν όλες τις άλλες.

### **ΑΝΑΦΟΡΕΣ**

Η εφαρμογή θα παράγει πληθώρα αναφορών οι οποίες δίνουν μία πολύ ακριβή εικόνα τόσο της εξέλιξης όσο και του κόστους της συντήρησης. Στις αναφορές θα παρουσιάζονται αριθμητικά αποτελέσματα των διαδικασιών συντήρησης και θα δίνεται η δυνατότητα παρουσίασης των αποτελεσμάτων σε μορφή λίστας ή γραφήματος. Αναλυτικά και κατά κατηγορία θα παράγονται οι παρακάτω αναφορές:

- **ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ**

1. Αναλυτική Κατάσταση Εξοπλισμού
2. Συνολική κατάσταση εργασιών συντήρησης
3. Κατάσταση εντολών σε εκρεμότητα
4. Κατάσταση διεκπεραιωμένων εντολών
5. Κατάσταση έκτακτων εντολών
6. Συγκεντρωτική κατάσταση κόστους ανταλλακτικών συντήρησης
7. Αναλυτική κατάσταση κόστους ανταλλακτικών συντήρησης

- **ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΝΤΟΛΩΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ**

1. Αναλυτική κατάσταση συνθηκών ενεργοποίησης
2. Περιληπτική κατάσταση συνθηκών ενεργοποίησης

- **ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ**

1. Κατάσταση ανταλλακτικών
2. Συγκεντρωτική κατάσταση κινήσεων
3. Αναλυτική κατάσταση κινήσεων
4. Προμηθευτές ανά ανταλλακτικό
5. Προορισμοί ανά ανταλλακτικό
6. Αναπαραγγελία ανταλλακτικών
7. Ανταλλακτικά χωρίς κίνηση

- **ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΩΝ**

1. Αναλυτική κατάσταση προμηθευτών
2. Ανταλλακτικά ανά προμηθευτή
3. Προμηθευτές χωρίς κίνηση

**ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ**

1. Αναλυτική κατάσταση εκτελεσθέντων εντολών συντήρησης

2. Αναλυτική κατάσταση εντολών συντήρησης σε εκκρεμότητα
3. Αναλυτική κατάσταση κόστους συντήρησης
4. Συγκεντρωτική κατάσταση κόστους συντήρησης
5. Συγκριτική κατάσταση κόστους ανταλλακτικών
6. Συγκριτική κατάσταση χρόνων εκτέλεσης

## **ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ-ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ**

### **ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ**

Ο προμηθευτής θα συντάξει και παραδώσει πλήρες και λεπτομερές πρόγραμμα εκπαίδευσης του προσωπικού της Τεχνικής Υπηρεσίας της ΔΕΥΑ ΜΑΛΕΒΙΖΟΥ διάρκειας τουλάχιστον τριών (3) εβδομάδων, δηλαδή 15 εργασίμων ημερών με 6 ώρες το πολύ ημερησίως, σε ωράριο της ελεύθερης επιλογής της υπηρεσίας μας (πρωί - απόγευμα ή Σάββατο πρωί).

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 / συντήρησης.

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 (P.M.S.), την σχετική βιβλιογραφία των συσκευών στις οποίες εκτελείται η εκπαίδευση και τα υπό προμήθεια όργανα δοκιμών/μετρήσεων και ανταλλακτικά, για το κυρίως υπό προμήθεια υλικό του έργου της παρούσας.

Το σύνολο της παραπάνω εκπαίδευσης θα παρακολουθήσει και ένας εκπρόσωπος μηχανικός της Υπηρεσίας, ο οποίος θα συντονίζει και την καλή εκτέλεση και τήρηση του προγράμματος της εκπαίδευσης και θα αναλάβει στην συνέχεια σαν υπεύθυνος επικεφαλής τεχνικός της εγκαταστάσεως. Η δαπάνη της εκπαίδευσης βαρύνει εξ' ολοκλήρου τον ανάδοχο. Το περιεχόμενο της εκπαίδευσης θα είναι κατ' ελάχιστο το εξής :

α) Για τους χρήστες του συστήματος (4 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 και αρχείων αποθήκευσης.

β) Για το προσωπικό συντήρησης (4 άτομα) Η εκπαίδευση θα περιλαμβάνει τη διάγνωση, την αντικατάσταση και τη διαδικασία επισκευών στους ΤΣΕ και στον επικοινωνιακό εξοπλισμό.

γ) Για τους προγραμματιστές / μηχανικούς συστημάτων (2 άτομα) Η εκπαίδευση θα καλύπτει όλες τις ευκολίες επαναδιάταξης του συστήματος των υπολογιστών (βάση δεδομένων και δόμηση οθόνης), προωθημένα λειτουργικά χαρακτηριστικά, γλώσσα ελέγχου διαδικασιών,

εφαρμοσμένα προγράμματα υψηλού επιπέδου και διασύνδεσή τους με τη βάση δεδομένων, τοπικούς προγραμματισμούς στους ΤΣΕ κ.λ.π. Στο σχέδιο εκπαίδευσης θα περιλαμβάνονται :

- i. Αναλυτικό πρόγραμμα εκπαίδευσης - χρονική διάρκεια
- ii. Αριθμός ατόμων ανά εκπαιδευτική βαθμίδα (Εργοδηγοί - Υπομηχανικοί - Μηχανικοί) που απαιτείται να εκπαιδευτούν
- iii. Βιβλιογραφική υποστήριξη σχετικά με το θέμα
- iv. Εγχειρίδια γενικής κατάρτισης (θεωρητική) και εγχειρίδια που αφορούν τη λειτουργία του συγκεκριμένου συστήματος (πρακτική)
- v. Άλλα στοιχεία σχετικά με την εκπαίδευση του προσωπικού.

Θα πρέπει να προσφερθεί επίσης στην Τεχνική Υπηρεσία της Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου έκθεση με τα τελικά συμπεράσματα που θα αφορούν στο συνολικό αποτέλεσμα της παρασχεθείσας εκπαίδευσης, τις επιδόσεις των εκπαιδευθέντων και τις γενικότερες προτάσεις των εκπαιδευτών.

#### **ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ**

Ο προμηθευτής θα προμηθεύσει την Τεχνική Υπηρεσία της ΔΕΥΑ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ με εγχειρίδια Λειτουργίας και Συντήρησης. Τα εγχειρίδια θα παραδοθούν σε δύο (2) πλήρεις σειρές στα Ελληνικά ή Αγγλικά και θα είναι κατ' ελάχιστον τα εξής :

α) Εγχειρίδιο Λειτουργίας Σταθμών Ελέγχου. Το εγχειρίδιο αυτό θα περιγράφει αναλυτικά τις λειτουργίες του συστήματος που είναι διαθέσιμες στον χειριστή/ χρήστη κάθε σταθμού ελέγχου. 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 Τεχνική Υπηρεσία της Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου.

β) Εγχειρίδια εξοπλισμού. Τα εγχειρίδια του εξοπλισμού θα περιέχουν πλήρη έντυπα όπως παρέχονται από τους κατασκευαστές, ως εξής:

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

Τα εγχειρίδια θα περιλαμβάνουν πλήρη και λεπτομερή περιγραφή των συσκευών και της θεωρίας λειτουργίας τους, των διαδικασιών δοκιμών, επισκευών και ρυθμίσεων μέχρι επιπέδου στοιχείου, καθώς και πλήρη κατάλογο όλων των χρησιμοποιούμενων ηλεκτρονικών, ηλεκτρικών και μηχανολογικών στοιχείων.

Τέλος θα περιλαμβάνουν πλήρη χονδρικά και λεπτομερή σχηματικά και κυκλωματικά διαγράμματα και σχέδια για κάθε μονάδα ή πλακέτα που χρησιμοποιείται στο σύστημα.

γ) 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.

δ) Περιγραφικό εγχειρίδιο με σχέδια τοποθέτησης και υπολογισμούς για κάθε τοπικό σταθμό που περιλαμβάνουν κυρίως σχέδια υφιστάμενων ηλ/κών πινάκων καθώς και ηλ/κών πινάκων που θα εγκαταστήσει ο προμηθευτής.

ε) Όλοι οι κώδικες των προγραμμάτων (source & object) θα παραδοθούν σε οπτικό μέσο. Αναλυτική λίστα προμηθευτών και υπερβολών που χρησιμοποιήθηκαν στο έργο η οποία και θα περιέχει τις ακόλουθες πληροφορίες:

1. Όνομα προμηθευτών/ υπερβολών
2. Διεύθυνση προμηθευτών/ υπερβολών
3. Τηλέφωνο προμηθευτών/ υπερβολών
4. Όνομα αρμοδίων προμηθευτών/ υπερβολών
5. Περιγραφή της υπηρεσίας και των υλικών που χορήγησε.

#### **ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ – ΕΓΓΥΗΣΗ - ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**

Ο προμηθευτής υποχρεούται να παρέχει εγγύηση / συντήρηση (εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον για δύο έτη), τόσο για τα επιμέρους τμήματα που απαρτίζουν το προσφερόμενο σύστημα όσο και για το σύνολο του συστήματος. Εγγύηση ίδιας διάρκειας απαιτείται και για τις συσκευές του συμπληρωματικού εξοπλισμού. Κατά την διάρκεια της εγγύησης, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να παρέχει δωρεάν συντήρηση όλων των συσκευών (hardware & software), μηχανημάτων και εξαρτημάτων που αποτελούν τις εγκαταστάσεις. Κατά τον χρόνο της εγγύησης ο ανάδοχος οφείλει να επιθεωρεί κατά κανονικά χρονικά διαστήματα τις εγκαταστάσεις και να τις διατηρεί σε άριστη κατάσταση, χωρίς πρόσθετη αμοιβή γι' αυτά. Στις εργασίες συντήρησης περιλαμβάνεται και η εκτέλεση κατά την διάρκεια του χρόνου εγγύησης της προληπτικής συντήρησης καθώς και η αξία των αναλωσίμων υλικών που θα απαιτηθούν κατά την υλοποίησή της. Ο ανάδοχος του έργου φέρει την ευθύνη της αποκατάστασης οποιασδήποτε βλάβης ήθελε παρουσιασθεί, σε οποιαδήποτε υπό προμήθεια συσκευή. Σαν βλάβη συσκευής νοείται οποιαδήποτε βλάβη μπορεί να παρουσιασθεί από αστοχία της συσκευής και όχι από βίαια παρέμβαση ή χειριστικό σφάλμα ή υπερτάσεις του δικτύου τροφοδοσίας. 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, ώστε να λήγει με την συνολική εγγύηση. Θα αναφέρονται αναλυτικά στοιχεία για την εγγύηση σε ότι αφορά:

- Στην περιοδικότητα και διάρκεια της προληπτικής συντήρησης και το ωράριο μέσα στο οποίο μπορεί να πραγματοποιείται. Οι ημερομηνίες και ώρες θα καθορίζονται μετά από συνεννόηση με την Υπηρεσία.

- Στο μέσο χρόνο απόκρισης μεταξύ τηλεφωνικής κλήσης και άφιξης του εξειδικευμένου προσωπικού για την αντιμετώπιση βλαβών και το προβλεπόμενο ωράριο απόκρισης καθώς και οι όροι για αντιμετώπιση βλαβών εκτός του παραπάνω ωραρίου.

- Στη δυνατότητα διάθεσης των απαραίτητων για την συντήρηση του προσφερόμενου συστήματος ανταλλακτικών.

- Στη διαδικασία που θα ακολουθεί για την περίπτωση που απαιτούμενα ανταλλακτικά δεν υπάρχουν στο απόθεμα, καθώς και ο μέγιστος και ο ελάχιστος πιθανός χρόνος αναμονής μέχρι την άφιξή τους. Επιπλέον, μετά την οριστική παραλαβή δοκιμαστικής λειτουργίας του έργου και στο χρονικό διάστημα της εγγύησης καλής λειτουργίας, η Τεχνική Υπηρεσία της Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου εκτιμά ότι θα χρειαστεί τουλάχιστον 160 ώρες PER CALL Υποστήριξης, από το προσωπικό του Προμηθευτή που ανέπτυξε τα προγράμματα εφαρμογής. Να δοθεί η διαδικασία υποστήριξης.

Οι εγγυήσεις για τα Φωτοβολταϊκά Συστήματα θα πρέπει κατ' ελάχιστον να είναι:

A) Για τα Φωτοβολταϊκά πλαίσια Είκοσι πέντε έτη (25) εγγύηση κατ'ελάχιστο στο 84% της μέγιστης απόδοσης του φ/β πλαισίου (γραμμική μείωση απόδοσης)

Δέκα έτη (10) έτη εγγύηση Τελικού προϊόντος

B) Μετατροπείς (inverters) Ηλεκτρικής ενέργειας Πέντε ( 5) έτη

Γ) Συστήματα στήριξης σταθερών βάσεων Είκοσι (20 )έτη

## ΜΕΡΟΣ Β- ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Φορέας χρηματοδότησης της παρούσας σύμβασης είναι το ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ (ΤΜΗΜΑ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΩΝ ΠΡΟΓΡ/ΤΩΝ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Π.Δ.Ε.), Κωδ. ΣΑΕ 055/2. Η δαπάνη για την εν σύμβαση βαρύνει την με Κ.Α. : 15-01-10-0904 σχετική πίστωση του προϋπολογισμού του οικονομικού έτους 2019 και με δέσμευση ποσού από τον κωδικό του προϋπολογισμού επόμενων ετών του Φορέα.

Η παρούσα σύμβαση χρηματοδοτείται από Πιστώσεις του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων (αριθ. ενάριθ. έργου 2019 ΣΕ05520000)

Η σύμβαση περιλαμβάνεται στο υποέργο Νο 1 της Πράξης : «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ» η οποία θα ενταχθεί στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ Ι » με βάση την απόφαση ένταξης με αρ. πρωτ. 6151/29-01-19 του Υπουργείου εσωτερικών / Τμήμα Αναπτυξιακών Προγρ/των & Διαχείρισης Π.Δ.Ε. και έχει λάβει κωδικό MIS ..... Η παρούσα σύμβαση χρηματοδοτείται από εθνικούς πόρους μέσω του ΠΔΕ.

### Ανάλυση και Τεκμηρίωση προϋπολογισμού:

#### ΤΣΕΚ ( ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ )

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού / εργασιών	Τιμή	Τμχ	Σύνολο
1	Ασύρματος αισθητήρας καταγραφής & αποστολής δεδομένων μετρητών καταναλώσεων ΤΣΕΚ	174,00 €	11.410	1.985.340,00 €
2	Υδραυλικός εξοπλισμός , Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά, καλώδια, σωλήνες κ.λ.π.) -ΤΣΕΚ	23,00 €	11.410	262.430,00 €
3	Εγκατάσταση, ρύθμιση εξοπλισμού ΤΣΕΚ	22,00 €	11.410	251.020,00 €
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕΚ (αριθμητικά) :</b>			<b>2.498.790,00 €</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕΚ (ολογράφως): ΔΥΟ ΕΚΑΤΟΜΜΥΡΙΑ ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΕΣ ΕΝΝΕΝΗΝΤΑ ΟΚΤΩ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΠΤΑΚΟΣΙΑ ΕΝΝΕΝΗΝΤΑ ΕΥΡΩ</b>				

#### ΚΣΕ (ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ)

##### ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού / εργασιών	Τιμή	Τμχ	Σύνολο
1	Ψηφιακός συσχετιστής	15.800,00 €	1	15.800,00 €
2	Ανιχνευτής αγωγών και καλυμμάτων	6.500,00 €	1	6.500,00 €
3	Διατάξεις λήψης των ενδείξεων κατανάλωσης	1.900,00 €	4	7.600,00 €

4	Διατάξεις ακουστικής καταγραφής διαρροών με επικοινωνιακή διάταξη	960,00 €	40	38.400,00 €
5	Φωτοβολταϊκά συστήματα (δύο), 100KW και 70KW	134.500	1	134.500
6	Τροχήλατος ανιχνευτής (δικτύου -διαρροών)	44.210,00 €	1	44.210,00 €
7	Φορητό παροχόμετρο - υπερήχων	7.850,00 €	1	7.850,00 €
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΣΕ (αριθμητικά) :</b>			<b>254.860,00€</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΣΕ (ολογράφως): ΔΙΑΚΟΣΙΕΣ ΠΕΝΗΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΙΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΟΚΤΑΚΟΣΙΑ ΕΞΗΝΤΑ ΕΥΡΩ</b>				

#### **ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ**

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού / εργασιών	Τιμή	Τμχ	Σύνολο
1	Λογισμικό διαχείρισης δεδομένων από Τοπικούς σταθμούς ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ)	37.400,00 €	1	37.400,00 €
2	Ανάπτυξη Λογισμικού διαχείρισης δεδομένων από Τοπικούς σταθμούς ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ)	34.980,00 €	1	34.980,00 €
3	Ανάπτυξη Λογισμικού Διασύνδεσης με υπάρχοντα λογισμικά απεικόνισης - καταγραφής	26.300,00 €	1	26.300,00 €
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΣΕ (ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ) (αριθμητικά) ::</b>			<b>98.680,00 €</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΣΕ (ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ) (ολογράφως): ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΟΚΤΩ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΞΑΚΟΣΙΑ ΟΓΔΟΝΤΑ ΕΥΡΩ</b>				

#### **ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ**

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού / εργασιών	Τιμή	Τμχ	Σύνολο
1	Εκπαίδευση προσωπικού	12.200,00 €	1	12.200,00 €
2	Τεκμηρίωση - Δοκιμαστική λειτουργία - Συντήρηση	28.355,00 €	1	28.355,00 €
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ (αριθμητικά) :</b>			<b>40.555,00 €</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ (ολογράφως): ΣΑΡΑΝΤΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ ΠΕΝΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ</b>				

	<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ</b>			<b>2.892.885,00 €</b>
	<b>Φ.Π.Α. (24%)</b>			<b>694.292,40 €</b>
<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ Φ.Π.Α. (24%)(αριθμητικά) :</b>				<b>3.587.177,40 €</b>
<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ Φ.Π.Α. (24%) (ολογράφως): ΤΡΙΑ ΕΚΑΤΟΜΜΥΡΙΑ ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΕΣ ΟΓΔΟΝΤΑ ΕΠΤΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΚΑΤΟΝ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ &amp; ΣΑΡΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ</b>				

Προσφορές υποβάλλονται για όλα τα είδη του συνολικού Προϋπολογισμού.

Η εκτιμώμενη αξία της σύμβασης ανέρχεται στο ποσό των 3.587.177,40 € συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 24% (προϋπολογισμός χωρίς ΦΠΑ: € 2.892.885,00 ΦΠΑ :694.292,40 €).

Η διάρκεια της σύμβασης ορίζεται σε δέκα οκτώ (18) μήνες

### **ΑΡΘΡΟ 1<sup>ο</sup> : Αντικείμενο Διαγωνισμού**

Το αντικείμενο της σύμβασης είναι η «Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία συστήματος τηλεελέγχου – τηλεχειρισμού και ανίχνευσης διαρροών μετρητικών διατάξεων κατανάλωσης των δικτύων ύδρευσης Δήμου Μαλεβιζίου».

Στόχος του συστήματος είναι η συνεχής παρακολούθηση και επίβλεψη σημαντικών παραμέτρων λειτουργίας του συστήματος ύδρευσης (μετρητικών διατάξεων κατανάλωσης.), η συλλογή και αποθήκευση των σχετικών ιστορικών δεδομένων των στοιχείων του συστήματος ύδρευσης. Το προτεινόμενο σύστημα, προβλέπει την δημιουργία ενός συστήματος συγκέντρωσης πληροφοριών, εποπτικού ελέγχου, αυτοματισμού, στην λειτουργία των εγκαταστάσεων αποτελούμενο από Κεντρικό Σύστημα Ελέγχου (ΚΣΕ) από το οποίο θα γίνεται διαχείριση των υδάτινων πόρων, μέσω ηλεκτρονικής αποτύπωσης του δικτύου μεταφοράς/διανομής νερού, διασυνδεδεμένο, μέσω ασυρμάτων επικοινωνιακών διατάξεων με 11.410 Τοπικών Σταθμών Ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ).

Ειδικότερα, το αντικείμενο της Πράξης περιλαμβάνει τις κάτωθι εργασίες:

- α. Λεπτομερή Σχεδιασμό του προσφερόμενου ολοκληρωμένου συστήματος.
- β. Προμήθεια και εγκατάσταση του ηλεκτρονικού υλικού του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου (ΚΣΕ) (Server, Client, εκτυπωτές, οθόνες προβολής, κ.λ.π.) καθώς και των λογισμικών εφαρμογής.
- γ. Προμήθεια και εγκατάσταση των 11.410 Τοπικών Σταθμών Ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ)., καθώς και του απαιτούμενου εξοπλισμού αυτών.
- δ) προμήθεια και εγκατάσταση δύο (2) συστημάτων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας , 100KW και 70KW
- ε) Προμήθεια και εγκατάσταση όλου του λογισμικού που απαιτείται για την λειτουργία του Συστήματος.
- στ. Προμήθεια και εγκατάσταση όλου του εξοπλισμού επικοινωνιών, συμπεριλαμβανομένων των όποιων αναμεταδοτών - κεραιών απαιτηθούν για την απρόσκοπτη και αδιάλειπτη λειτουργία του Συστήματος, καθώς και την υποβολή των αιτήσεων για την χορήγηση των εγκρίσεων από τις αρμόδιες Υπηρεσίες των επικοινωνιακών συστημάτων ή όποιες άλλες Υπηρεσίες ή Φορείς απαιτούνται.
- ζ. Προμήθεια και εγκατάσταση όσων οργάνων αναφέρονται στη μελέτη (Ασύρματος αισθητήρας καταγραφής & αποστολής δεδομένων μετρητών καταναλώσεων ΤΣΕΚ, Υδραυλικός εξοπλισμός, εξοπλισμός ΚΣΕ ... κ.λ.π.).
- η. Εργοστασιακές δοκιμές αποδοχής και δοκιμές αποδοχής επί τόπου (επιτόπια τεστ).
- θ. Δοκιμές ολοκλήρωσης των εργασιών και παράδοσης του Συστήματος.
- ι. Παράδοση σχεδίων, εγχειριδίων λειτουργίας και συντήρησης (τεκμηρίωση).
- κ. Εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας στις λειτουργίες, την υποστήριξη και τη συντήρηση του Συστήματος.
- κα. Λειτουργία και υποστήριξη του συστήματος κατά την δοκιμαστική λειτουργία.

κβ. Δωρεάν εγγύηση/ συντήρηση καλής λειτουργίας για το διάστημα μετά την Οριστική Ποσοτική και Ποιοτική Παραλαβή της προμήθειας (Συστήματος), το οποίο αναφέρεται στην Τεχνική Προσφορά και αξιολογείται.

#### **ΑΡΘΡΟ 2º: Συνεννόηση - Αλληλογραφία μετά την υπογραφή της σύμβασης**

Όλες οι μεταξύ της Υπηρεσίας και του προμηθευτή 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 άλλο τρόπο.

#### **ΑΡΘΡΟ 3º: 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 τη Δ.Ε.Υ.Α. ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ, 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 θα επηρεάσει την κρίση του Αρμόδιου Επιβλέποντα της Υπηρεσίας ως προς τα καθήκοντα και τις υποχρεώσεις του σε σχέση με την σύμβαση. Ο Προμηθευτής μπορεί να επισκεφθεί κάθε χώρο που αναφέρεται στα έγγραφα παρουσία υπαλλήλων της Υπηρεσίας ώστε να βεβαιωθεί για την παρούσα κατάσταση πριν υποβάλλει την προσφορά του.

#### **ΑΡΘΡΟ 4º: Σύμβαση υλοποίησης της προμήθειας**

Η Σύμβαση για την υλοποίηση της προμήθειας θα γίνει με βάση την απόφαση για έγκριση του διαγωνισμού και για συνολικό χρηματικό ποσό αυτό που θα προκύψει από το διαγωνισμό.

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υπογράψει στο σχετικό πρακτικό του διαγωνισμού. Ακόμα 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 την εγγυητική επιστολή που θα ισχύει για την καλή εκτέλεση των όρων της προμήθειας που θα επιστραφεί μόνο όταν ολοκληρωθεί η προμήθεια, η εγκατάσταση, η εκπαίδευση και οι λοιποί όροι του συμφωνητικού και θα γίνει η οριστική παραλαβή του έργου.

Στην περίπτωση που μέσα σε είκοσι (20) ημέρες ο προμηθευτής δε φέρει την εγγυητική επιστολή ή δεν υπογράψει το συμφωνητικό, θα κηρυχθεί έκπτωτος οπότε:

α) ο ίδιος χάνει την εγγύηση συμμετοχής του στο διαγωνισμό και το χρηματικό πόσο της ωφελείται η Υπηρεσία και

β) 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, για την προμήθεια αυτού του είδους από άλλο προμηθευτή με διαγωνισμό ή απ' ευθείας ανάθεση.

#### **ΑΡΘΡΟ 5º: Εγγύηση καλής εκτέλεσης**

Η εγγυητική επιστολή συμμετοχής στο διαγωνισμό αντικαθίσταται με άλλη για την καλή εκτέλεση των όρων της σύμβασης από τον τελευταίο μειοδότη, μετά την κατακύρωση του διαγωνισμού, όπως αναφέρεται στο άρθρο 4 και είναι πέντε τοις εκατό (5%) του συνολικού ποσού της σύμβασης χωρίς το Φ.Π.Α.

#### **ΑΡΘΡΟ 6º: Χρόνος εκτέλεσης έργου-Ποινικές ρήτρες**

Το σύστημα πρέπει να παραδοθεί σε **δέκα οκτώ (18) μήνες**, το αργότερο, από την υπογραφή της σύμβασης, όπως αναφέρεται στην διακήρυξη.

Σε περίπτωση υπέρβασης της προθεσμίας παράδοσης της προμήθειας, με υπαιτιότητα του αναδόχου, ο ανάδοχος επιβαρύνεται με ποινική ρήτρα καθυστέρησης, η οποία συμφωνείται από τώρα σε μισό τοις εκατό (0,5%) της αξίας του συστήματος που δεν έχει παραδοθεί, για κάθε εβδομάδα καθυστέρησης. Το σύνολο της ποινικής ρήτρας δεν δύναται να υπερβαίνει το 4% της συνολικής αξίας των καθυστερημένων συστημάτων. Μετά την παρέλευση τριών μηνών από τη λήξη του χρόνου παράδοσης ο ανάδοχος κηρύσσεται έκπτωτος και ισχύουν τα όσα αναφέρονται στην παράγραφο 4.3 του άρθρου 4.

#### **ΑΡΘΡΟ 7<sup>ο</sup>: Εγκατάσταση Συστήματος**

Εντός προθεσμίας δεκαπέντε (15) ημερών από την υπογραφή της σύμβασης, ο ανάδοχος της προμήθειας πρέπει να υποβάλλει στην Υπηρεσία χρονοδιάγραμμα εγκατάστασης, θέσης σε λειτουργία και παράδοσης του συστήματος. Παράλληλα, θα υποβάλλει με το χρονοδιάγραμμα, 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.

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

#### **ΑΡΘΡΟ 8<sup>ο</sup>: 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 :

##### *1ο Στάδιο*

Με την εγκατάσταση του εξοπλισμού του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου (ΚΣΕ) και τη σύνδεση τουλάχιστον 1000 Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Κατανάλωσης (ΤΣΕΚ) (οι ΤΣΕΚ θα υποδειχθούν από την Τεχνική Υπηρεσία) θα γίνει η παραλαβή του Hardware, των αδειών Software, του Λογισμικού Εφαρμογής, του υπόλοιπου εξοπλισμού και λογισμικών του ΚΣΕ ως εξής :

Θα συνταχθεί πρωτόκολλο παραλαβής του εγκατασταθέντος εξοπλισμού εκτός του εγκατασταθέντος τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού και του λογισμικού εφαρμογής. Θα συνταχθεί λογαριασμός από τον προμηθευτή για το 100% του αντίτιμου του συνόλου του εγκατασταθέντος εξοπλισμού καθώς και το 50% του αντίτιμου των λογισμικών του ΚΣΕ.

Θα συνταχθεί πρωτόκολλο για την παραλαβή των απαραίτητων φακέλων που αφορούν τα φωτοβολταϊκά συστήματα προς το ΔΕΔΗΕ.

##### *2ο Στάδιο*

Με την εγκατάσταση κάθε επόμενων 1000 Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Κατανάλωσης (ΤΣΕΚ) , τη σύνδεσή τους στο σύστημα, την διασύνδεση με τον υφιστάμενο εξοπλισμό, την ολοκλήρωση όλων των εργασιών που προβλέπονται στην υπ' όψη θέση την αναγνώρισή του από τους ΚΣΕ και τη διαπίστωση αποστολής πληροφοριών και λήψης και εκτέλεσης εντολών θα γίνεται η παραλαβή κάθε ΤΣΕΚ, θα συντάσσεται σχετικό πρωτόκολλο και θα συντάσσεται λογαριασμός για το 100% του αντίτιμου του συνόλου του εγκατασταθέντος εξοπλισμού και λογισμικού των σταθμών.

Θα συνταχθεί πρωτόκολλο για την παραλαβή των βάσεων και των στηριγμάτων με τα απαραίτητα πάνελ για την εγκατάσταση των φωτοβολταϊκών συστημάτων και θα γίνει η πληρωμή του 60% του αντίτιμου των φωτοβολταϊκών

##### *3ο Στάδιο*

Με την εγκατάσταση του 50% των Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Κατανάλωσης (ΤΣΕΚ) , τη σύνδεσή τους στο σύστημα, την διασύνδεση με τον υφιστάμενο εξοπλισμό, την ολοκλήρωση όλων των εργασιών που προβλέπονται και τη διαπίστωση αποστολής πληροφοριών και λήψης και εκτέλεσης εντολών θα γίνεται η παραλαβή κάθε Τοπικού Σταθμού, θα συντάσσεται σχετικό πρωτόκολλο και θα συντάσσεται λογαριασμός για το 30% του αντίτιμου των λογισμικών του ΚΣΕ

Θα γίνει η παραλαβή των μετατροπένων ισχύος και των απαραίτητων ηλεκτρολογικών πινάκων και εγκαταστάσεων με πληρωμή του 20% του αντίτιμου των φωτοβολταϊκών.

#### 4ο Στάδιο

Μετά την παραλαβή και του τελευταίου Τοπικού Σταθμού Κατανάλωσης (ΤΣΕΚ) θα γίνει η παραλαβή του υπόλοιπου 20% των λογισμικών του ΚΣΕ, αφού συνταχθεί σχετικό πρωτόκολλο. Με την παραλαβή του Λογισμικού Εφαρμογής, όπως περιγράφεται στις Τεχνικές Προδιαγραφές θα συνταχθεί σχετικό πρωτόκολλο. Με την ολοκλήρωση του πλήρους συστήματος και τη δοκιμαστική και επιτυχή λειτουργία αυτού επί τριάντα (30) συνεχείς ημέρες (επί 24ωρου βάσεως) και αφού έχει ολοκληρωθεί η προβλεπόμενη εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας και οι λοιπές υποχρεώσεις του Αναδόχου συντάσσεται πρωτόκολλο οριστικής Ποσοτικής και Ποιοτικής Παραλαβής (πέρας δοκιμαστικής λειτουργίας). Ο λογαριασμός που θα το συνοδεύει θα είναι το συνολικό ποσό της σύμβασης. Η αποπληρωμή του θα γίνει με την έγκριση του Πρωτοκόλλου Οριστικής Ποσοτικής και Ποιοτικής Παραλαβής της προμήθειας (του συστήματος), οπότε και θα επιστραφεί το υπόλοιπο της εγγύησης καλής εκτέλεσης και εφόσον έχει ήδη δοθεί η αντίστοιχη εγγύησης καλής λειτουργίας.

Θα γίνει η παραλαβή όλων των συστημάτων σε πλήρη λειτουργία με πληρωμή του υπόλοιπου 20 % του αντίτιμου των φωτοβολταϊκών.

#### 5ο Στάδιο

Μετά το πέρας του ημίσεως χρόνου καλής λειτουργίας (σύμφωνα με την τεχνική προσφορά) και την βεβαιωμένη καλή λειτουργία και εκπλήρωση των υποχρεώσεων του Αναδόχου, θα συνταχθεί αντίστοιχο πρωτόκολλο και θα επιστραφεί, μετά την έγκρισή του, το 50% της εγγύησης καλής λειτουργίας.

#### 6ο Στάδιο

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.

- Όλοι οι λογαριασμοί είναι ανακεφαλαιωτικοί και από κάθε λογαριασμό αφαιρούνται οι προηγούμενες πληρωμές.

- Οι λογαριασμοί θα υποβάλλονται στη Υπηρεσία μαζί με τιμολόγιο και αποδεικτικά φορολογικής και ασφαλιστικής ενημερότητας και κάθε άλλο δικαιολογητικό που τυχόν ήθελε ζητηθεί, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

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

Ο Ανάδοχος, σύμφωνα με τις ισχύουσες νομοθετικές και κανονιστικές διατάξεις, βαρύνεται με όλους τους φόρους, τέλη, ασφαλιστικές εισφορές και κρατήσεις υπέρ νομικών προσώπων ή άλλων οργανισμών που ισχύουν. Απαιτήσεις του Αναδόχου για οιαδήποτε πληρωμή δεν θα γίνονται δεκτές άνευ της εκ μέρους του καταθέσεως των αντίστοιχων παραστατικών στοιχείων και εγγράφων (τιμολόγια, αποδείξεις, πιστοποιητικά κλπ.) που αφορούν στην εξόφληση των φόρων, ασφαλιστικών εισφορών και λοιπών δαπανών που τον βαρύνουν, σύμφωνα με τις ισχύουσες ως άνω διατάξεις. Τυχόν τραπεζικά τέλη ή κρατήσεις βαρύνουν τον Ανάδοχο.

Ο Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α.) βαρύνει τον αναθέτοντα φορέα.

#### **ΑΡΘΡΟ 9<sup>ο</sup>: Εκπαίδευση**

Ο ανάδοχος θα συντάξει και παραδώσει στην Υπηρεσία 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 / συντήρησης. 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<sup>ο</sup>: Τεκμηρίωση και κυριότητα Λογισμικού**

Ο προμηθευτής θα προμηθεύσει την Τεχνική Υπηρεσία Υπηρεσίας με εγχειρίδια λειτουργίας και συντήρησης. Τα εγχειρίδια θα παραδοθούν σε δύο (2) πλήρεις σειρές στα Ελληνικά 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 προμηθευτριας εταιρείας η οποία μπορεί να το χρησιμοποιήσει ελεύθερα. Σημειώνεται ότι στο φάκελο της προσφοράς επί ποινής αποκλεισμού πρέπει να δηλώνεται με δήλωση του Ν1599/86 ότι θα παραδοθούν οι πηγαίοι κώδικες του λογισμικού εφαρμογών στη Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου .

#### **ΑΡΘΡΟ 11<sup>ο</sup>: Εγγύηση-Συντήρηση -Υποστήριξη του έργου**

Ο προμηθευτής υποχρεούται να παρέχει εγγύηση / συντήρηση διάρκειας σύμφωνα με την Τεχνική του προσφορά, τόσο για τα επιμέρους τμήματα που απαρτίζουν το προσφερόμενο σύστημα, όσο και για το σύνολο του συστήματος.

Στην Τεχνική του προσφορά θα περιγράφονται επίσης:

- Οι όροι εγγύησης-συντήρησης του προσφερόμενου συστήματος καθώς και πρόγραμμα προληπτικής συντήρησης για περίοδο τόση όση αναφέρεται στην Τεχνική Προσφορά και αφορά το χρονικό διάστημα μετά την οριστική ποιοτική και ποσοτική παραλαβή του συστήματος (πέρας δοκιμαστικής λειτουργίας) που περιλαμβάνει και διαδικασία τεχνικής υποστήριξης 160 ωρών.

- Σχέδιο για τις ανωτέρω υπηρεσίες προληπτικής συντήρησης και άρσης βλαβών καθώς και οποιαδήποτε ανταλλακτικά ενδεχόμενα απαιτηθούν για διάρκεια σύμφωνα με την Τεχνική του προσφορά (που προσφέρει, αξιολογείται και τον βαρύνει) μετά την οριστική ποσοτική και ποιοτική παραλαβή της προμήθειας (συστήματος) κατά την οποία ο ανάδοχος εξασφαλίζει και εγγυάται την πλήρη συντήρηση του συστήματος. Ο χρόνος ανταπόκρισης σε περίπτωση βλάβης του συστήματος δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερος των 24 ωρών.

Προς το σκοπό αυτό ο προμηθευτής επιβάλλεται και πρέπει να έχει την δυνατότητα σύνδεσης μέσω Modem με τον κεντρικό σταθμό ελέγχου του συστήματος από την έδρα της επιχείρησής του.

#### **ΑΡΘΡΟ 12<sup>ο</sup>: Αναπροσαρμογή τιμών**

Η Υπηρεσία με κανένα τρόπο ή και για οποιοδήποτε λόγο δε δέχεται αναπροσαρμογή των τιμών για την προμήθεια και εγκατάσταση του συστήματος μέχρι και την τελική παραλαβή εκτός από τις περιπτώσεις που αναφέρθηκαν στην Διακήρυξη. Επίσης δε δέχεται αντιπροσφορές.

#### **ΑΡΘΡΟ 13<sup>ο</sup>: 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 Τεχνικής Υπηρεσίας της Δ.Ε.Υ.Α ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ, ώστε να πληρούν τις προδιαγραφές του συστήματος.

#### **ΑΡΘΡΟ 14<sup>ο</sup>: Υλοποίηση Προμήθειας**

Ο Προμηθευτής θα ελέγχει τις εργασίες κατά την διάρκεια της προμήθειας και θα έχει έναν ικανό επιβλέποντα που θα είναι συνεχώς στους χώρους του έργου, θα έχει εμπειρία σε παρόμοια έργα και θα είναι εγκεκριμένος από την 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 του έργου όπως θα συμφωνηθεί με τον Αρμόδιο Μηχανικό της Υπηρεσίας κατά την διάρκεια υλοποίησης της προμήθειας και θα συμμετέχει σ' όλες τις συναντήσεις στο χώρο του έργου.

Ο Προμηθευτής θα διαθέτει όλη την κατάλληλη εργατική δύναμη για την εγκατάσταση και έλεγχο της προμήθειας, ειδικευμένη και ανειδίκευτη.

Ο Προμηθευτής θα ειδοποιεί γραπτώς την Υπηρεσία όταν τελειώνει κάθε μέρος της προμήθειας και όταν τελειώσει όλη η προμήθεια. Ο Προμηθευτής θα εκτελέσει ελέγχους παρουσία του αρμόδιου μηχανικού της Υπηρεσίας και προς ικανοποίηση του, για κάθε μέρος της προμήθειας, καθώς και για όλη την προμήθεια 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 της προμήθειας σε σχέση με τις υπάρχουσες καταστάσεις σύμφωνα με τις οποίες θα εκτελέσει την προμήθεια.

#### **ΑΡΘΡΟ 15°. 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 υλικά ή να εκτελέσει εργασίες ακολουθώντας κάποιος άλλους κανονισμούς πρέπει να ζητείται ή έγκριση της Υπηρεσίας. Ο Προμηθευτής θα δίνει, αν του ζητηθεί, μεταφραζόμενο στα Ελληνικά κάθε κανονισμό που περιλαμβάνεται στη σύμβαση που έχει εγκριθεί εναλλακτικά δε στα αγγλικά, αν δεν υπάρχει μετάφρασή τους στα Ελληνικά.

#### **ΑΡΘΡΟ 16°. 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 της προμήθειας. 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.

#### **ΑΡΘΡΟ 17°. 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 την εκτελούμενη προμήθεια.

#### **ΑΡΘΡΟ 18°. Εκτέλεση εργασιών**

Επειδή οι διάφορες εγκαταστάσεις της Υπηρεσίας είναι σε συνεχή λειτουργία, ο προμηθευτής θα πρέπει να προγραμματίσει τις επεμβάσεις του στις λειτουργούσες εγκαταστάσεις ώστε να περιοριστούν οι διακοπές λειτουργίας. Για τον λόγο αυτό οι τυχόν εργασίες που θα επιφέρουν διακοπή λειτουργιών εγκαταστάσεων θα γίνονται μέσα στο ωράριο λειτουργίας των γραφείων της Υπηρεσίας με κατά μέγιστο χρόνο διακοπής έξι ωρών και μετά από προειδοποίηση της Υπηρεσίας μια εβδομάδα τουλάχιστον πριν την επέμβαση.

#### **ΑΡΘΡΟ 19°. Ασφάλεια κατά κλοπής και τυχαίας επέμβασης**

Μέχρι να τεθεί ολόκληρη η προμήθεια σε πλήρη λειτουργία θεματοφύλακας των υλικών που έχει προσκομισθεί ορίζεται ο προμηθευτής. Τα υλικά αυτά μπορούν να αποθηκευτούν σε αποθήκες της Υπηρεσίας μετά από αίτημα του προμηθευτή, την ευθύνη όμως θα εξακολουθήσει να έχει ο προμηθευτής. Όλα τα υλικά και εγκαταστάσεις της προμήθειας θα πρέπει να ασφαλιστούν από τον προμηθευτή κατά παντός κινδύνου (κλοπή, πυρκαγιά κ.λ.π.) σε αναγνωρισμένη ασφαλιστική εταιρεία και μέχρι την ημερομηνία οριστικής παράδοσης του συστήματος στην Υπηρεσία. Το ασφαλιστήριο συμβόλαιο θα

προσκομισθεί στη Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου και αποτελεί προϋπόθεση για την προώθηση των αντίστοιχων πληρωμών.

Συντάχθηκε

ΠΑΠΑΔΑΚΗ ΚΑΛΛΙΟΠΗ  
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ MSc

Θεωρήθηκε

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΜΠΑΡΤΣΙΔΗ  
ΑΓΡ. ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ, MSc  
ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΔΕΥΑΜ

Το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης [άρθρου 79 παρ. 3 ν. 4412/2016 (Α 147)], σε επεξεργάσιμη μορφή (αρχεία τύπου PDF και HML) είναι αναρτημένο μαζί με έγγραφα της παρούσας σύμβασης στη διαδικτυακή πύλη του Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ. : <http://www.promitheus.gov.gr> και στην ιστοσελίδα της ΔΕΥΑΜ : [deya.malevizi.gov.gr](http://deya.malevizi.gov.gr) και αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της διακήρυξης.

**Οι οικονομικοί φορείς μπορούν να συμπληρώσουν μόνο την Ενότητα α: «Γενική ένδειξη για όλα τα κριτήρια επιλογής» του Μέρους ΙV του ΕΕΕΣ, χωρίς να υποχρεούνται να συμπληρώσουν οποιαδήποτε άλλη ενότητα του Μέρους ΙV.**

### **ΑΡΘΡΟ 1<sup>ο</sup>: Εκτέλεση εργασιών**

**1.1** Ο Προμηθευτής θα ελέγχει τις εργασίες κατά την διάρκεια της προμήθειας και θα έχει έναν ικανό επιβλέποντα που θα είναι συνεχώς στους χώρους που υλοποιείται το σύστημα, θα έχει εμπειρία σε παρόμοιες προμήθειες και θα είναι εγκεκριμένος από την Τ.Υ. (Τεχνική Υπηρεσία) της Δ.Ε.Υ.Α. ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ. Ο επιβλέπων αυτός δεν θα αλλάξει χωρίς την σύμφωνη γνώμη της Δ.Ε.Υ.Α. ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ. Ο επιβλέπων θα είναι υπό τον συνεχή έλεγχο ενός έμπειρου Μηχανικού του Προμηθευτή, ο οποίος θα επισκέπτεται τους χώρους, όπως θα συμφωνηθεί με το Δήμο κατά την διάρκεια υλοποίησης της προμήθειας και θα συμμετέχει σε όλες τις συναντήσεις στο χώρο υλοποίησης της προμήθειας.

**1.2** Ο Προμηθευτής θα διαθέτει το κατάλληλο προσωπικό για την εγκατάσταση και έλεγχο του έργου, ειδικευμένο και ανειδίκευτο.

**1.3** Ο Προμηθευτής θα ειδοποιεί γραπτώς στην Υπηρεσία όταν τελειώνει κάθε μέρος της προμήθειας και όταν τελειώσει όλη η προμήθεια. Ο Προμηθευτής θα εκτελέσει ελέγχους παρουσία της Υπηρεσίας και προς ικανοποίηση της, για κάθε μέρος της προμήθειας καθώς και για ολόκληρη την προμήθεια και ο Προμηθευτής θα διαθέσει το προσωπικό και τα υλικά που χρειάζονται για τυχόν προσωρινές συνδέσεις.

**1.4** Ο Προμηθευτής θα αναλάβει κάθε απαραίτητη προσωρινή εργασία που θα απαιτηθεί κατά τη διάρκεια της σύμβασης.

**1.5** Ο Προμηθευτής θα αναλάβει με δικό του κόστος κάθε υπερωρία που θα κριθεί αναγκαία για την ολοκλήρωση της προμήθειας σε σχέση με τις υπάρχουσες καταστάσεις σύμφωνα με τις οποίες θα εκτελέσει η προμήθεια.

### **ΑΡΘΡΟ 2<sup>ο</sup>: Δημόσια Υγεία**

Ο Προμηθευτής θα πρέπει να πάρει όλα τα μέτρα έτσι ώστε οι εργασίες που εκτελούνται να μην θέτουν σε κίνδυνο την δημόσια υγεία και θα πρέπει να απομακρύνει από τους χώρους εργασίας αμέσως κάθε άτομο που απασχολείται από αυτόν άμεσα ή έμμεσα και δεν χρησιμοποιεί τα κατάλληλα μέσα υγιεινής που διατίθενται ή που κατά την γνώμη του Αρμόδιου Μηχανικού της Υπηρεσίας θέτει σε κίνδυνο τη δημόσια υγεία. Ο Προμηθευτής θα πρέπει να φροντίσει να προμηθεύσει όλους τους κατάλληλους χώρους υγιεινής για το προσωπικό και θα πρέπει να φροντίζει για την σωστή αποκομιδή άχρηστων. Αυτά τα μέτρα θα πρέπει να είναι αρκετά ώστε να εμποδίζουν κάθε πιθανή μόλυνση του χώρου εργασιών ή κάθε χώρου που ανήκει στην Υπηρεσία ή των παρακειμένων ιδιοκτησιών.

### **ΑΡΘΡΟ 3<sup>ο</sup>: Πίνακες Ανακοινώσεων**

Ο Προμηθευτής δεν θα χρησιμοποιεί κανένα από τους χώρους της προμήθειας ή μέρος των εγκαταστάσεων για τοποθέτηση διαφήμισης ή επίδειξη κάθε είδους, χωρίς την άδεια της Υπηρεσίας.

### **ΑΡΘΡΟ 4<sup>ο</sup>: Προσωρινές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις**

Όλες οι προσωρινές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις που γίνονται για κατασκευαστικούς ή άλλους λόγους θα πρέπει να είναι σε συμφωνία με τους αντίστοιχους κανονισμούς του ΙΕΕ.

### **ΑΡΘΡΟ 5<sup>ο</sup>: Χρήση φορητών εργαλείων**

Ο Προμηθευτής είναι υπεύθυνος για την ασφάλεια και την καταλληλότητα των χρησιμοποιούμενων εργαλείων συμπεριλαμβανομένων και των φορητών εργαλείων.

### **ΑΡΘΡΟ 6<sup>ο</sup>: Ποιότητα Εργασιών - Σκαλωσιές**

Όλες οι εργασίες πρέπει να ακολουθούν τις καλύτερες αρχές της σύγχρονης τεχνικής και να εκτελούνται από καλά εκπαιδευμένους τεχνικούς. Όλα τα υλικά πρέπει να είναι σε αντιστοιχία με αυτά που

περιγράφονται στο κείμενο αυτό, ή τα αντίστοιχα σχέδια. Τα υλικά και οι συσκευές πρέπει να ακολουθούν τις αντίστοιχες Ελληνικές Προδιαγραφές εκτός αν περιγράφεται αλλιώς στο κείμενο αυτό ή τα αντίστοιχα σχέδια. Ο Προμηθευτής θα πρέπει να διαθέτει κάθε σκάλα ή σκαλωσιά που θα χρειαστεί για το έργο. Όλα αυτά τα υλικά πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση και να ακολουθούν τους ισχύοντες κανονισμούς ασφαλείας.

#### **ΑΡΘΡΟ 7<sup>ο</sup>: Καταστροφές υλικών**

**7.1** Ο Προμηθευτής θα είναι υπεύθυνος για όλα τα υλικά από την αρχή του έργου ως την υπογραφή του πρωτοκόλλου παραλαβής ενώ η Υπηρεσία δεν είναι υπεύθυνη για όποια καταστροφή συμβεί στα υλικά που αποθηκεύονται στο ύπαιθρο χωρίς τα κατάλληλα μέτρα προστασίας από σκουριά, διάβρωση, σκόνη, κ.λ.π.

**7.2** Όλα τα υλικά καλωδίωσης, αγωγοί και όλα τα αντικείμενα του εργοταξίου πρέπει να παραδίδονται, αποθηκεύονται και διατηρούνται με τα ανοικτά τους άκρα σφραγισμένα. Οι αγωγοί θα τοποθετούνται σε ειδικά κατασκευασμένα ράφια. Όλα τα εξαρτήματα θα πρέπει να αποθηκεύονται σε κιβώτια ή σάκους τοποθετημένους σε ειδικά κατασκευασμένα ράφια.

**7.3** Όλα τα αποθηκευμένα υλικά θα πρέπει να τοποθετούνται κάτω από υδατοστεγή καλύμματα μέχρι την χρήση τους.

**7.4** Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί ώστε τα ηλεκτρικά υλικά και εργαλεία να είναι καθαρά, στεγνά και σε καλή κατάσταση.

**7.5** Ο Προμηθευτής θα είναι υπεύθυνος για τον έλεγχο της προστασίας των υλικών και για τυχόν αντικατάσταση των υλικών προστασίας, συμπεριλαμβανομένου και των ποσοτήτων υλικού για απορρόφηση υγρασίας (silica gel).

**7.6** Ότι υλικό παραδίδεται στην Υπηρεσία θα πρέπει να επιθεωρείται και κάθε ζημιά σε αυτό να αναφέρεται αμέσως γραπτά και να δείχνεται στον Αρμόδιο Μηχανικό της Υπηρεσίας. Υλικό που περισσεύει θα πρέπει να παραδίδεται στον Αρμόδιο Μηχανικό της Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου.

#### **ΑΡΘΡΟ 8<sup>ο</sup>: Δείγματα**

Ο Προμηθευτής θα προμηθεύσει τον Μηχανικό με δείγματα για κάθε υλικό εξοπλισμό που θα απαιτήσει ο Αρμόδιος Μηχανικός της Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου.

#### **ΑΡΘΡΟ 9<sup>ο</sup>: Συμβατικά Σχέδια**

Ο Προμηθευτής θα πρέπει να δώσει στην Υπηρεσία όλα τα σχέδια και προδιαγραφές για έγκριση πριν την αγορά, κατασκευή ή τοποθέτηση εξοπλισμού. Όταν τα σχέδια του Προμηθευτή δεν εγκρίνονται τότε αυτός θα πρέπει να υποβάλει καινούργια μέσα σε δύο εβδομάδες. Αν είναι αναγκαίο τα σχέδια αυτά θα διορθώνονται σύμφωνα με τις οδηγίες του υπεύθυνου Μηχανικού της Υπηρεσίας. Ο Προμηθευτής θα πρέπει να περιμένει τουλάχιστον 2 εβδομάδες για την έγκριση των σχεδίων. Επισημαίνεται ότι κάθε έγκριση που δίδεται από τον Μηχανικό δεν πρέπει να λαμβάνεται ως έκφραση γνώμης από αυτούς ως προς την καταλληλότητα της σχεδίασης, αντοχής κ.λ.π. του εξοπλισμού και δεν απαλλάσσει τον Προμηθευτή από τις υποχρεώσεις του σε σχέση με την σύμβαση. Μετά την έγκριση ο Προμηθευτής θα πρέπει να δίνει στο Μηχανικό τρία αντίτυπα των σχεδίων για χρήση σαν συμβατικά σχέδια, μέσα σε 2 εβδομάδες. Όταν παραδοθεί όλο το σύστημα ο Προμηθευτής πρέπει να παραδώσει όλα τα σχέδια που αναφέρονται στο κατάλογο Σχεδίων που θα δοθεί από τον Προμηθευτή και θα πρέπει να αντιπροσωπεύουν την πραγματική εγκατάσταση του συστήματος.

#### **ΑΡΘΡΟ 10<sup>ο</sup>: Προστασία και πακετάρισμα αποστολών**

Πριν την αποστολή του υλικού από το εργοστάσιο που κατασκευάστηκαν προς τον τόπο της προμήθειας, το υλικό πρέπει να προστατεύεται επαρκώς από τυχόν διάβρωση, σκουριά και άλλες φθορές. Ο Προμηθευτής θα είναι υπεύθυνος για το πακετάρισμα των υλικών έτσι ώστε να φθάσουν στο χώρο του έργου σε καλή κατάσταση. Τα υλικά θα πρέπει να πακετάρονται έτσι ώστε να αντέχουν κακή μεταχείριση

στη μεταφορά και να μπορούν να αποθηκευτούν στην περίπτωση καθυστέρησης της παράδοσης. Κανένα πακέτο δεν πρέπει να περιέχει μαζί υλικά που θα τοποθετηθούν σε διαφορετικά σημεία του έργου. Όλα τα πακέτα πρέπει να έχουν πάνω τους, σε υδατοστεγή φάκελο, λίστα με το τι περιέχουν και να έχουν αριθμηθεί έτσι ώστε να μπορούν να αναγνωρισθούν με βάση μία γενική λίστα πακέτων.

#### **ΑΡΘΡΟ 11<sup>ο</sup>: Παράδοση υλικών**

Ο Προμηθευτής δεν θα παραδώσει υλικά πολύ πριν την ημερομηνία που αρχίζει το πρόγραμμα υλοποίησης του συστήματος. Κάθε υλικό που παραδίδεται πριν από την στιγμή που ορίζει το πρόγραμμα, εκτός αν έχει συμφωνηθεί με την Υπηρεσία, θα πρέπει να αποθηκεύεται εκτός των χώρων του συστήματος μέχρι που να έρθει η ώρα της χρήσης τους. Τα έξοδα αποθήκευσης θα πληρώνονται από τον Προμηθευτή. Ο Προμηθευτής θα πρέπει να αναφέρει στην Υπηρεσία την πρόθεσή του για παράδοση υλικών αρκετά πριν από τον χρόνο παράδοσης. Το φόρτωμα και ξεφόρτωμα των υλικών είναι ευθύνη του προμηθευτή.

#### **ΑΡΘΡΟ 12<sup>ο</sup>: Εργασία στους χώρους του έργου**

Η εργασία στους χώρους εφαρμογής του συστήματος πρέπει να γίνεται τις καθιερωμένες ώρες, εκτός αν γίνει διαφορετική συμφωνία με την Υπηρεσία. Όλα τα υλικά εξαρτήματα κ.λ.π. πρέπει να είναι καθαρά και να μην εμποδίζουν κατά κανένα τρόπο. Τα άχρηστα υλικά πρέπει να καθαρίζονται κάθε μέρα και όταν το έργο τελειώσει ο Προμηθευτής πρέπει να απομακρύνει τα απορρίμματα και τα εργαλεία του.

#### **ΑΡΘΡΟ 13<sup>ο</sup>: Κωδικοποίηση εξοπλισμού**

Κάθε υλικό πρέπει να έχει πάνω του ενδεικτικό σήμα του εργοστασίου κατασκευής.  
Όλες οι καλωδιώσεις, κ.λ.π. πρέπει να είναι καθαρά μαρκαρισμένες για εύκολη συντήρηση.

#### **ΑΡΘΡΟ 14<sup>ο</sup>: Τελειώματα**

**14.1** Ο Προμηθευτής θα πρέπει να προσέξει ώστε όλα τα υλικά και όργανα που θα χρησιμοποιηθούν για το έργο να έχουν επιφάνεια με ικανοποιητικά τελειώματα έτσι ώστε να ταιριάζουν στο περιβάλλον στο οποίο θα πραγματοποιηθεί η προμήθεια.

**14.2** Όλες οι μεταλλικές επιφάνειες θα βάφονται στο τελικό τους χέρι στα εργοστάσια των κατασκευαστών και θα έχουν τουλάχιστον δύο στρώσεις βαφής, θα έχουν περαστεί με αντισκωρικό υγρό και θα έχουν ψεκαστεί με άλλες δύο στρώσεις χρώματος, σε χρώμα που θα συμφωνηθεί με το Αρμόδιο Μηχανικό της Υπηρεσίας. Όλα τα χρώματα στα δωμάτια ελέγχου και άλλους παρόμοιους χώρους πρέπει να έχουν μικρό δείκτη ανάκλασης. Αν κάποιο μέρος της εξωτερικής επιφάνειας ενός οργάνου, μεταξύ της ημέρας ελέγχου και της ημέρας παραλαβής, χαραχθεί τόσο ώστε κατά την γνώμη του Αρμόδιου Μηχανικού της Υπηρεσίας να μην μπορεί να επισκευασθεί ικανοποιητικά επί τόπου, τότε θα αφαιρεθεί και θα επισκευασθεί στο εργοστάσιο ή θα αλλαχθεί με καινούριο. Μικρές χαραγματιές στην βαμμένη εξωτερική επιφάνεια θα επισκευαστούν επί τόπου με την συμφωνία του Αρμόδιου Μηχανικού της Υπηρεσίας.

**14.3** Ο Προμηθευτής είναι υπεύθυνος να επισκευάσει τοίχους, πατώματα ή οροφές που χάλασαν στη διάρκεια των έργων και με δική του δαπάνη.

#### **ΑΡΘΡΟ 15<sup>ο</sup>: Δοκιμές - Έλεγχοι και Αποδοχή**

**15.1** Οι γενικοί όροι που αφορούν τα εργοστασιακά και επιτόπια τεστ θα ισχύουν εκτός αν ορίζεται διαφορετικά για συγκεκριμένα όργανα στις προδιαγραφές. Ο Προμηθευτής θα είναι υπεύθυνος για ότι χρειάζεται για τα τεστ και θα πρέπει να ειδοποιεί την Υπηρεσία τουλάχιστον 2 εβδομάδες πριν την ημέρα που θα γίνουν τα εργοστασιακά ή επιτόπια τεστ, εκτός αν ορίζεται διαφορετικά. Ο Προμηθευτής θα είναι υπεύθυνος για την χορήγηση όλων των υλικών και των τεχνικών που θα χρειαστούν για τα τεστ. Αν κάποιο μέρος του υλικού δεν είναι σύμφωνο με τις προδιαγραφές, τότε ο Προμηθευτής θα πρέπει να το αντικαταστήσει με άλλο που θα πληροί τις προδιαγραφές ή θα πρέπει να ακολουθεί τις διαδικασίες που θα υποδειχθούν από τον υπεύθυνο Μηχανικό της Υπηρεσίας. Οποίο αντικείμενο δεν περάσει τα τεστ, θα επανελεγχθεί μετά από λογική χρονική προθεσμία και ότι τυχόν έξοδα συνεπάγεται η επανάληψη αυτή θα αφαιρεθούν από τα χρήματα που πρέπει να πληρωθούν στο τέλος. Αν ο μηχανικός δεν παρίσταται σε κάποιο τεστ, ο Προμηθευτής θα κάνει έλεγχο σε συνθήκες που θα είναι ίδιες με αυτές που θα υπήρχαν αν

παρίστατο. Όλα τα τεστ που θα γίνουν από τον προμηθευτή ή τον Αρμόδιο Μηχανικό της Υπηρεσίας θα γίνουν με ευθύνη και έξοδα του Προμηθευτή.

**15.2** Έλεγχοι θα γίνουν σε όλα τα υλικά. Όταν ο Αρμόδιος Μηχανικός Υπηρεσίας θέλει να παρευρεθεί στους ελέγχους, θα συμφωνηθεί να γίνουν σε μία ημερομηνία που βολεύει τον Αρμόδιο Μηχανικό και τον Προμηθευτή. Όλο το υλικό θα συνδεθεί και θα δουλέψει σε συνθήκες που να μοιάζουν όσο το δυνατόν με τις τελικές συνθήκες που θα επικρατήσουν στο χώρο του εφαρμογής του συστήματος. Ο Προμηθευτής θα αποδείξει ότι οι δυνατότητες του υλικού είναι σε συμφωνία με τις προδιαγραφές. Επίσης, θα αποδείξει στον Αρμόδιο Μηχανικό της Υπηρεσίας την αξιοπιστία των υλικών. Ο Προμηθευτής θα αποδείξει στον Αρμόδιο Μηχανικό της Υπηρεσίας την ακρίβεια των οργάνων μετρήσεως και θα πρέπει να έχει αποτελέσματα πρόσφατης βαθμονόμησης ή να οργανώσει βαθμονόμηση τους από ανεξάρτητο εργαστήριο με έξοδα του. Αν όταν γίνονται τα τεστ υπάρξει κάποια αμφιβολία για την ακρίβεια των οργάνων θα ξαναβαθμονομηθούν από τον Προμηθευτή ή θα πρέπει να υπολογιστεί το εύρος σφάλματος του κατασκευαστή στις μετρήσεις.

**15.3** Όλα τα υλικά και οι συσκευές που συνθέτουν τα συστήματα εξοπλισμού θα ελεγχθούν στο εργοστάσιο του κατασκευαστή. Αν χρειασθεί ο Προμηθευτής θα κοινοποιήσει στον Αρμόδιο Μηχανικό της Υπηρεσίας ανάλογα πιστοποιητικά ελέγχου του εξοπλισμού που θα περιλαμβάνουν την λεπτομερή διαδικασία ελέγχου και πιστοποίησης του εξοπλισμού.

**15.4** Στο χώρο εφαρμογής του συστήματος θα γίνουν τεστ από τον Προμηθευτή σύμφωνα με τις προδιαγραφές που συμφωνήθηκαν με τον Αρμόδιο Μηχανικό της Υπηρεσίας. Όλα τα υλικά εργαλεία και τεχνικοί που χρειάζονται θα παρασχεθούν από τον Προμηθευτή. Όταν οι συσκευές έχουν εγκατασταθεί συνολικά και δουλεύουν ικανοποιητικά και πριν την αρχή της περιόδου συντήρησης, κάθε κύρια συσκευή θα ελεγχθεί παρουσία του Αρμόδιου Μηχανικού της Υπηρεσίας για να αποδειχθεί ότι οι επιδόσεις που μετρήθηκαν στο εργοστάσιο ισχύουν και επιτόπου.

#### **ΑΡΘΡΟ 16<sup>ο</sup>: Παραλαβή**

Ο Ανάδοχος πρέπει να λάβει υπόψη του στην προσφορά του κάθε επιτάχυνση εργασίας ή εργασία κατά τα Σαββατοκύριακα αναγκαία ώστε να διασφαλισθεί ότι το όλο σύστημα είναι τελείως έτοιμο προς λειτουργία την συμβατική ημερομηνία. Ο αρμόδιος μηχανικός της Υπηρεσίας θα εκδώσει ένα πιστοποιητικό παραλαβής για κάθε ένα από τα τμήματα που θα τεθούν σε λειτουργία και ελεγχθούν.

#### **ΑΡΘΡΟ 17<sup>ο</sup>: Απαιτήσεις Εγκατάστασης**

Οι παρακάτω όροι για τους Προμηθευτές είναι πρόσθετοι στους Γενικούς Όρους της Σύμβασης των οποίων θα αποτελούν μέρος:

##### **17.1 Υπεργολάβος**

Ο Προμηθευτής θα είναι υπεύθυνος για την έκδοση ενός αντιγράφου από τα Συμβατικά Τεύχη αν αυτό απαιτηθεί για κάθε υπεργολάβο. Μη εκπλήρωση του παραπάνω όρου μπορεί να οδηγήσει σε καθυστερήσεις έως ότου γίνει δεκτός στο χώρο εργασιών. Ο κύριος Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για όλους τους υπεργολάβους σε όλα τα θέματα.

##### **17.2 Τοπικές Αρχές**

Οι απαιτήσεις των αντίστοιχων τοπικών Αρχών συμπεριλαμβανομένων του νερού, ηλεκτρικού και αερίου πρέπει να ληφθούν υπόψη για όλα τα θέματα και οποιεσδήποτε απαιτούμενες αμοιβές θα πρέπει να πληρωθούν από τον Προμηθευτή.

##### **17.3 Διασύνδεση με Υπάρχουσες Υπηρεσίες**

Ο Προμηθευτής θα πρέπει να πάρει άδεια χρήσης υπαρχουσών υπηρεσιών και να συμφωνήσει με τον υπεύθυνο Μηχανικό της Υπηρεσίας το χρονοδιάγραμμα χρήσης. Εφ' όσον ο υπεύθυνος μηχανικός συμφωνήσει οι εργασίες σύνδεσης θα γίνουν από την Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου, ο Προμηθευτής θα ελέγξει αυτές τις συνδέσεις πριν αυτές χρησιμοποιηθούν και θα είναι υπεύθυνος γι' αυτές. Ο Προμηθευτής θα είναι υπεύθυνος για κάθε καλωδίωση μεταξύ του σταθμού και ενός σημείου τροφοδοσίας στον ίδιο χώρο

και θα πραγματοποιήσει όλες τις συνδέσεις. Πηγές προμήθειας νερού, ηλεκτρικού, συμπιεσμένου αέρα κ.λ.π. για χρήση από τον Ανάδοχο θα υποδειχθούν από τον Αρμόδιο Μηχανικό της Υπηρεσίας.

#### **17.4 Ασφάλεια**

Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για την υγεία των υπαλλήλων του ιδίου και των υπαλλήλων των υπεργολάβων του. Θα είναι υπεύθυνος ότι οι παραπάνω υπάλληλοι συμπεριφέρονται σύμφωνα με ένα λογικό και επαγγελματικό τρόπο ο οποίος θα συμβαδίζει με την αποφυγή ατυχήματος και πρόκληση τραυματισμού σε άτομα ή ζημία σε ιδιοκτησία. Ο Προμηθευτής πρέπει να γνωρίζει και να εφαρμόζει όλες τις θεσμικές ρυθμίσεις και κώδικες λειτουργίας που έχουν εφαρμογή στο προσωπικό που του ανήκει και σε εκείνο που ανήκει στους υπεργολάβους του και επιπρόσθετα να γνωρίζει και να εφαρμόζει όλες τις ειδικές απαιτήσεις ασφάλειας που θα του υποδείξει ο Αρμόδιος Μηχανικός της Υπηρεσίας. Κατά την εργασία του στους χώρους εφαρμογής του συστήματος ο Προμηθευτής πρέπει να συμμορφώνεται με τους κανόνες ασφάλειας που θα είναι αναρτημένοι στην περιοχή.

Η Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου θα πληροφορήσει τον υποψήφιο του Προμηθευτή για οποιουσδήποτε ειδικούς όρους ασφάλειας οι οποίοι βρίσκονται σε ισχύ και ο υποψήφιος του Προμηθευτή θα είναι υπεύθυνος για την εκπαίδευση του προσωπικού του Προμηθευτή για τις παραπάνω διαδικασίες. Ο Προμηθευτής πρέπει να κρατά την Υπηρεσία ενήμερη για οποιεσδήποτε εργασίες που μπορούν να επηρεάσουν την υγεία και την ασφάλεια του προσωπικού της Υπηρεσίας ή άλλων στην περιοχή πλησίον της περιοχής εργασίας. Το προσωπικό του Προμηθευτή πρέπει να συμμορφώνεται με όλους του κανόνες ασφαλείας οι οποίοι έχουν οριστεί από την Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου έτσι ώστε να είναι προστατευμένο από κινδύνους που είναι πιθανοί στους χώρους εργασίας.

#### **17.5 Εξοπλισμός**

Ο Προμηθευτής πρέπει να προμηθεύσει σκαλωσιές, εργαλεία ανύψωσης, εξοπλισμό ασφαλείας δηλαδή δοκιμαστικές λάμπες, σχοινιά ασφαλείας, συσκευές αναπνοής κ.λ.π., με σκοπό την είσοδο σε περιορισμένους χώρους, εργαλεία και άλλο εξοπλισμό αναγκαίο για την εκτέλεση της προμήθειας εκτός εάν γίνουν άλλες ειδικές ρυθμίσεις και θα είναι υπεύθυνος για την καλή κατάσταση και χρήση τους. Όπου ο εξοπλισμός είναι αντικείμενο νομοθετημένων ελέγχων, ο Προμηθευτής πρέπει να διαθέτει ένα πρόσφατο πιστοποιητικό ελέγχου και είναι υποχρεωμένος να το παρουσιάσει εάν αυτό του ζητηθεί. Κάθε τέτοιος εξοπλισμός μπορεί να ελέγχεται σε οποιαδήποτε στιγμή από την Υπηρεσία. Ο Προμηθευτής δεν θα χρησιμοποιήσει εργαλεία ή εξοπλισμό της Υπηρεσίας χωρίς να έχει προηγηθεί ειδική άδεια από τον Αρμόδιο Μηχανικό της Υπηρεσίας, οπότε ο Προμηθευτής πρέπει να εξετάσει τον εξοπλισμό πριν τον χρησιμοποιήσει, πρέπει να είναι υπεύθυνος για τον εξοπλισμό και την ασφαλή του χρήση και το προσωπικό του Προμηθευτή πρέπει να εκπαιδευτεί για την χρησιμοποίησή του.

#### **17.6 Τραυματισμοί**

Ο Προμηθευτής πρέπει να ειδοποιεί την Δ.Ε.Υ.Α. ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ για όλους του τραυματισμούς που συνέβησαν κατά την παραμονή στους χώρους της Υπηρεσίας και για όλες τις απουσίες από την δουλειά που αυτοί είχαν σαν αποτέλεσμα.

#### **17.7 Υλικό Ασφαλείας**

Οι συναγερμοί φωτιάς, πυροσβεστήρες, πυροσβεστικό υλικό, αναπνευστικό υλικό, είναι σημειωμένα με ειδικές επιγραφές. Ο Προμηθευτής δεν θα εμποδίζει την χρήση τους και πρέπει να αναφέρει κάθε ζημιά στα υλικά αυτά στην Υπηρεσία.

#### **17.8 Εύφλεκτα και Πολύ Εύφλεκτα Υγρά**

Εύφλεκτα και πολύ εύφλεκτα υγρά απαγορεύονται στην περιοχή εργασιών εκτός και αν τα δοχεία και η χρήση των υγρών αυτών είναι σύμφωνα με τους κανονισμούς και οι ποσότητες να είναι εγκεκριμένες από την Υπηρεσία.

#### **17.9 Εμπόδια στην Πρόσβαση**

Ο Προμηθευτής δεν πρέπει να εμποδίζει την πρόσβαση ή να κλείνει δρόμους και πεζοδρόμια χωρίς την γραπτή άδεια από της Υπηρεσίας.

#### **17.10 Κύλινδροι Αερίου**

Ο Προμηθευτής δεν θα πρέπει να τοποθετεί κυλίνδρους πεπιεσμένου αέρα μέσα σε κτίρια χωρίς άδεια της Υπηρεσίας. Όταν τέτοιοι κύλινδροι χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι ασφαλείς και να τοποθετούνται όρθιοι οπότε αυτό είναι δυνατό.

#### **17.11 Πρόσβαση από τον Προμηθευτή**

Ο Προμηθευτής και το προσωπικό του θα πρέπει να περιορίζονται στους χώρους εργασίας και πρέπει να πηγαίνουν στους χώρους αυτούς από δρόμους που υποδείχθηκαν από την Υπηρεσία.

#### **17.12 Είσοδος σε διάφορους χώρους**

Το προσωπικό του Προμηθευτή δεν θα μπαίνει σε πλημμυρισμένους χώρους, αγωγούς, containers, κ.λ.π., χωρίς την γραπτή άδεια της Υπηρεσίας.

#### **17.13 Φωτιές**

Ο Προμηθευτής δεν θα πρέπει να χρησιμοποιεί φλόγες ή οξυγονοκόλληση χωρίς την άδεια από την Υπηρεσία, η οποία θα πρέπει να κανονίσει είτε να υπάρχει πυροσβεστήρας στο χώρο είτε ο Προμηθευτής να δανειστεί πυροσβεστήρες που θα πρέπει να τοποθετηθούν κοντά στους χώρους όπου υπάρχει η πιθανότητα πυρκαγιάς.

#### **17.14 Ρύπανση**

Ο Προμηθευτής θα πρέπει πάντα να υπακούει τους κανονισμούς που αφορούν την διάθεση ρυπάνσεων στο έδαφος, υπέδαφος ή στην ατμόσφαιρα, την διάθεση άχρηστων αντικειμένων, το θόρυβο και άλλες ενοχλήσεις. Τίποτα από όσα αναφέρονται στις επόμενες παραγράφους δεν μεταβάλλει τα ανωτέρω αναφερόμενα στην παράγραφο αυτή.

#### **17.15 Καθαριότητα Χώρου**

Ο Προμηθευτής θα πρέπει να κρατά πάντα τον χώρο καθαρό σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Υπηρεσίας. Τα άχρηστα υλικά θα πρέπει να απομακρύνονται καθώς εξελίσσεται η προμήθεια και τα υλικά για απομάκρυνση θα πρέπει να τοποθετούνται σε χώρους που έχουν υποδειχθεί σαν χώροι απορριμμάτων. Όταν η προμήθεια ολοκληρωθεί όλα τα άχρηστα υλικά θα πρέπει να απομακρυνθούν από το χώρο. Αν αυτό δεν γίνει, συνεργεία θα καθαρίσουν το χώρο με επιβάρυνση του Προμηθευτή.

#### **17.16 Υπερχείλιση Υγρών**

Υπερχείλιση υγρών σε δρόμους ή αγωγούς όμβριων πρέπει να αποτρέπεται και αν αυτό γίνει θα πρέπει να αναφέρεται αμέσως στην Υπηρεσία.

#### **17.17 Λάσπες στους Δρόμους**

Ο Προμηθευτής δεν θα αφήνει λάσπη στους δρόμους είτε μέσα είτε έξω από τους χώρους εργασίας. Αν είναι αναγκαίο θα πρέπει να καθαρίζεται ο χώρος από τις λάσπες.

Συντάχθηκε

ΠΑΠΑΔΑΚΗ ΚΑΛΛΙΟΠΗ  
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ MSc

Θεωρήθηκε

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΜΠΑΡΤΣΙΔΗ  
ΑΓΡ. ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ, MSc  
ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΔΕΥΑΜ

Η μελέτη αυτή συντάσσεται από τον αναθέτοντα φορέα, και αναφέρεται στην «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ».

Ο Αναθέτοντας φορέας, λαμβάνοντας σοβαρά υπόψη την έλλειψη υδάτινων πόρων στην περιοχή του Ηρακλείου καθώς και τις σύγχρονες αποδεδειγμένες Ευρωπαϊκές και διεθνείς στρατηγικές πρακτικές ελέγχου διαρροών, αποφάσισε να προχωρήσει στην προμήθεια του συστήματος που περιγράφεται στην συνέχεια της παρούσης με σκοπό την αντιμετώπιση προβλημάτων διαρροών του δικτύου ύδρευσης προς όφελος της συνολικής επάρκειας των υδατικών πόρων.

Το σύστημα συνοπτικά περιγράφεται παρακάτω:

Η τροφοδοσία του δικτύου Ύδρευσης με νερό γίνεται **ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΜΟΝΟ** από γεωτρήσεις – δεξαμενές καθώς και μονάδα αφαλάτωσης μέσω κεντρικών παροχών εντός της αστικής περιοχής της πόλης του Γαζίου καθώς και στις γύρω περιοχές στις άλλες δημοτικές ενότητες.

Το νερό στη συνέχεια μέσω των σωληνώσεων του δικτύου Ύδρευσης μεταφέρεται στους τελικούς καταναλωτές. Στην παροχή του κάθε καταναλωτή, και εντός του υφιστάμενου φρεατίου Υδροληψίας, τοποθετείται ένας σταθμός Τοπικών Σταθμών Ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ) ο οποίος παρακολουθεί και καταγράφει την **κατανάλωση** νερού και τους **συναγερμούς** που μπορεί να προέρχονται από ανάποδη τοποθέτηση μετρητή, απομάκρυνση ή παραβίαση μετρητή, διαρροή κλπ.

Τα δεδομένα από όλους του σταθμούς μεταφέρονται μέσω του ασύρματου δικτύου επικοινωνίας στον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου που βρίσκεται στα Γραφεία της Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου.

Ο Κεντρικός Σταθμός Ελέγχου θα συλλέγει, καταγράφει, απεικονίζει και επεξεργάζεται όλα τα δεδομένα από τους Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ).

- **Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου Κατανάλωσης (ΤΣΕΚ)**

Αυτός ο σταθμός έχει τη δυνατότητα να μετατρέπει την μηχανική μέτρηση του κάθε υδρομετρητή σε καταγραφόμενη ένδειξη, να αποθηκεύει την καταγεγραμμένη ένδειξη, στον εσωτερικό καταγραφέα που διαθέτει, να την αποστέλλει μέσω ασύρματου δικτύου RF χαμηλής ισχύος είτε σε Συγκεντρωτές των Μετρήσεων (και μέσω αναμεταδοτών εφόσον κρίνονται απαραίτητοι) , είτε σε Φορητούς Υπολογιστές Χειρός με Πομποδέκτη και από εκεί στον κεντρικό σταθμό ελέγχου είτε μέσω ασύρματου δικτύου κινητής τηλεφωνίας GSM-GPRS, είτε μέσω σειριακής επικοινωνίας αντίστοιχα.

- **Δίκτυο επικοινωνίας ανάμεσα στους Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου Κατανάλωσης (ΤΣΕΚ) και τον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου**

Αποτελείται από μονάδες ενδιάμεσης συγκέντρωσης και αποστολής των μετρήσεων από τους σταθμούς **Ελέγχου Κατανάλωσης (ΤΣΕΚ)** προς τον **ΚΣΕ** μέσω ασύρματου δικτύου GSM-GPRS . Η επιλογή του ελάχιστου(αλλά πάντα επαρκούς) αριθμού μονάδων γίνεται για να επιτευχθεί **αφενός ευελιξία** στην διαχείριση του συστήματος, **αφετέρου για να μην μεταβεί όλο** το δίκτυο σε αδράνεια, σε περίπτωση δυσλειτουργίας από φυσιολογικά αίτια, κακόβουλη πράξη ή άλλη αιτία.

- **Κεντρικός Σταθμός Ελέγχου (ΚΣΕ)**

Σε αυτόν συγκεντρώνονται, απεικονίζονται, καταγράφονται και επεξεργάζονται, όλες οι τιμές των μετρούμενων μεγεθών, σήματα συναγερμών κ.λ.π. με τη χρήση των κατάλληλων λογισμικών. Επίσης από εδώ γίνονται όλες οι διορθωτικές ενέργειες προς τους σταθμούς μέσω του ασύρματου δικτύου κινητής τηλεφωνίας. Ο **ΚΣΕ** έχει τη δυνατότητα επέκτασης και μπορεί να υποστηρίξει ένα δίκτυο έως και (κατ' ελάχιστο) 3 φορές μεγαλύτερο από το ζητούμενο. Ο ΚΣΕ (υλικό, λογισμικά και περιφερειακά) παρέχει την δυνατότητα της επικοινωνίας του χρήστη με κάθε έναν από τους τοπικούς σταθμούς καθώς και σειριακής επικοινωνίας με τους υπολογιστές χειρός μέσα από αυτοματοποιημένες λειτουργίες έτσι ώστε να είναι εύκολος ο χειρισμός του.

Ο χειριστής του συστήματος έχει τη δυνατότητα, να παρακολουθεί, να ενημερώνεται για τις τιμές των μετρούμενων μεγεθών, να αλλάζει παραμέτρους σε κάθε έναν από τους τοπικούς σταθμούς, να ενημερώνεται για τις πιθανές δυσλειτουργίες του συστήματος, να εξάγει φόρμες αναφορών, εκτυπώσεις με τα σημαντικότερα γεγονότα, να προγραμματίζει τις διαδρομές στους υπολογιστές χειρός, να αντλεί τα δεδομένα από τους υπολογιστές χειρός και να ενημερώνει την βάση δεδομένων κλπ.

**Τέτοια συστήματα είναι ΗΔΗ εγκατεστημένα και σε πλήρη λειτουργία σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης άλλα και στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, ενώ η εν λόγω τεχνολογία γνωρίζει μεγάλη ανάπτυξη το τελευταίο διάστημα.**

- **Φωτοβολταϊκά Συστήματα 100 KW & 70KW**

Θα γίνει εγκατάσταση δύο (2) φωτοβολταϊκών συστημάτων σε στέγες της ΔΕΥΑ Μαλεβιζίου, στην Μονάδα Αφαλάτωσης 100KW, στην Μονάδα επεξεργασίας Λυμάτων στην Αγία Πελαγία 70 KW  
Τα συστήματα αυτά θα είναι πλήρη και η προμήθεια τους θα περιλαμβάνει :

- 1) Τα φωτοβολταϊκά πλαίσια
- 2) Τους μετατροπείς Ηλ. Ρεύματος
- 3) Τα συστήματα έδρασης Σταθερών βάσεων αλουμινίου
- 4) Πιστοποιημένους ηλεκτρικούς πίνακες
- 5) Ηλεκτρικά καλώδια ( DC- AC – Data)
- 6) Αντιυπερτασική Προστασία με υλικά γνωστών και καταξιωμένων οίκων
- 7) Εγκαταστάσεις οδεύσεων Ηλ. Καλωδιώσεων
- 8) Την διαδικασία αδειοδότησης . Μελέτες . Επίβλεψη
- 9) Λοιπές εργασίες "Συναρμολόγηση , Ηλεκτ/κές Συνδέσεις , Εγκατάσταση , παραμετροποίηση, Έλεγχος
- 10 Απομακρυσμένη παρακολούθηση

## **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

Το παρόν κεφάλαιο περιγράφει τις κατ' ελάχιστο απαιτήσεις για «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ».

Αυτό το σύστημα θα παρακολουθεί, θα αναλύει τις καταναλώσεις των τελικών καταναλωτών του Δικτύου Ύδρευσης που ανήκουν στην δικαιοδοσία της Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου.

Ο αντικειμενικός σκοπός είναι η συλλογή δεδομένων, όπως η μέτρηση της κατανάλωσης της παροχής των τελικών καταναλωτών, και η μεταβίβασή τους με σύστημα τηλεπικοινωνίας σε κεντρικό σταθμό ελέγχου που θα βρίσκεται στην Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου.

Το σύστημα επικοινωνίας θα είναι τέτοιο που θα εξασφαλίζει την αδιάλειπτη μονόδρομη ή αμφίδρομη επικοινωνία μεταξύ των Τοπικών Σταθμών και ΚΣΕ.

Η συλλογή και παρακολούθηση των παραπάνω πληροφοριών, θα επιτρέπει, στον Αναθέτοντα Φορέα, 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 της εγκατάστασης, ώστε αυτή να λειτουργεί με βάση προκαθορισμένα «σενάρια» λειτουργίας.

### **Εισαγωγή**

Το σύστημα παρακολούθησης θα αποτελείται από τα παρακάτω δομικά στοιχεία :

- Α) Από ένα (1) κεντρικό σταθμό ελέγχου (ΚΣΕ) ο οποίος **είναι τοποθετημένος** στο κτήριο Διοίκησης της Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου.
- Β) Από ένα (1) Δίκτυο Επικοινωνίας Μεταξύ των **Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Κατανάλωσης (ΤΣΕΚ)** και του ΚΣΕ
- Γ) Από 11.410 Τοπικών Σταθμών Ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ) για τον έλεγχο της παροχής του τελικού καταναλωτή.

### **Δομικά στοιχεία συστήματος**

#### **Αναλυτικότερα :**

- Α) **Ο Κεντρικός Σταθμός Ελέγχου (ΚΣΕ), είναι εγκαταστημένος** στο Κέντρο Ελέγχου της Δ.Ε.Υ.Α. Μαλεβιζίου απ' όπου θα εκτελείται ο τηλεέλεγχος των παραμέτρων του δικτύου ύδρευσης όπως αυτές έχουν καθορισθεί στις προδιαγραφές. Η προσαρμοσμένη νέα μονάδα, θα διαθέτει κατάλληλο εξοπλισμό σε λογισμικό και διατάξεις, ώστε να επικοινωνεί με τους

Τοπικούς Σταθμούς συλλέγοντας πληροφορίες και δίδοντας εντολές από και προς αυτούς αντίστοιχα, και αποτελείται από :

- Το απαραίτητο υλικό και λογισμικό για τη συγκέντρωση πληροφοριών, τηλεέλεγχο και διαχείριση του συστήματος.
- Διάταξη τροφοδοτικού μεγάλης δυναμικότητας για την εξασφάλιση αδιάλειπτης λειτουργίας σε περίπτωση ανωμαλιών στο δίκτυο της κύριας τροφοδοσίας.
- Πλήρη διάταξη ηλεκτρονικού και ηλεκτρολογικού εξοπλισμού προκειμένου να είναι απόλυτα λειτουργική και σε πλήρη συνέργεια με τις υφιστάμενες υποδομές).
- **Υπάρχοντα** Εξοπλισμό της αίθουσας ελέγχου (μιμικό διάγραμμα προβολής, κλπ) όπως αναφέρεται λεπτομερώς παρακάτω.
- **Υπάρχοντα** Δίκτυα καλωδιώσεων και σωληνώσεων προστασίας τους για την σύνδεση μεταξύ των διαφόρων μερών του κέντρου ελέγχου όπως αναφέρεται λεπτομερώς παρακάτω.

Στους υπάρχοντες ηλεκτρονικούς υπολογιστές- οι οποίοι θα είναι εφοδιασμένοι με τα κατάλληλα λειτουργικά προγράμματα απεικόνισης, συλλογής, και επεξεργασίας των δεδομένων – έτσι ώστε να **συλλέγονται οι μετρήσεις από τους 11.410 Τοπικών Σταθμών Ελέγχου** κατανάλωσης (ΤΣΕΚ) για τον έλεγχο της παροχής του τελικού καταναλωτή είτε μέσω του ασύρματου δικτύου (GSM, GPRS ) από τους Συγκεντρωτές των Μετρήσεων, είτε μέσω των Φορητών Υπολογιστών Χειρός Με Πομποδέκτη.

Οι Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές αυτοί μαζί με τα λογισμικά και περιφερειακά τους θα πρέπει να παρέχουν την δυνατότητα της αμφίδρομης ή μονόδρομης επικοινωνίας του χρήστη με κάθε έναν από τους τοπικούς σταθμούς καθώς και με τους υπολογιστές χειρός μέσα από αυτοματοποιημένες λειτουργίες έτσι ώστε να είναι εύκολος ο χειρισμός τους.

Μέσω των μιμικών διαγραμμάτων ο χειριστής του συστήματος θα πρέπει να μπορεί να παρακολουθεί και να ελέγχει τους τοπικούς σταθμούς με εύκολο και απλό τρόπο.

Το περιβάλλον θα πρέπει να είναι παραθυρικό και δεν θα απαιτείται εξειδικευμένη γνώση υπολογιστών.

Μέσα από ειδικά σχεδιασμένες εικόνες με γραφικές απεικονίσεις και προεπιλογές ο χειριστής του συστήματος θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα:

- Να παρακολουθεί, να ενημερώνεται για της τιμές των μετρούμενων μεγεθών
- Να ενημερώνεται για τις πιθανές δυσλειτουργίες του συστήματος.
- Να εξάγει φόρμες αναφορών , εκτυπώσεις με τα σημαντικότερα γεγονότα.
- Να προγραμματίζει τις διαδρομές στους υπολογιστές χειρός.
- Να αντλεί τα δεδομένα από τους υπολογιστές χειρός και να ενημερώνει την βάση δεδομένων.
- Να παρακολουθεί σε γραφικές απεικονίσεις τις μεταβολές των φυσικών μεγεθών (πιέσεις , παροχές κ.λ.π.) τις οποίες να μπορεί να συνθέσει καθώς και να εκτυπώσει.

Και γενικά να κάνει όλες αυτές τις ενέργειες που είναι απαραίτητες για τον πλήρη έλεγχο του συστήματος.

**Β) Οι τοπικοί σταθμοί ελέγχου καταναλωτή (ΤΣΕΚ),** θα τοποθετηθούν στην τελική θέση ελέγχου (παροχή των τελικών καταναλωτών, εντός των φρεατίων των υδρομετρητών), θα πραγματοποιείται τοπικός έλεγχος και αποτελούνται από:

- Ασύρματος αισθητήρας καταγραφής & αποστολής δεδομένων μετρητών καταναλώσεων
- Υδραυλικός εξοπλισμός, Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά, καλώδια, σωλήνες κ.λ.π.)

**Ειδικότερα :**

**Ο Σταθμός ελέγχου Κατανάλωσης θα αποτελείται από:**

Ασύρματο αισθητήρα καταγραφής & αποστολής δεδομένων μετρητών καταναλώσεων (ι σύστημα μετατροπής της μηχανικής μέτρησης σε ηλεκτρικό σήμα για ανάγνωση από την τοπική μονάδα συλλογής καταγραφής και αποστολής των μετρήσεων **καθώς και την Τοπική Μονάδα Συλλογής Καταγραφής και Αποστολής των μετρήσεων στους Συγκεντρωτές**) .

Το σύστημα μετατροπής της μηχανικής μέτρησης σε ηλεκτρικό σήμα για ανάγνωση καθώς και η Τοπική Μονάδα Συλλογής Καταγραφής και Αποστολής των μετρήσεων θα αποτελείται από ενιαία μονάδα η οποία θα εφαρμόζει επί της πλάκας του μετρητικού μηχανισμού. Ο βαθμός προστασίας της συνολικής διάταξης θα είναι IP 68.

**Δεδομένου ότι οι περισσότεροι από τους υπάρχοντες μετρητές είναι παλαιάς τεχνολογίας και δεν είναι πιστοποιημένοι ως προς τον βαθμό προστασίας IP68 ενώ είναι πιθανή η ύπαρξη αδυναμίας ή η μετατροπής της μηχανικής μέτρησης σε ηλεκτρικό σήμα για ανάγνωση από την τοπική μονάδα συλλογής καταγραφής ο ανάδοχος θα υποχρεούται να τοποθετήσει σύστημα το οποίο θα αποτελείται από μετρητή και σύστημα μετατροπής της μηχανικής μέτρησης σε ηλεκτρικό σήμα για ανάγνωση από την τοπική μονάδα συλλογής καταγραφής και αποστολής των μετρήσεων (Καμία χρέωση δεν θα επιβαρύνει τον καταναλωτή από την αλλαγή αυτή).**

**Ο Σταθμός ελέγχου Κατανάλωσης** θα έχει τη δυνατότητα να μετρά την παροχή και να μετατρέπει την μηχανική μέτρηση του κάθε μετρητή σε καταγεγραμμένη ένδειξη, να την αποθηκεύει εσωτερικά στον καταγραφέα που διαθέτει ο Τοπικός Συγκεντρωτής, και να την αποστέλλει είτε στους Συγκεντρωτές (μέσω αναμεταδοτών εφόσον κριθεί απαραίτητο) των Μετρήσεων, είτε στους Φορητούς Υπολογιστές Χειρός Με Ενσωματωμένο Πομποδέκτη μέσω ασύρματου δικτύου RF χαμηλής ισχύος. Οι τοπικοί σταθμοί μπορούν να επαναπρογραμματιστούν μέσω φορητού υπολογιστή, ο χειριστής θα έχει τη δυνατότητα να επαναπρογραμματίσει τους τοπικούς σταθμούς μεταβάλλοντας:

1. Τον χρόνο δειγματοληψίας,
2. Τον χρόνο της αποστολής των καταγεγραμμένων τιμών
3. Τα όρια παραγωγής συναγερμών.
4. Να ορίσει καταγραφή τιμών για ορισμένο χρονικό διάστημα (π.χ. νυχτερινή παροχή)

Επίσης ο κάθε τοπικός σταθμός θα έχει επιπλέον τη δυνατότητα να ενημερώνει τον χειριστή για καταστάσεις συναγερμού όπως απομάκρυνση της μονάδας μέτρησης από τον μετρητή, αφαίρεση

του μετρητή από το δίκτυο, υπέρβαση του ορίου παροχής, ανάστροφη μέτρηση ροής, χαμηλή τάση μπαταρίας κλπ.

**Γ) Το δίκτυο επικοινωνιών** θα εδραιώσει την επικοινωνία του ΚΣΕ με τους Τοπικούς Σταθμούς **ελέγχου Κατανάλωσης**, με χρήση δικτύου κινητής τηλεφωνίας GSM-GPRS, (εφεδρικό μέσω ραδιοσυχνότητας εφόσον δεν είναι εφικτή η σύνδεση μέσω δικτύου κινητής τηλεφωνίας GSM - GPRS) και θα αποτελείται από τους Συγκεντρωτές των Μετρήσεων, οι οποίοι μέσω ραδιοσυχνότητας χαμηλής ισχύος θα επικοινωνούν με τους Τοπικούς Συγκεντρωτές-αναμεταδότες και οι Κεντρικοί Συγκεντρωτές μέσω δικτύου GSM-GPRS) (εφεδρικό μέσω ραδιοσυχνότητας εφόσον δεν είναι εφικτή η σύνδεση μέσω δικτύου κινητής τηλεφωνίας GSM - GPRS) οι μετρήσεις μεταφέρονται στον Κεντρικό Υπολογιστή του Κέντρου Ελέγχου για περαιτέρω επεξεργασία.

## **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ**

Η καρδιά του συστήματος τηλεελέγχου θα βρίσκεται στον κεντρικό σταθμό ελέγχου (ΚΣΕ), που είναι εγκαταστημένος σε κατάλληλα διαμορφωμένο χώρο στο Κέντρο Ελέγχου της ΔΕΥΑ Μαλεβιζίου, **και εκεί βρίσκονται οι κεντρικοί υπολογιστές (server)**, που είναι αυτόνομες μονάδες συλλογής δεδομένων και εργασίας και μπορούν σε κάθε περίπτωση να εξασφαλίσουν τον έλεγχο του συστήματος, αφού διαθέτουν το υλικό και το λογισμικό (driver επικοινωνίας) που απαιτείται για το σκοπό αυτό.

Τα δεδομένα που θα συλλέγονται στον ΚΣΕ, θα ενσωματώνονται στη βάση δεδομένων και θα είναι διαθέσιμα σε ειδικά διαμορφωμένα προγράμματα εφαρμογών για επιπλέον επεξεργασία (διαβάθμιση συναγερμών, καταγραφή και παρακολούθηση γεγονότων, ιστορικά δεδομένα, στατιστικά δεδομένα, διαχείριση ενεργειών, διαχείριση συντήρησης κλπ). Επιπλέον, **υπάρχει κατάλληλο σύστημα εφεδρικής αποθήκευσης δεδομένων (back-up), ώστε σε κάθε περίπτωση να εξασφαλίζεται η υψηλή διαθεσιμότητα του συστήματος**. Ο ΚΣΕ διαθέτει εκτυπωτές συνδεδεμένους με τους κεντρικούς Η/Υ. Τα UPS συμπληρώνουν τον κεντρικό σταθμό και εξασφαλίζουν αδιάλειπτη παροχή τροφοδοσίας. (Για την λειτουργία των νέων μονάδων είναι απαραίτητος ο υπολογισμός και η τοποθέτηση όλων των αναγκαίων περιφερειακών μονάδων ώστε να είναι πλήρως ανταποκρινόμενο στις αυξανόμενες απαιτήσεις λόγω νέων παροχών)

### **Το σύστημα γενικά θα λειτουργεί ως εξής:**

- Δεδομένα από τους τοπικούς σταθμούς (σημεία δικτύου) τηλεμετρούνται συνεχώς στον ΚΣΕ χρησιμοποιώντας το σύστημα τηλεπικοινωνίας μέσω ασύρματης ζεύξης. Ο ΚΣΕ θα ειδοποιείται για συνθήκες χαμηλής ή υψηλής πίεσης, δυσλειτουργίες εξοπλισμού κλπ με μηνύματα συναγερμού (alarm) στις γραφικές οθόνες, στα μιμικά διαγράμματα και στους εκτυπωτές. Οι Τοπικοί Σταθμοί θα πληροφορούν τον ΚΣΕ, ο οποίος θα εκτελέσει επιπλέον θεραπευτικές ενέργειες στην περίπτωση επείγουσας ανάγκης. Στην περίπτωση απώλειας της επικοινωνίας ανάμεσα στον ΚΣΕ και έναν Τοπικό Σταθμό ή βλάβης του ΚΣΕ, οι διαδικασίες αυτοματισμού θα εκτελεστούν αυτόνομα από κάθε Τοπικό Σταθμό.
- Τα δεδομένα λειτουργίας που έχουν συλλεχθεί από τον ΚΣΕ, ενσωματώνονται στη βάση δεδομένων και θα είναι διαθέσιμα στα προγράμματα εφαρμογής για επιπλέον επεξεργασία.

- Από το κεντρικό σημείο (ΚΣΕ) οι χειριστές του συστήματος θα αναγνωρίζονται με ειδικούς κωδικούς και θα είναι σε θέση να πραγματοποιούν όλες τις ενέργειες που πρέπει να γίνουν στο σύστημα, αντιδρώντας μέσα σε πολύ μικρό χρόνο σε περίπτωση επείγουσας ανάγκης. Παράλληλα, οι χειριστές του συστήματος έχουν στη διάθεσή τους στοιχεία στατιστικών δεδομένων του δικτύου, για πολλές παραμέτρους του (παροχές, καταναλώσεις, πιέσεις, κ.λ.π.) για κάθε σημείο του δικτύου που συνδέεται με το σύστημα τηλεελέγχου-τηλεχειρισμού.

Αναλυτικά, κάθε ένας από τους τοπικούς σταθμούς συλλογής των μετρήσεων της παροχής από τους τελικούς καταναλωτές (ΤΣΕΚ) θα συλλέγει την μέτρηση από την κατανάλωση του κάθε τελικού καταναλωτή. Μέσω τοπικού ασύρματου δικτύου χαμηλής ισχύος οι μετρήσεις μεταφέρονται στους τοπικούς συγκεντρωτές (ή και μέσω αναμεταδοτών εφόσον κριθούν απαραίτητοι) και από εκεί μέσω δικτύου GSM-GPRS μεταφέρονται στον κεντρικό σταθμό ελέγχου(εφεδρικό μέσω ραδιοσυχνότητας εφόσον δεν είναι εφικτή η σύνδεση μέσω δικτύου κινητής τηλεφωνίας GSM - GPRS)Μέσω του ίδιου δικτύου (τοπικού ασύρματου δικτύου χαμηλής ισχύος ) οι μετρήσεις μπορούν να μεταφερθούν και στους φορητούς υπολογιστές και από εκεί στον κεντρικό σταθμό ελέγχου. Με τη χρήση αυτών των σταθμών και με τη δυνατότητα τους να προγραμματίζονται ο καθένας ξεχωριστά ως αναφορά την συλλογή των μετρήσεων αλλά και την αποστολή τους ο χειριστής του δικτύου έχει τη δυνατότητα να ελέγχει απόλυτα τις περιοχές μέτρησης της ζώνης. Επίσης έχει τη δυνατότητα να αναγνωρίζει πιθανή διαρροή του τελικού καταναλωτή, προστατεύοντας τον από υπερχρεώσεις και πιθανές υλικές ζημιές.

Επίσης ο χειριστής του δικτύου μπορεί να ανιχνεύσει κακόβουλες ενέργειες όπως αναστροφή υδρομετρητή ή και αφαίρεση του υδρομετρητή. Να καταλάβει την υποεγγραφή των υδρομετρητών και τέλος να μπορέσει να υπολογίσει με ακρίβεια το προφίλ των καταναλωτών του δικτύου του, εξαγοντας έτσι σημαντικά συμπεράσματα ως αναφορά την επιλογή των υλικών που είναι καταλληλότερα για το δίκτυο του.

Μετά την ολοκλήρωση της προμήθειας του συστήματος επιδιώκεται η συνεχής εποπτεία και άμεση επέμβαση, λήψη στατιστικών στοιχείων για βραχυχρόνιο και μακροχρόνιο σχεδιασμό και προγραμματισμό, βελτίωση της λειτουργίας του δικτύου κ.λ.π., η ελαχιστοποίηση των απωλειών νερού, η μείωση των λειτουργικών δαπανών (ορθολογικό προγραμματισμό λειτουργίας) και των δαπανών συντήρησης προσωπικού και μεταφορικών μέσων, η δυνατότητα προσθήκης και ένταξης στο σύστημα νέων σημείων ελέγχου με μελλοντικές επεκτάσεις του συστήματος, η βελτίωση και τροποποίηση προγραμμάτων και μεθόδων ελέγχου, ο εκσυγχρονισμός της λειτουργίας του δικτύου ύδρευσης της ΔΕΥΑ Μαλεβιζίου και μακροπρόθεσμη κάλυψη των αναγκών της περιοχής που εξυπηρετείται από την Επιχείρηση, η προμήθεια και εφαρμογή του συστήματος παρακολούθησης των λειτουργικών παραμέτρων του δικτύου είναι επιβεβλημένη και έρχεται σαν συμπληρωματικό έργο στην προσπάθεια που κάνει η ΔΕΥΑ για τον εκσυγχρονισμό του δικτύου Ύδρευσης, της προστασίας και την ορθή διαχείριση των υδάτινων πόρων της ευρύτερης περιοχής και την αξιόπιστη και συνεχή παροχή υπηρεσιών προς τους πελάτες-καταναλωτές.

**Ο Κεντρικός Σταθμός Ελέγχου αποτελείται από :**

1. Κεντρικούς Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές τύπου SERVER και ένα φορητό υπολογιστή client
2. Από τα περιφερειακά (Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας, Εκτυπωτής, Μονάδα Επικοινωνίας Κέντρου με τους τοπικούς σταθμούς (GSM GPRS MODEM).

Και θα εγκατασταθούν σε αυτόν τα παρακάτω απαραίτητα λογισμικά για την λειτουργία του συστήματος τηλεελέγχου –καταγραφής :

1. που χρειάζονται για την συλλογή, απεικόνιση, καταγραφή και επεξεργασία, των μετρήσεων, των συναγερμών και των παραμέτρων των σταθμών των καταγραφών πίεσης του δικτύου καθώς και των σταθμών των τελικών καταναλωτών.
2. για την χειροκίνητη συλλογή των μετρήσεων από τους σταθμούς των τελικών καταναλωτών και την μεταφορά τους στον κεντρικό υπολογιστή (μέσω φορητών υπολογιστών χειρός με πομποδέκτη).
3. Το οποίο θα εγκατασταθεί στον κεντρικό υπολογιστή για την παραμετροποίηση και διαχείριση των μονάδων Η/Υ χειρός.
4. Τα οποία θα εγκατασταθούν στον κεντρικό υπολογιστή για την παραμετροποίηση των τοπικών μονάδων (καταναλωτών) καθώς και για την συλλογή, καταγραφή, απεικόνιση και επεξεργασία των μετρήσεων.

όπως αυτά περιγράφονται στις τεχνικές προδιαγραφές

## ΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ

**Κάθε Τοπικός Σταθμός Ελέγχου Της Παροχής Των Τελικών Καταναλωτών (ΤΣΕΚ)** έχει την ευθύνη συλλογής των δεδομένων και των συναγερμών από την παροχή του κάθε καταναλωτή και την αποστολή τους είτε στον Κεντρικό σταθμό Ελέγχου είτε στους Φορητούς Υπολογιστές Χειρός.

Οι διαγωνιζόμενοι θα πρέπει να περιγράψουν στις προσφορές τους, τον τρόπο που εκτελείται η επικοινωνία μεταξύ του ΚΣΕ και των ΤΣΕΚ το πλήθος των σημάτων που συλλέγονται, τον τρόπο διασύνδεσης των μερών που αποτελούν τον σταθμό ελέγχου, τον τρόπο παραμετροποίησης του κατά την αρχική αλλά και κατά την μετακίνηση του σε άλλο σταθμό ελέγχου (επαναπρογραμματισμός), την ανάκτηση των δεδομένων από τους Φορητούς Υπολογιστές Χειρός, τον προγραμματισμό των διαδρομών που θα εκτελέσουν οι χειριστές των Φορητών Υπολογιστών Χειρός, την διασύνδεση των μετρήσεων με το υπάρχον σύστημα τιμολόγησης της ΔΕΥΑ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ.

Οι προδιαγραφές που πρέπει να πληροί ο απαιτούμενος εξοπλισμός και το τηλεπικοινωνιακό υλικό αναλύονται στην αντίστοιχη ενότητα.

***Ο διαγωνιζόμενος θα περιγράψει στην προσφορά του αναλυτικά την αρχιτεκτονική (configuration) των προσφερόμενων μονάδων ελέγχου για κάθε Σταθμό (ΤΣΕΚ), αναφέροντας τον αριθμό των σημάτων που θα παρακολουθούνται, τον βαθμό προστασίας που διαθέτουν, τον τρόπο εγκατάστασης τους, τις δυνατότητες επικοινωνίας (τόσο με το ΚΣΕ όσο και με τους Φορητούς Υπολογιστές Χειρός).***

***Ο ανάδοχος απαιτείται να κάνει όλες τις απαραίτητες τοποθετήσεις των προσφερόμενων υλικών, τις καλωδιώσεις του προσφερόμενου και υφιστάμενου εξοπλισμού με το σύνολο του εξοπλισμού για τη σύνδεση κάθε Σταθμού (ΤΣΕΚ) με το σύστημα τηλεελέγχου –AMR. Ο ανάδοχος θα πρέπει με δική του ευθύνη να φροντίσει***

*για την επικοινωνία και ανταλλαγή δεδομένων, μετρήσεων με το υπάρχον σύστημα τιμολόγησης των καταναλωτών του Αναθέτοντα Φορέα - ΔΕΥΑ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ, με τέτοιο τρόπο ώστε να αποτελεί ενιαίο και αδιάλειπτο σύστημα. Ο ανάδοχος θα πρέπει να παραδώσει σχέδια καλωδίωσης (όπου απαιτούνται), όπως αυτή υλοποιήθηκε, τα οποία θα συμπεριλαμβάνουν αριθμούς καλωδίων, μέγεθος, τύπο και τυχόν λεπτομέρειες προσαρμογής και πιστοποιητικά δοκιμής. Επίσης θα πρέπει να παραδώσει την παραμετροποίηση των προγραμμάτων που θα υλοποιήσει ή τους κώδικες προγραμματισμού που πιθανόν να αναπτύξει.*

## **ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ (ΤΣΕΚ)**

### **Λογισμικό**

Κάθε τοπικός σταθμός θα πρέπει να μπορεί να προγραμματιστεί στο γραφείο πριν από την τοποθέτηση του ή και επιτόπου του τελικού σημείου λαμβάνοντας μέσω του κατάλληλου λογισμικού στοιχεία όπως:

- α) μοναδικό κωδικό που θα χαρακτηρίζει την συσκευή,
- β) αντιστοίχιση του κάθε καναλιού μέτρησης με τα στοιχεία του καταναλωτή,
- γ) αντιστοίχιση της κάθε συσκευής με στοιχεία τοποθεσίας.
- ε) ορισμό της ώρας και ημερομηνίας (απαραίτητο στοιχείο για την καταγραφή των μετρήσεων )
- στ) καθορισμός των συναγερμών που θα παρακολουθεί όπως διαρροή, απομάκρυνση μετρητικού μηχανισμού, σπάσιμο αγωγού κ.λ.π.
- ζ) καθορισμό του συναγερμού σπασίματος αγωγού
- η) καθορισμός του συναγερμού διαρροής
- θ) έλεγχο του ορίου στάθμης της μπαταρίας κ.λ.π.

Οι συσκευές θα είναι έτσι σχεδιασμένες ώστε να υποστηρίζουν και εξασφαλίζουν την μονόδρομη ή αμφίδρομη επικοινωνία με τον ΚΣΕ και τους Φορητούς Υπολογιστές Χειρός (ΦΥΧ). Για την ασύρματη μετάδοση θα χρησιμοποιούν τεχνικές όπως της εφαρμογής Φάσματος Διασποράς Αναπήδησης Συχνότητας (FHSS - **Frequency Hopping Spread Spectrum**) καθώς και Ευθεία Διόρθωση Σφαλμάτων, και διαμόρφωση GFSK για αποφυγή των παρεμβολών και βελτιστοποίηση της απόδοσης ή οποιαδήποτε άλλη μορφή.

### **Προστασίες - Αυτονομία**

Ο κάθε Τοπικός Σταθμός Ελέγχου Καταναλωτή (ΤΣΕΚ) θα τοποθετηθεί εντός των φρεατίων υδροληψίας των τελικών καταναλωτών. (Σε περίπτωση τοποθέτησης εξωτερικών μετρητών ο προμηθευτής αναλαμβάνει την ασφαλή τοποθέτηση του σε ειδικό κουτί με δικά του έξοδα). Γι' αυτό το λόγο θα πρέπει να διαθέτει προστασία από υγρασία κατ' ελάχιστον (επί ποινής αποκλεισμού) IP 68. Τον ίδιο βαθμό προστασίας θα πρέπει να διαθέτουν και οι πιθανοί αναμεταδότες που μπορεί να τοποθετηθούν από τον ανάδοχο. Η προστασία IP 68 πρέπει να εξασφαλίζεται και σε όλες τις πιθανές συνδέσεις που θα γίνουν από τον ανάδοχο, με τη χρήση κατάλληλων υλικών. Ο κάθε Τοπικός Σταθμός Ελέγχου Καταναλωτή (Τύπου Β) θα πρέπει να διαθέτει ενεργειακή αυτονομία (τροφοδοσία από μπαταρίες) διάρκειας ζωής τουλάχιστον 10 ετών. Λόγω της τοποθέτησης τους είναι αδύνατη και ανεπίτρεπτη η παροχή ρεύματος. Την ίδια αυτονομία θα πρέπει να διαθέτουν και οι πιθανοί αναμεταδότες.

## **Δίκτυο Επικοινωνίας Σταθμών Τύπου (ΤΣΕΚ) - ΚΣΕ**

Για την σωστή και αδιάλειπτη επικοινωνία των Σταθμών Τύπου Β με τον ΚΣΕ θα εγκατασταθεί από τον ανάδοχο δίκτυο επικοινωνίας που θα αποτελείται τουλάχιστον από συσκευές συγκέντρωσης των μετρήσεων από τους Σταθμούς Τύπου **(ΤΣΕΚ)** μέσω ασύρματου δικτύου χαμηλής ισχύος RF και αποστολής τους στον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου (ΚΣΕ) μέσω ασύρματου δικτύου κινητής τηλεφωνίας GPRS / GSM (εφεδρικό μέσω ραδιοσυχνότητας εφόσον δεν είναι εφικτή η σύνδεση μέσω δικτύου κινητής τηλεφωνίας GSM - GPRS) .Το δίκτυο επικοινωνίας θα είναι τέτοιο που θα επιτρέπει την επικοινωνία μεταξύ των Σταθμών Τύπου **(ΤΣΕΚ)** και του ΚΣΕ .

Οι επιλογή του ελάχιστου αριθμού τέτοιων συσκευών θα γίνει προκειμένου να διασφαλισθεί η επικοινωνία των Σταθμών Τύπου **(ΤΣΕΚ)** σε περίπτωση που κάποια Συσκευή Συγκέντρωσης τεθεί εκτός λειτουργίας. Εάν λόγω της τοπολογίας και των διαφορετικών συστημάτων αποφασιστεί από τον ανάδοχο ότι θα χρησιμοποιήσει περισσότερες συσκευές το κόστος αυτών θα βαρύνει αποκλειστικά τον ανάδοχο χωρίς να έχει το δικαίωμα να απαιτήσει καμία επιπλέον αποζημίωση για οποιοδήποτε λόγο από τον Αναθέτοντα Φορέα. Κάθε μία από αυτές τις συσκευές θα έχει τη δυνατότητα να συλλέγει τις μετρήσεις από τους σταθμούς τύπου **(ΤΣΕΚ)** ή τους αναγκαίους αναμεταδότες μέσω ασύρματης επικοινωνίας χαμηλής ισχύος (~25m Watt), στην ελεύθερη συχνότητα των 868 και να τα αποστέλλει στον ΚΣΕ με ασύρματο δίκτυο κινητής τηλεφωνίας GPRS – GSM. (επιθυμητή η αλληλοκάλυψη ενός με ένα περιφερειακό του).

Ο βαθμός προστασίας αυτών των συσκευών έναντι της υγρασίας θα πρέπει να είναι τουλάχιστον IP 68.

Θα τοποθετηθούν από τον ανάδοχο, κατόπιν συνεννόησης με τον Αναθέτοντα Φορέα, σε επιλεγμένα σημεία των ζωνών επάνω σε κατάλληλες κολόνες ή άλλες κατασκευές τις οποίες θα εγκρίνει ο Αναθέτοντας Φορέας και το κόστος τους θα επιβαρύνει αποκλειστικά και μόνο τον ανάδοχο, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η αδιάλειπτη και απρόσκοπτη λειτουργία της μετάδοσης των δεδομένων.

Θα πρέπει να διαθέτουν αυτονομία λειτουργίας (μπαταρίες).

## **ΚΣΕ (ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ)**

### **Εισαγωγή**

Ο τηλεέλεγχος (ασύρματη καταγραφή) - θα εκτελείται από τον ΚΣΕ, που θα βρίσκεται μόνιμα εγκατεστημένος στο κέντρο ελέγχου της ΔΕΥΑ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ. Ο σταθμός ελέγχου περιγράφεται αναλυτικά παρακάτω. Οι απαιτούμενες προδιαγραφές του υλικού που ήδη υπάρχει και του λογισμικού που θα προσφερθεί περιγράφονται στην αντίστοιχη ενότητα.

## **ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ -ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ**

### **Τοπικοί σταθμοί εξωτερικού δικτύου.**

Οι υφιστάμενοι σταθμοί εξωτερικού δικτύου αποτελούνται από PLC με τις απαραίτητες κάρτες εισόδου εξόδου και το modem επικοινωνίας. Το modem συνδέεται με το PLC μέσω σειριακής θύρας και μέσω καλωδιακής σύνδεσης καταλήγει σε κεραία κατάλληλη για εκπομπή λήψη στα διαθέσιμα φάσματα των παρόχων υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας. Χρησιμοποιούνται οι υπηρεσίες GPRS του παρόχου για την επικοινωνία με το κέντρο ελέγχου. Σε κάθε θέση έχει

επιλεγεί ο πάροχος με την καλύτερη στάθμη σήματος. Ο πίνακας τροφοδοτείται από το τοπικό τροφοδοτικό αδιάλειπτης παροχής ενέργειας με τους απαραίτητους συσσωρευτές. Το εγκατεστημένο λογισμικό χρησιμοποιεί μεθόδους τέτοιες, ώστε να απλοποιεί τις απαραίτητες επικοινωνίες με το κέντρο ελέγχου και να παρουσιάζονται με ομοιόμορφο τρόπο (σε επίπεδο δομών δεδομένων) οι σταθμοί στο κέντρο ελέγχου.

### **Τοπικοί σταθμοί εσωτερικού δικτύου.**

Οι υφιστάμενοι σταθμοί εσωτερικού δικτύου αποτελούνται από έναν καταγραφέα δεδομένων με τα απαραίτητα αισθητήρια, τροφοδοτούμενο από ενσωματωμένη μπαταρία. Ο καταγραφέας αυτός εκτελεί περιοδικές αποστολές στο κέντρο ελέγχου με τις μετρούμενες πιέσεις και παροχή. Σε περίπτωση σφαλμάτων ή αποστολή προς το κέντρο εκτελείται άμεσα και εκτός προγραμματισμού. Χρησιμοποιούνται οι υπηρεσίες GPRS των παρόχων κινητής τηλεφωνίας για την επικοινωνία με το κέντρο ελέγχου.

### **Κέντρο ελέγχου.**

Το κέντρο ελέγχου αποτελείται από δύο εξυπηρετητές και τέσσερις πελάτες. Η επικοινωνία με τους τοπικούς σταθμούς επιτυγχάνεται μέσω του internet. Η βασική σύνδεση με το internet έχει στατική IP. Από τους τέσσερις πελάτες, οι δύο εκτελούν τις βασικές λειτουργίες παρακολούθησης και ελέγχου, ενώ οι άλλοι δύο εκτελούν κυκλικά, απεικονίσεις διαφόρων στοιχείων του συνολικού δικτύου. Οι δύο βασικοί πελάτες απεικονίζουν τα δεδομένα του δικτύου σε δώδεκα οθόνες συνολικά (δέκα οθόνες 42 ιντσών και δύο monitors 24 ιντσών) Το σύνολο των οθονών είναι ισομερώς κατανεμημένο στους δύο αυτούς πελάτες. Ο ένας από τους βασικούς πελάτες είναι εξοπλισμένος με δώδεκα σειριακές θύρες (RS-232). Οι θύρες αυτές συνδέονται με τις δέκα μεγάλες οθόνες και με τη χρήση ειδικού λογισμικού επιτυγχάνεται ο τηλεχειρισμός τους. Στο κέντρο ελέγχου, η ενέργεια παρέχεται από δύο τροφοδοτικά αδιάλειπτης παροχής ενέργειας (ένα για τους εξυπηρετητές και ένα για τους δύο βασικούς πελάτες).

### **Επεκτάσεις**

#### **Νέοι Τοπικοί σταθμοί εξωτερικού δικτύου.**

Οι νέοι σταθμοί εξωτερικού δικτύου πρέπει να χρησιμοποιούν την ίδια μεθοδολογία επικοινωνίας με το κέντρο ελέγχου για την διατήρηση ομοιομορφίας και την αποφυγή προβλημάτων πολυτυπίας. Αυτή η ομοιομορφία είναι παντού επιθυμητή γιατί διευκολύνει την συντήρηση του συνολικού συστήματος. Καλό θα είναι να τηρηθεί σε όλα τα επίπεδα (υλικού, λογισμικού και δομών δεδομένων). Οι λειτουργίες που θα εκτελούνται στους νέους σταθμούς θα πρέπει να είναι όμοιες με τις υφιστάμενες ώστε να ελαχιστοποιούνται οι ανάγκες εξειδίκευσης του προσωπικού σε διαφορετικά συστήματα που εκτελούν ίδιες λειτουργίες.

#### **Νέοι Τοπικοί σταθμοί εσωτερικού δικτύου.**

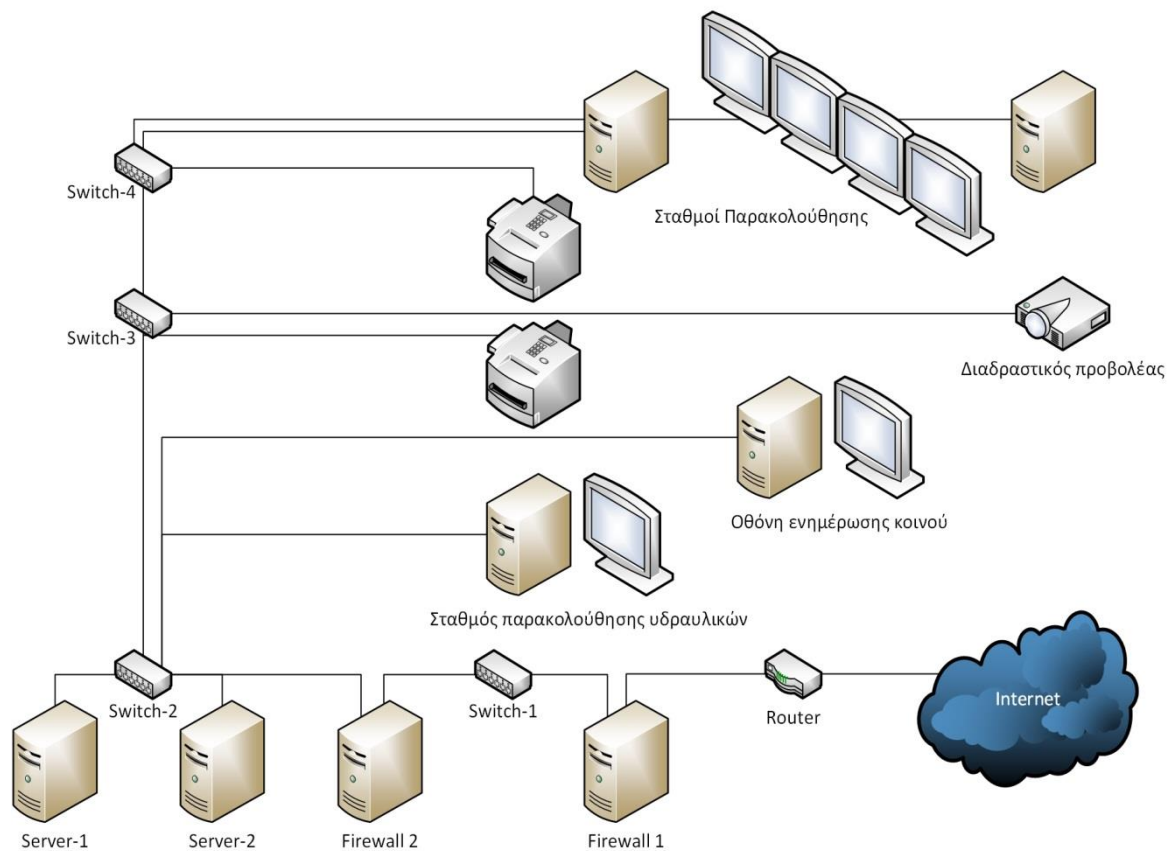
Οι νέοι σταθμοί εσωτερικού δικτύου θα εξυπηρετούν τις ίδιες ακριβώς ανάγκες με τους υφιστάμενους, άρα και εδώ η ομοιότητα – συμβατότητα είναι απόλυτα επιθυμητή.

#### **Λογισμικό κέντρου ελέγχου.**

Αν υπάρξει θέμα εύρους στην υφιστάμενη σύνδεση στο internet, θα πρέπει να προβλεφθεί νέα σύνδεση με στατική IP και να προγραμματιστούν οι δρομολογητές ώστε τα δύο δίκτυα ευρείας

περιοχής (WAN) να λειτουργούν παράλληλα, ταυτόχρονα και με ισοκατανομή φορτίου για όλες τις άλλες υπηρεσίες εκτός από τις επικοινωνίες με τους τοπικούς σταθμούς. Σε αυτή την περίπτωση οι νέοι τοπικοί σταθμοί θα εξυπηρετούνται από τη νέα σύνδεση. Οι υφιστάμενοι εξυπηρετητές άνετα μπορούν να διαχειριστούν το επιπλέον φορτίο (τόσο σε επίπεδο επεξεργαστικής ισχύος, όσο και σε αποθηκευτικούς χώρους). Όλες οι απεικονίσεις πρέπει να ακολουθήσουν την σχεδιαστική φιλοσοφία του υφιστάμενου συστήματος και σε περίπτωση νέων σταθμών που εντάσσονται σε υδραυλικό δίκτυο υφιστάμενων θα πρέπει να ενημερωθούν κατάλληλα όλα τα υφιστάμενα διαγράμματα, οθόνες πληροφόρησης κλπ. Σε επίπεδο σφαλμάτων, συμβάντων κλπ. θα πρέπει να καλύπτονται τουλάχιστον όσα καλύπτονται στο υφιστάμενο σύστημα. Το ίδιο ισχύει και για κάθε είδους καταγραφή. Όλες οι λειτουργίες εξωσυστημικής ενημέρωσης από το κέντρο ελέγχου (π.χ. SMS) θα πρέπει να συνεχίσουν να υποστηρίζονται πλήρως.

Διάγραμμα δικτύου κέντρου ελέγχου ΔΕΥΑΜ



## Γενική λειτουργία

Ο Κεντρικός σταθμός ελέγχου βρίσκεται στην κορυφή της ιεραρχίας του ολοκληρωμένου συστήματος τηλεελέγχου και συλλογής δεδομένων και η βασική του αποστολή είναι η πλήρης διαχείριση του συστήματος τόσο από την άποψη εξασφάλισης ομαλής και συνεχούς ροής πληροφοριών από και προς τους τοπικούς σταθμούς, όσο και από την πλευρά της υποστήριξης όλων των απαιτούμενων λειτουργιών σε επίπεδο εφαρμογών.

Ο Κεντρικός Σταθμός Ελέγχου θα δίνει τη δυνατότητα σε διαφόρους χρήστες – χειριστές να παρακολουθούν και να τηλεχειρίζονται κάθε απομακρυσμένο σταθμό, αλλά και να προβαίνουν στις κατάλληλες αλλαγές της λειτουργίας όπως αυτές θα προκύπτουν κάθε στιγμή από τις

συλλεγόμενες πληροφορίες του λογισμικού απεικόνισης. Θα αποτελείται δε από υποσυστήματα που θα είναι υπεύθυνα για την υλοποίηση των ακόλουθων λειτουργιών:

- ✓ Διαχείριση επικοινωνιών για την αδιάλειπτη συλλογή και αποστολή στοιχείων από και προς τους απομακρυσμένους τοπικούς σταθμούς.
- ✓ Επεξεργασία και αποθήκευση των συλλεγόμενων πληροφοριών και μετρήσεων στη σχεσιακή βάση δεδομένων.
- ✓ Παρουσίαση όλων των συλλεγόμενων πληροφοριών στους τελικούς χρήστες μέσω εύχρηστου παραθυρικού γραφικού περιβάλλοντος και αναφορών.
- ✓ Παρακολούθηση των στοιχείων του δικτύου και διατήρηση πλήρους ιστορικού.
- ✓ Προγραμματισμό και παρακολούθηση των τοπικών σταθμών τύπου Α και Β και διατήρηση πλήρους ιστορικού μετρήσεων, βλαβών, αλλαγών και λοιπών στοιχείων.

#### **Βασικές απαιτήσεις του συστήματος:**

- ✓ Ο τηλεπικοινωνιακός εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί να βασίζεται σε διεθνή πρότυπα επικοινωνιών.
- ✓ Να είναι ευέλικτο.
- ✓ Να είναι εύκολα επεκτάσιμο.
- ✓ Να υποστηρίζει τη σύνδεση με άλλα συστήματα και δίκτυα τόσο σε επίπεδο υλικού όσο και σε επίπεδο λογισμικού.

#### **Επεκτασιμότητα**

Το προσφερόμενο σύστημα τηλεελέγχου –καταγραφής πρέπει να είναι επεκτάσιμο (λογισμικό διαχείρισης δεδομένων ΤΣΕΚ) διότι οι εγκαταστάσεις hardware υφίσταται, όσον αφορά το σύστημα συλλογής δεδομένων (πλήθος δυνατών συνδέσεων). Πρέπει να περιέχει επίσης ανάλογα στοιχεία για την περίπτωση UPGRADE του HARDWARE του Κεντρικού Υπολογιστή σε μεγαλύτερο της σειράς. Να αναφερθούν οι δυνατότητες επέκτασης του προσφερόμενου συστήματος.

#### **Γενικές απαιτήσεις**

Ο προσφερόμενος εξοπλισμός θα πρέπει να πληροί κατ' ελάχιστο τις ακόλουθες τεχνικές προδιαγραφές:

#### **A. ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΑΡΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**

Οι προτεινόμενες λύσεις θα πρέπει να χρησιμοποιούν τεχνολογία αναπήδησης συχνότητας διεσπαρμένου φάσματος που λειτουργεί στην άνευ αδείας ζώνη των **868 MHz (κατά EN 13757-4)**.

Θα πρέπει να είναι μία έξυπνης διαχείρισης ασύρματη τεχνολογία πλέγματος εξαιρετικά μικρής ισχύος ώστε να μεγιστοποιείται η διάρκεια ζωής της μπαταρίας.

Το σύστημα πρέπει να προβλέπει ακτινοβολούμενης ισχύος μετάδοσης μέχρι 25mW από τις Τοπικές Μονάδες Συλλογής Καταγραφής (πομποδέκτες), στους Συγκεντρωτές των Μετρήσεων.

Οι Τοπικές Μονάδες Συλλογής Καταγραφής θα παρέχουν επικοινωνία με τους Συγκεντρωτές των Μετρήσεων και με τη συσκευή (H/Y) χειρός με πομποδέκτη εξασφαλίζοντας την άριστη δυνατότητα συλλογής των δεδομένων.

Οι προτεινόμενες λύσεις θα συνοδεύονται απαραίτητα και από τα αντίστοιχα λογισμικά συστήματα τα οποία θα τοποθετηθούν τόσο στους υπολογιστές χειρός όσο και στον κεντρικό υπολογιστή του κέντρου ελέγχου για την διαχείριση απεικόνιση καταγραφή και μετέπειτα επεξεργασία των μετρήσεων.

Όλο το σύστημα θα πρέπει να βασίζεται στις αρχές της ανοικτής αρχιτεκτονικής εξασφαλίζοντας ευελιξία και ευκολία ενοποίησης με άλλα συστήματα.

## **B. ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΟΦΥΓΗΣ ΠΑΡΕΜΒΟΛΩΝ**

Οι Τοπικές Μονάδες Συλλογής των Μετρήσεων και οι Συγκεντρωτές των Μετρήσεων, θα πρέπει να διατίθενται στις άνευ αδείας ζώνες (Βιομηχανικής, Επιστημονικής και Ιατρικής χρήσης) των 868 MHz (κατά EN 13757-4).

Στα 433 MHz, οι παρεμβολές μπορεί να προέρχονται από ερασιτεχνικούς ασυρμάτους (που είναι και ο λόγος για τον οποίο τα 868 MHz προτιμώνται στην Ευρώπη τώρα). Επίσης, παρεμβολές μπορούν να προκαλέσουν και άλλες συσκευές στα συστήματα (Βιομηχανικής, Επιστημονικής και Ιατρικής χρήσης). Παρόλα αυτά οι προτεινόμενες λύσεις δεν θα πρέπει να επιτρέπουν την ύπαρξη παρεμβολών από τη ζώνη των 2.4 GHz . Γι αυτό το λόγω είναι υποχρεωτική η χρήση πομποδεκτών χαμηλής ενδιάμεσης συχνότητας (IF (intermediate frequency)).

Οι Τοπικές Μονάδες Συλλογής των Μετρήσεων (πομποδέκτες) θα πρέπει να βασίζονται στην αρχιτεκτονική χαμηλής ενδιάμεσης συχνότητας (IF), έτσι ώστε να μην υπάρχει καμία παρεμβολή από κινητά τηλέφωνα GSM (Παγκόσμιου Συστήματος Κινητών Επικοινωνιών), ούτε από καταναλωτικά προϊόντα 2.4 GHz.

Το πρωτόκολλο επικοινωνίας θα πρέπει να έχει σχεδιαστεί ειδικά για χρήση σε σκληρά περιβάλλοντα με δύσκολη πρόσβαση.

Με την εφαρμογή του Φάσματος Διασποράς Αναπήδησης Συχνότητας (FHSS (Frequency Hopping Spread Spectrum)) ή της μονοκαναλικής λειτουργίας για στενοζωνικές εφαρμογές (συναγερμούς), διεμπλοκή δεδομένων, Ευθεία Διόρθωση Σφαλμάτων, και διαμόρφωση GFSK το πρωτόκολλο επικοινωνίας θα πρέπει να παρέχει επικοινωνία υψηλής αξιοπιστίας για εξοικονόμηση ενέργειας και ευρωστία δικτύου κατά των παρεμβολών.

Στην ασύρματη μετάδοση γενικά απαιτείται η εφαρμογή Φάσματος Διασποράς Αναπήδησης Συχνότητας (FHSS (Frequency Hopping Spread Spectrum)) καθώς και Ευθεία Διόρθωση Σφαλμάτων, και διαμόρφωση GFSK τεχνικών για αποφυγή των παρεμβολών και βελτιστοποίηση της απόδοσης.

Οι GSK+FHSS χρησιμοποιούν άπειρο αριθμό 'αναπηδήσεων' μεταξύ των συχνοτήτων που εξασφαλίζουν σχεδόν πλήρη αποφυγή των παρεμβολών (σε αντίθεση με την FSK η οποία χρησιμοποιεί δυαδική διαμόρφωση που σημαίνει ότι η μετάδοση εκτελείται 'αναπηδώντας' μεταξύ δύο μόνο συχνοτήτων).

Με αυτόν τον τρόπο η παρεμβολή θα είναι η χαμηλότερη δυνατή, πράγμα που θα καθιστά τη μετάδοση δεδομένων πιο αξιόπιστη και θα χρειάζονται λιγότερες δεύτερες προσπάθειες για τη μετάδοση. Αυτό θα έχει σαν αποτέλεσμα την μεγαλύτερη δυνατή διάρκεια ζωής των μπαταριών.

#### **Γ. ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΙ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΩΝ**

Οι Τοπικές Μονάδες Καταγραφής όταν συνδέονται με το Σύστημα μετατροπής της μηχανικής μέτρησης σε ηλεκτρικό σήμα, θα πρέπει να παρέχουν τουλάχιστον τις παρακάτω διαφορετικές λειτουργίες:

- **Επικοινωνία**  
Η ασύρματη τεχνολογία θα είναι δικατευθυντική.
- **Καταγραφή δεδομένων**

Οι Τοπικές Μονάδες Συλλογής Καταγραφής θα πρέπει να καταγράφουν τις ακόλουθες πληροφορίες:

Συνολική Ροή που διέρχεται από τον μετρητή

Θα καταγράφεται η αθροιστική τιμή της παροχής που διέρχεται κατά την ορθή φορά μέσω του μετρητή.

Συνολική ανάστροφη ροή

Θα καταγράφεται η αθροιστική τιμή της παροχής που διέρχεται κατά την αντίστροφη φορά μέσω του μετρητή.

Ημερομηνία και ώρα

Θα καταγράφεται η ημερομηνία και ώρα των δεδομένων που αποστέλλονται.

Δυνατότητα αποθήκευσης έως και 24 μετρήσεων.

Σειριακός αριθμός Τοπικής Μονάδας Συλλογής Καταγραφής

Τα δεδομένα που αποστέλλονται περιλαμβάνουν απαραίτητα και τον σειριακό αριθμό της Τοπικής μονάδας.

- **Ανίχνευση δυσλειτουργίας**

Οι Τοπικές Μονάδες Συλλογής Καταγραφής θα μπορούν να ανιχνεύουν πλήθος συναγερμών:

Αφαίρεση Τοπικής Μονάδας Συλλογής Καταγραφής

Χαμηλή στάθμη μπαταρίας

Σφάλμα Τοπικής Μονάδας Συλλογής Καταγραφής

Ανίχνευση διαρροής

(Οι σημαντικές διαρροές θα πρέπει να μπορούν να ανιχνεύονται σύμφωνα με τον αριθμό των παλμών που παρατηρούνται κατά τη διάρκεια ενός συγκεκριμένου, σύντομου χρονικού διαστήματος. Η παροχή θα μετριέται σε ωριαία βάση. Εάν η καταχωρημένη τιμή (υψηλή τιμή) είναι συνεχώς υψηλή για το εν λόγω χρονικό διάστημα, θεωρούμε ότι υπάρχει σημαντική διαρροή και ανάλογη ειδοποίηση.

Ανίχνευση υποχώρησης του νερού)

(Οι κατάλοιπες διαρροές θα πρέπει να μπορούν να ανιχνεύονται σύμφωνα με τον αριθμό των παλμών που παρατηρούνται κατά τη διάρκεια ενός συγκεκριμένου χρονικού διαστήματος. Η παροχή συνήθως μετριέται σε ωριαία βάση για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Εάν η καταχωρημένη τιμή (χαμηλή τιμή) δε φτάνει ποτέ το μηδέν, θεωρούμε ότι υπάρχει κατάλοιπη διαρροή)

Η ανάγνωση και η ασύρματη μετάδοση θα πρέπει να μπορούν να εκτελεστούν όποτε το ζητήσει ο χειριστής.

#### **Δ. ΜΟΝΑΔΕΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ**

Ανά κάποιο αριθμό μετρητών θα τοποθετηθεί και μία Μονάδα Συγκέντρωσης των Μετρήσεων.

Η μονάδα αυτή θα παίζει το ρόλο του ενδιάμεσου, ανάμεσα στον κεντρικό υπολογιστή του κτηρίου διοίκησης και των τοπικών σταθμών μέτρησης.

Χρησιμοποιώντας το δίκτυο επικοινωνίας θα συλλέγει τις μετρήσεις και τους συναγερμούς από τους σταθμούς τύπου (ΤΣΕΚ) και θα τις αποστέλλει μέσω δικτύου κινητής τηλεφωνίας στο κέντρο ελέγχου.

Θα έχει τη δυνατότητα να διαβάζει τις μετρήσεις ανά ομάδα μετρητών ή τον κάθε μετρητή ξεχωριστά αν αυτό απαιτηθεί.

Θα διαθέτει τροφοδοσία μπαταρίας με διάρκεια ζωής τουλάχιστον 10 έτη.

Η μπαταρία τόσο της ασύρματης διάταξης επικοινωνίας των μηχανικών μετρητών όσο και των Συγκεντρωτών, θα πρέπει να είναι εναλλάξιμη χωρίς να επηρεάζεται ο βαθμός αδιάβροχης προστασίας.

Δεν θα απαιτείται ειδική άδεια για την λειτουργία του.

Θα μεταβιβάζει στο κέντρο ελέγχου τις μετρήσεις και τους συναγερμούς που αφορούν τους μετρητές.

Για την επικοινωνία του με τους τερματικούς σταθμούς θα λειτουργεί στην συχνότητα των 868 MHz με βάση το πρωτόκολλο W-Mbus βάσει του προτύπου EN 13757-4:2013

Η ισχύς του θα είναι μικρότερη ή ίση από 25mW για τα 868MHz,

Η θερμοκρασία λειτουργίας θα είναι -20 °C έως 50 °C

## **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ (ΤΣΕΚ)**

### **ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**

Η προτεινόμενη λύση θα έχει σχεδιαστεί για εύκολη, χαμηλού κόστους εισαγωγή στην τεχνολογία αυτόματης ανάγνωσης. Θα είναι ιδανική για τις εγκαταστάσεις μετρητών και θα σχετίζεται με τις οικιακές και βιομηχανικές εξελίξεις. Ως εκ τούτου ο προμηθευτής θα προτείνει μια σταθερή λύση όσον αφορά την επικοινωνία μεταξύ των τοπικών σταθμών και του Κεντρικού Υπολογιστή.

Είναι απαραίτητο (επί ποινή αποκλεισμού) η προτεινόμενη λύση να δίνει την δυνατότητα της ανάγνωσης του ίδιου τοπικού σταθμού του τελικού καταναλωτή από το σταθερό δίκτυο και από το σύστημα αυτόματης ανάγνωσης μέσω Η/Υ χειρός, παρέχοντας κατ' αυτόν τον τρόπο μεγάλη ευελιξία και καλή σχέση κόστους / αποτελεσματικότητας.

### **ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**

Το δίκτυο θα αποτελείται από τους Συγκεντρωτές των Μετρήσεων οι οποίοι θα συλλέγουν ασύρματα τις μετρήσεις από τις Τοπικές μονάδες Συλλογής μέσω του δικτύου, και θα τις αποστέλλουν στον Κεντρικό Υπολογιστή του κτηρίου διοίκησης μέσω δικτύου κινητής τηλεφωνίας GSM / GPRS.

Οι συγκεντρωτές όπως και οι ασύρματες διατάξεις των μηχανικών μετρητών θα λειτουργούν με βάση το πρωτόκολλο W-Mbus βάσει του προτύπου EN 13757-4:2013

### **ΜΟΝΑΔΕΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ**

Ανά κάποιο αριθμό μετρητών θα τοποθετηθεί και μία Μονάδα Συγκέντρωσης των Μετρήσεων σε συνάρτηση με την τοπολογία ώστε να υπάρχει πάντα εξασφαλισμένη ροή πληροφοριών .

Η μονάδα αυτή θα παίζει το ρόλο του ενδιάμεσου, ανάμεσα στον κεντρικό υπολογιστή του κτηρίου διοίκησης και των τοπικών σταθμών μέτρησης.

Χρησιμοποιώντας το δίκτυο επικοινωνίας θα συλλέγει τις μετρήσεις και τους συναγερμούς από τους σταθμούς τύπου B και θα τις αποστέλλει μέσω δικτύου κινητής τηλεφωνίας στο κέντρο ελέγχου

Θα έχει τη δυνατότητα να διαβάζει τις μετρήσεις ανά ομάδα μετρητών ή τον κάθε μετρητή ξεχωριστά αν αυτό απαιτηθεί.

Θα διαθέτει τροφοδοσία μπαταρίας με διάρκεια ζωής τουλάχιστον 10 έτη.

Η μπαταρία τόσο της ασύρματης διάταξης επικοινωνίας των μηχανικών μετρητών όσο και των Συγκεντρωτών, θα πρέπει να είναι εναλλάξιμη χωρίς να επηρεάζεται ο βαθμός αδιάβροχης προστασίας.

Δεν θα απαιτείται ειδική άδεια για την λειτουργία του.

Θα μεταβιβάζει στο κέντρο ελέγχου τις μετρήσεις και τους συναγερμούς που αφορούν τους μετρητές.

Για την επικοινωνία του με τους τερματικούς σταθμούς θα λειτουργεί στη συχνότητα των 868 MHz με βάση το πρωτόκολλο W-Mbus βάσει του προτύπου EN 13757-4:2013

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος με δικά του έξοδα να τοποθετήσει τις παραπάνω συσκευές σε σημεία που δεν θα προκαλούν όχληση γενικότερα, και σε κολόνες ή πίνακες τους οποίους προηγούμενα θα έχει εγκρίνει και αποδεχθεί η υπηρεσία.

## **ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΥΠΟΥ (ΤΣΕΚ)**

Το λογισμικό απομακρυσμένης διασύνδεσης του ΚΣΕ με τους Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου Τύπου (ΤΣΕΚ) θα είναι ένα ολοκληρωμένο πακέτο λογισμικών το οποίο θα μπορεί να διαχειρίζεται πλήρως τους Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου, με απλούς χειρισμούς και χωρίς να χρειάζεται ειδική γνώση για την λειτουργία του.

Με απλές οθόνες σε παραθυρικό περιβάλλον και με την χρήση του mouse ο χειριστής θα μπορεί να εκτελεί όλες τις επιλογές που θα του δίνεται από το πρόγραμμα.

### **Γενικά**

Το λογισμικό αποτελείται από ρουτίνες που θα δίνουν τη δυνατότητα στο χειριστή του ΚΣΕ να πραγματοποιεί τουλάχιστον τις παρακάτω διαδικασίες :

- i. Να αλλάζει παραμέτρους, διευθύνσεις κ.λ.π.
- ii. Διαχείριση της βάσεις δεδομένων με τις μετρήσεις και τα στοιχεία των σταθμών
- iii. Απεικόνιση των σταθμών πάνω σε χάρτη με συντεταγμένες
- iv. Γραφική απεικόνιση των μετρήσεων
- v. Ορισμό των διαδρομών των υπολογιστών χειρός
- vi. Ανταλλαγή δεδομένων-μετρήσεων από τους φορητούς υπολογιστές χειρός
- vii. Δυνατότητα εξαγωγής των μετρήσεων σε ηλεκτρονική μορφή για την χρησιμοποίηση τους από άλλα προγράμματα που διαθέτει ο Αναθέτοντας Φορέας.

### **Αναλυτικά**

Το λογισμικό διαχείρισης των Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Τύπου (ΤΣΕΚ) πρέπει να είναι έτσι σχεδιασμένο ώστε να παρέχει τον πλήρη και όσο το δυνατόν καλύτερο έλεγχο στους χειριστές του ΚΣΕ.

Πρέπει να είναι απλό στην χρήση του και να μην χρειάζονται εξειδικευμένες γνώσεις υπολογιστών από τους χειριστές.

Όλες οι ενέργειες θα πρέπει να γίνονται μέσα από μενού επιλογών με την απλή χρήση του πληκτρολογίου και του mouse.

Μέσω ειδικά σχεδιασμένων οθονών ο χρήστης θα μπορεί να επιλέγει την εργασία που θέλει να εκτελέσει (απεικόνιση, παραμετροποίηση, καταγραφή, εκτύπωση, αποστολή νέων δεδομένων στους τοπικούς σταθμούς κ.λ.π.)

Θα πρέπει μέσω απλών επιλογών να δίνει στους χειριστές τις παρακάτω δυνατότητες:

### **α. Προγραμματισμού-Παραμετροποίησης των (MODULE) -ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΣΕ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΣΗΜΑ ΓΙΑ ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΟΠΙΚΟ ΣΥΛΛΕΚΤΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ + ΤΟΠΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ (MODULE)-ΕΝΝΙΑΙΑ ΜΟΝΑΔΑ**

Το λογισμικό θα πρέπει να δίνει την δυνατότητα στον χειριστή του κέντρου να διαχειρίζεται και να εντολοδοτεί και να προγραμματίζει τους τοπικούς συγκεντρωτές (module).

Ο χειριστής από τον υπολογιστή θα πρέπει να μπορεί να προγραμματίζει τις συσκευές των τοπικών συγκεντρωτών (module).

Μέσω επιλογών που θα του παρέχει το πρόγραμμα και χωρίς να χρειάζονται εξειδικευμένες γνώσεις θα πρέπει να μπορεί να ορίζει κατ' ελάχιστον τα παρακάτω:

- Την διεύθυνση ασύρματης επικοινωνίας της συσκευής με το σύστημα
- Την ημερομηνία και ώρα για την καταγραφή των μετρήσεων
- Τα σήματα συναγερμού που θα παρακολουθεί
- Την ένδειξη της στάθμης της μπαταρίας
- Θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να αποθηκεύει στον υπολογιστή σε βάση δεδομένων την λίστα με τις ορισμένες συσκευές και να μπορεί να τις ανακαλεί ώστε να γίνεται εύκολα ο επαναπρογραμματισμός τους.
- Σε κάθε οθόνη θα πρέπει να υπάρχει βοήθεια προς τον χειριστή.

## **β. Απεικόνισης και Διαχείρισης των δεδομένων**

Το λογισμικό διαχείρισης των μετρήσεων των Τοπικών Σταθμών Ελέγχου Τύπου Β θα είναι ένα ολοκληρωμένο λογισμικό πακέτο το οποίο θα μπορεί να διαχειρίζεται πλήρως τις μετρήσεις των Τοπικών Σταθμών Ελέγχου με απλούς χειρισμούς και χωρίς να χρειάζεται ειδική γνώση για την λειτουργία του.

Με απλές οθόνες σε παραθυρικό περιβάλλον και με την χρήση του mouse ο χειριστής θα μπορεί να εκτελεί όλες τις επιλογές που θα του δίνεται από το πρόγραμμα.

Το πρόγραμμα διαχείρισης και απεικόνισης των μετρήσεων θα πρέπει να μπορεί να προσφέρει στον χειριστή κατ ελάχιστον τις παρακάτω δυνατότητες:

- Δυνατότητα καταγραφής των στοιχείων του καταναλωτή (όνομα επώνυμο τηλέφωνο, διεύθυνση κ.λ.π.)
- Δυνατότητα καταγραφής των στοιχείων του μετρητή που θα / έχει εγκατασταθεί (αριθμό μετρητή, σχέση παλμού ανά λίτρο, μονάδα μέτρησης, διάσταση, τύπος, μέγιστη ελάχιστη κατανάλωση κ.λ.π.).
- Δυνατότητα καταγραφής των στοιχείων του τοπικού συγκεντρωτή-module ( τύπος, αριθμό μετρητών, ημερομηνία τοποθέτησης, κ.λ.π.).
- Δυνατότητα προβολής των στοιχείων καταναλωτή, των υδρομετρητών, των τοπικών συγκεντρωτών.
- Δυνατότητα προβολής των μετρήσεων σε μορφή κυματομορφής
- Δυνατότητα εκτύπωσης των μετρήσεων, των στοιχείων, των γραφημάτων κ.λ.π.
- Δυνατότητα απεικόνισης των μετρητών σε χάρτη μέσω συντεταγμένων.
- Δυνατότητα επιλεγμένης εξαγωγής και εισαγωγής δεδομένων για χρήση τους από τους φορητούς υπολογιστές χειρός
- Δυνατότητα εξαγωγής δεδομένων σε λίστες αναφοράς excel και σε csv αρχεία για την χρήση τους από άλλα προγράμματα.
- Δυνατότητα εξαγωγής back-up

## **γ. Απεικόνιση και Διαχείριση του δικτύου**

Ο χειριστής μέσω του προγράμματος θα μπορεί να παρακολουθήσει την τοπολογία του δικτύου.

Θα εμφανίζεται η διαδρομή του δικτύου που χρησιμοποιείται για να φτάσει η μέτρηση στον κεντρικό υπολογιστή. Οι μονάδες που εμπλέκονται στην υλοποίηση αυτής της διαδρομής

Θα μπορεί να επιλέξει τους Σταθμούς Ελέγχου τύπου Β που ανήκουν σε κάθε Συγκεντρωτή.

Θα μπορεί να ορίσει νέους σταθμούς να τους εντάξει σε ήδη υπάρχουσα διαδρομή ή να ορίσει νέα.

Να ομαδοποιήσει τους σταθμούς ανάλογα με την τοπολογία τους

Να επιλέξει διαφορετικές ενέργειες για κάθε ομάδα τοπικών σταθμών ελέγχου (π.χ. η ομάδα σταθμών Ν<sup>ο</sup> 1 να καταγράψει τις μετρήσεις κάθε ημέρα ή εβδομάδα ή μήνα αρχίζοντας από συγκεκριμένη ημερομηνία.

## **ΦΟΡΗΤΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ ΧΕΙΡΟΣ ΜΕ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΑΣΥΡΜΑΤΗΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ**

Ο προμηθευτής θα μπορεί να προμηθεύσει την υπηρεσία φορητούς υπολογιστές χειρός (μέγιστο αριθμό τρείς) με δυνατότητα σύνδεσης με πομποδέκτη και τον πομποδέκτη (εφόσον ζητηθεί). Αυτοί θα χρησιμοποιηθούν από τους αρμόδιους υπαλλήλους της υπηρεσίας για να συλλέγουν τα δεδομένα από τους τοπικούς σταθμούς λήψης μετρήσεων τοπικά.

Θα συνοδεύονται από το πρόγραμμα διαχείρισης το οποίο θα τοποθετηθεί στον κεντρικό υπολογιστή του κέντρου ελέγχου καθώς και από τις βάσεις επαναφόρτισης τους.

Θα πρέπει να είναι έτσι κατασκευασμένα ώστε να αντέχουν σε σκληρή καθημερινή χρήση και να διαθέτουν τουλάχιστο τα ακόλουθα:

1. Αδιάβροχη προστασία τουλάχιστον IP65
2. Έγχρωμη βιομηχανικού τύπου οθόνη αφής
3. Επαναφορτιζόμενες μπαταρίες οι οποίες να παρέχουν αυτονομία τουλάχιστον μία ημέρα ανάμεσα σε δύο φορτίσεις.
4. Θα υποστηρίζει κατάλληλα λειτουργικά συστήματα (π.χ. Windows)
5. Θα διαθέτει ισχυρό επεξεργαστή  $\geq 1\text{GHz}$  .
6. Θα διαθέτει ισχυρή μνήμη  $\geq 512\text{Mb}$  καθώς και flash memory  $\geq 1\text{Gb}$  .
7. Θα υποστηρίζει τη χρήση εξωτερικής κάρτας μνήμης έως και 32Gb.
8. Θα μπορεί να λειτουργεί σε θερμοκρασίες από  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  έως  $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$
9. Θα διαθέτει δυνατότητα ασυρματης επικοινωνίας (W-LAN)
10. Θα διαθέτει ενσωματωμένη κεραία
11. Θα έχει ενσωματωμένο Bluetooth adapter (τουλάχιστον ClassII)
12. Θα υποστηρίζει υπηρεσίες GPS και Barcode Scanner
13. Θα υποστηρίζει WEP/WPA και WPA2
14. Θα υποστηρίζει δίκτυα GSM/GPRS 80/900/1900/2100 MHz
15. Θα διαθέτουν κατάλληλο λογισμικό για την ανάγνωση και διαχείριση των μετρήσεων με τα κατ' ελάχιστον παρακάτω χαρακτηριστικά και λειτουργίες :
  - Ενημέρωσή μέσω αρχείων που περιέχουν τις διαδρομές ανάγνωσης των μετρητών από τον κεντρικό υπολογιστή .
  - Το αρχείο θα αποθηκεύεται ως μεμονωμένες διαδρομές έτοιμες για τον κύκλο ανάγνωσης των μετρητών .
  - Οι διαδρομές θα μοιράζονται, συνδυάζονται ή χρησιμοποιούνται ως έχουν
  - Οποιοσδήποτε συνδυασμός διαδρομών, οποιαδήποτε τμήματα διαδρομών και μετρητές των οποίων οι ενδείξεις δεν έχουν αναγνωσθεί θα μπορούν να φορτωθούν στους υπολογιστές χειρός
  - Η αλληλουχία των διαδρομών θα μπορεί να γίνει εκ' νέου εάν είναι απαραίτητο .
  - Οι διαδρομές θα κατανέμονται στις συσκευές χειρός για την ανάγνωση των μετρητών και εν συνέχεια θα φορτώνονται.

- Οι διαδρομές θα κατανέμονται στις συσκευές χειρός και θα μεταφέρονται επί τόπου των τοπικών σταθμών όπου οι υπεύθυνοι ανάγνωσης των μετρητών συλλέγουν ενδείξεις, καταχωρούν κωδικούς σχολίων, σημειώσεις ελεύθερης μορφής ή αλλαγές.
- Όταν οι συσκευές είναι έτοιμες για αποφόρτωση ο Διαχειριστής Διαδρομών θα εξάγει τα αποτελέσματα που συλλέχθηκαν πρόσφατα και θα τα αποθηκεύει στο κεντρικό Η/Υ .
- Θα δημιουργούνται οι απαραίτητες αναφορές, με χρήση των λειτουργιών αναφοράς γραφικών.

**Ο Διαχειριστής διαδρομών θα δίνει τα δεδομένα που συλλέχθηκαν έτοιμα σε μορφή που θα μπορεί να διαβαστεί από το σύστημα τιμολόγησης.**

Ο πομποδέκτης θα πρέπει να είναι έτσι κατασκευασμένος ώστε να αντέχει σε σκληρή καθημερινή χρήση και να διαθέτουν τουλάχιστο τα ακόλουθα:

1. Επικοινωνία με Bluetooth (τουλάχιστον ClassII)
2. Επικοινωνία στη συχνότητα των 868MHz
3. Ισχύς πομποδέκτη τουλάχιστον 12dBm
4. Ταχύτητα επικοινωνίας 9,6kbps
5. Modulation 2FSK
6. Κεραία μονοπολική 2.2dBi
7. Τροφοδοσία επαναφορτιζόμενης μπαταρίας ιόντων λιθίου

### **ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΣΕΚ.**

Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι τεχνικές περιγραφές (περιλαμβάνονται τα ελάχιστα απαιτητά χαρακτηριστικά) των απαιτούμενων οργάνων για τον εξοπλισμό των Σταθμών Ελέγχου Καταναλώσεων.

Οι σταθμοί ΤΣΕΚ αποτελούνται από :

1. Ασύρματος αισθητήρας καταγραφής & αποστολής δεδομένων μετρητών καταναλώσεων
2. Υδραυλικός εξοπλισμός , Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά, καλώδια, σωλήνες κ.λ.π.)

**Ειδικότερα :**

**Ο Σταθμός ελέγχου Κατανάλωσης θα αποτελείται από:**

Ασύρματο αισθητήρα καταγραφής & αποστολής δεδομένων μετρητών καταναλώσεων (σύστημα μετατροπής της μηχανικής μέτρησης σε ηλεκτρικό σήμα για ανάγνωση από την τοπική μονάδα συλλογής καταγραφής και αποστολής των μετρήσεων **καθώς και την Τοπική Μονάδα Συλλογής Καταγραφής και Αποστολής των μετρήσεων στους Συγκεντρωτές).**

Το σύστημα μετατροπής της μηχανικής μέτρησης σε ηλεκτρικό σήμα για ανάγνωση καθώς και η τοπική Μονάδα Συλλογής Καταγραφής και Αποστολής των μετρήσεων θα αποτελείται από ενιαία μονάδα η οποία θα εφαρμόζει επί της πλάκας του μετρητικού μηχανισμού. Ο βαθμός προστασίας της συνολικής διάταξης θα είναι IP 68.

Δεδομένου ότι οι υπάρχοντες μετρητές είναι παλαιάς τεχνολογίας και πιθανόν δεν θα είναι δυνατή η μετατροπή της μηχανικής μέτρησης σε ηλεκτρικό σήμα για ανάγνωση από την τοπική μονάδα συλλογής καταγραφής ο ανάδοχος υποχρεούται να τοποθετήσει σύστημα το οποίο θα αποτελείται από μετρητή και σύστημα μετατροπής της μηχανικής μέτρησης σε ηλεκτρικό σήμα για ανάγνωση από την τοπική μονάδα συλλογής καταγραφής και αποστολής των μετρήσεων εντός φρεατίου. Σε περίπτωση εξωτερικής τοποθέτησης θα τοποθετήσει τον ΤΣΕΚ σε ειδικό κουτί υψηλής αισθητικής και ποιοτικής κατασκευής μεγάλης αντοχής στο χρόνο. (Καμία χρέωση δεν θα επιβαρύνει τον καταναλωτή από την αλλαγή αυτή).

#### Γενικές απαιτήσεις

Ο προσφερόμενος εξοπλισμός θα πρέπει να πληροί κατ' ελάχιστο τις ακόλουθες τεχνικές προδιαγραφές:

#### ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ

(ΑΣΥΡΜΑΤΟΣ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΜΕΤΡΗΤΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΩΝ) ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΣΕ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΣΗΜΑ ΓΙΑ ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΟΠΙΚΟ ΣΥΛΛΕΚΤΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ + ΤΟΠΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ (MODULE)-ΕΝΙΑΙΑ ΜΟΝΑΔΑ

ΕΞΑΡΤΗΜΑ	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ
Είδος παλμικών εξόδων	Inductive
Μονάδες παλμών ανά λίτρο	1 παλμό / Λίτρο. Δυνατότητα καταγραφής ανάστροφης ροής
Θερμοκρασία λειτουργίας	-20 έως 55 °C
Κλάση προστασίας	IP 68
Διάρκεια ζωής μπαταρίας	τουλάχιστον 10 χρόνια
Συχνότητα μετάδοσης	868 MHz.
Ισχύς μετάδοσης	25 mW

Δεδομένης της απαξίωσης των παλαιότερων τεχνολογιών ασύρματης μετάδοσης με τη χρήση reed switch, προσφορές που ενσωματώνουν τέτοιες τεχνολογίες δε θα γίνουν δεκτές ΚΑΙ ΘΑ ΑΠΟΚΛΕΙΟΝΤΑΙ της περαιτέρω διαδικασίας.

#### ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΕΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ (CONCETRATOR –ΕΦΟΣΟΝ ΕΙΝΑΙ ΑΝΑΓΚΑΙΟΙ)

Κατασκευαστικά στοιχεία

ΕΞΑΡΤΗΜΑ	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ
Θερμοκρασία λειτουργίας	-20° C έως 50° C
Κλάση προστασίας	>=IP 65

<b>Τροφοδοσία</b>	Μπαταρία ιόντων λιθίου
<b>Διάρκεια ζωής μπαταρίας</b>	τουλάχιστον 10 χρόνια
<b>Συχνότητα μετάδοσης</b>	868 MHz.
<b>Ισχύς μετάδοσης</b>	25 mW

#### **ΔΙΚΛΕΙΔΑ (ΣΦΑΙΡΙΚΟΣ ΚΡΟΥΝΟΣ ) ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΖΟΜΕΝΟΣ (MBUS –VALVE)**

Η βαλβίδα αυτή θα είναι σχεδιασμένη για αυτόματο τηλεχειριζόμενο κλείσιμο και άνοιγμα μέσω του υπάρχοντος ασύρματου συστήματος. Θα διαθέτει τις ακόλουθες λειτουργίες :

- Πλήρως κλειστή ή ανοικτή
- Μερικώς ανοικτή ή κλειστή
- Χρονικά ελεγχόμενο άνοιγμα ή κλείσιμο
- Κλείσιμο μετά από ορισμένο όγκο ροής

Η Βαλβίδα θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως συμβατική βαλβίδα .Τέλος θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί με υδρομετρητή με παλμό, και με τον τρόπο αυτό να καθορίζεται το άνοιγμα ή το κλείσιμο της βάση της παροχής.

#### **Κατασκευαστικά στοιχεία**

<b>ΕΞΑΡΤΗΜΑ</b>	<b>ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ</b>
<b>Θερμοκρασία λειτουργίας</b>	0° C έως 30° C
<b>Τροφοδοσία</b>	Μπαταρία ιόντων λιθίου
<b>Διάρκεια ζωής μπαταρίας</b>	τουλάχιστον 10 χρόνια

#### **Στοιχεία που πρέπει να προσκομισθούν**

- Τεχνικά φυλλάδια / εγχειρίδια Τα τεχνικά φυλλάδια του συστήματος AMR θα είναι αναλυτικά για κάθε υλικό που το αποτελεί και θα περιγράφουν με επάρκεια την συνολική λειτουργία του συστήματος.
- Πλήρη περιγραφή και τεχνικά στοιχεία για την λειτουργία του συστήματος, της παλμοδοτικής διάταξης, του απαιτούμενου εξοπλισμού και του λογισμικού θα πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά.
- Οι προσφερόμενες συσκευές θα πρέπει να καλύπτονται από, **ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ** πέντε (5) **χρόνια εγγύηση** καλής λειτουργίας

#### **ΜΟΝΑΔΕΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ ΤΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ (REPEATER)**

Ανά κάποιο αριθμό μετρητών θα τοποθετηθεί και μία Μονάδα Συγκέντρωσης των Μετρήσεων .

Η μονάδα αυτή θα παίζει το ρόλο του ενδιάμεσου, ανάμεσα στον κεντρικό υπολογιστή του κτηρίου διοίκησης και των τοπικών σταθμών μέτρησης.

Χρησιμοποιώντας το δίκτυο επικοινωνίας θα συλλέγει τις μετρήσεις και τους συναγερμούς από τους σταθμούς τύπου (ΤΣΕΚ) και θα τις αποστέλλει μέσω δικτύου κινητής τηλεφωνίας στο κέντρο ελέγχου .

Θα έχει τη δυνατότητα να διαβάσει τις μετρήσεις ανά ομάδα μετρητών ή τον κάθε μετρητή ξεχωριστά αν αυτό απαιτηθεί.

Θα διαθέτει τροφοδοσία μπαταρίας με διάρκεια ζωής τουλάχιστον 10 έτη.

Η μπαταρία τόσο της ασύρματης διάταξης επικοινωνίας των μηχανικών μετρητών όσο και των Συγκεντρωτών, θα πρέπει να είναι εναλλάξιμη χωρίς να επηρεάζεται ο βαθμός αδιάβροχης προστασίας.

Δεν θα απαιτείται ειδική άδεια για την λειτουργία του.

Θα μεταβιβάζει στο κέντρο ελέγχου τις μετρήσεις και τους συναγερμούς που αφορούν τους μετρητές.

Για την επικοινωνία του με τους τερματικούς σταθμούς θα λειτουργεί στην συχνότητα των 868 MHz με βάση το πρωτόκολλο W-Mbus βάσει του προτύπου EN 13757-4:2013

Η ισχύς του θα είναι μικρότερη ή ίση από 25mW για τα 868MHz,

Η θερμοκρασία λειτουργίας θα είναι -20 °C έως 50 °C

Η εγγύηση θα είναι τουλάχιστον πενταετούς (5) διάρκειας.

## **ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΜΕΤΡΗΤΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ**

### **Προορισμός**

Ο ανάδοχος με δικά του έξοδα θα τοποθετήσει τους περιγραφόμενους μηχανικούς μετρητές σε αντικατάσταση των ήδη εγκατεστημένων ώστε να μπορούν να συνδεθούν στο σύστημα και να αποτυπώσουν το ποσοστό υποεγγραφής – εφόσον υπάρχει. Οι νέοι μετρητές θα πρέπει να ακολουθούν και να συμμορφώνονται κατ' ελάχιστο με τις παρακάτω τεχνικές προδιαγραφές. Ο προμηθευτής θα πρέπει να συμπεριλάβει στην προσφορά του το κόστος προμήθειας και τοποθέτησης, χωρίς εκ των υστέρων να μπορεί να διεκδικήσει καμία επιπλέον αμοιβή πέραν της σύμβασης.

Οι υπό προμήθεια υδρομετρητές θα είναι ογκομετρικοί, (σύστημα πλήρωσης περιστρεφόμενου θαλάμου συγκεκριμένης χωρητικότητας), ξηρού τύπου, μετρολογικής κλάσης Q3/Q1 = R250 (ογκομετρικοί DN 15), μήκους 110mm. Επίσης θα πληρούν και τα ακόλουθα : Q2/Q1 = 1,6 & Q4/Q3 = 1,25 και θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με τα πρότυπα EN 14154, ISO 4064.

### **ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

Οι μετρητές θα είναι ογκομετρικοί (σύστημα πλήρωσης περιστρεφόμενου θαλάμου συγκεκριμένης χωρητικότητας) ξηρού τύπου, ευθείας ή μικτής ανάγνωσης

Θα είναι ειδικά κατασκευασμένοι για ασφαλή λειτουργία και μέτρηση ακριβείας σε δίκτυο διανομής πόσιμου νερού.

Οι μετρητές θα είναι κατασκευασμένοι για πίεση λειτουργίας 16 ατμ και θερμοκρασία λειτουργίας διερχόμενου νερού από 5 έως 55° C τουλάχιστον.

Οι μετρητές θα λειτουργούν σε οποιαδήποτε θέση λειτουργίας διατηρώντας την μετρολογική τους κλάση  $Q3/Q1 = R250$  (ογκομετρικοί DN 15). Επίσης θα πληρούν και τα ακόλουθα :  $Q2/Q1 = 1,6$  &  $Q4/Q3 = 1,25$ .

Οι μετρητές θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με τα πρότυπα EN 14154, ISO 4064.

Επίσης πρέπει να διαθέτουν πλήρη έγκριση προτύπου με σχέδια, παραστάσεις, υλικά κατασκευής σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2004/22/EC (MID) ή την νέα Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2014/32/EC για τον προσφερόμενο υδρομετρητή.

Οι υδρομετρητές θα είναι ξηρού τύπου και η κάψουλα του μηχανισμού θα είναι αεροστεγώς κλεισμένη (IP68). Με τον τρόπο αυτό σε καμία περίπτωση και από οποιαδήποτε αιτία το προστατευτικό (κρύσταλλο) του μετρητικού μηχανισμού δε θα θολώνει εσωτερικά. Επίσης ο μηχανισμός πρέπει να είναι περιστρεφόμενος κατά 360ο για την ευκολότερη ανάγνωση των μετρήσεων.

Απαραίτητος θεωρείται ο εξοπλισμός των υδρομετρητών με αντιμαγνητική προστασία, της οποίας ο προμηθευτής θα χορηγήσει πλήρη στοιχεία / σχέδια. Είναι επιθυμητό να διαθέτουν αισθητήρα έξωθεν μαγνητικών παρεμβάσεων.

Η κάψουλα του μηχανισμού είναι κατασκευασμένη από δακτύλιο χαλκού και κρύσταλλο υψηλής καθαρότητας, που δεν θολώνει εσωτερικά από οποιαδήποτε αιτία και εξασφαλίζει άριστη αναγνωσιμότητα μετρήσεων (copper can).

Για την άμεση αντίληψη της κίνησης (λειτουργίας) καθώς και για τη ρύθμιση του υδρομετρητή με ηλεκτρονικό όργανο, θα υπάρχει συμπληρωματική διάταξη με αστερίσκο, σύμφωνα με τις ισχύουσες διεθνείς προδιαγραφές.

## **ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

Το μήκος του υδρομετρητή θα είναι για την  $\frac{1}{2}'' = 110\text{mm}$  χωρίς τα ενωτικά παρεμβύσματα (ρακόρ).

Οι υδρομετρητές θα φέρουν απαραίτητα φίλτρο για την συγκράτηση τυχόν φερτών υλικών, ώστε να προστατεύεται ο μετρητικός μηχανισμός από ενδεχόμενη εμπλοκή του λόγω επικαθήσεων. Στην έξοδο του υδρομέτρου θα υπάρχει ειδικά διαμορφωμένη υποδοχή ώστε να είναι δυνατόν να τοποθετηθεί βαλβίδα αντεπιστροφής με ελατήριο.

Στα σώματα των κελυφών και σε δύο εμφανείς θέσεις θα υπάρχει ανάγλυφη σήμανση ροής με βέλη επαρκούς μεγέθους.

Όλα τα σπειρώματα του σώματος των μετρητών θα έχουν τις προβλεπόμενες από τους σχετικούς περί σπειρωμάτων κανονισμούς ανοχές και θα εξασφαλίζουν ομαλή και ασφαλή κοχλίωση.

Οι υδρομετρητές θα παραδοθούν με πλαστικά καλύμματα για την προστασία των σπειρωμάτων.

Το υλικό κατασκευής του σώματος των υδρομέτρων θα είναι από ορείχαλκο υψηλής ποιότητας που θα διαθέτει άριστες μηχανικές ιδιότητες και θα πληροί τις συνθήκες καταλληλότητας για χρήση σε πόσιμο νερό.

Το υλικό κατασκευής του κελύφους των υδρομετρητών με κράμμα ορείχαλκου, θα πρέπει η περιεκτικότητα σε χαλκό να είναι 75 % με κατάλληλες αναλογίες κασσιτέρου, ψευδαργύρου, κλπ. ώστε να εξασφαλίζονται οι απαιτούμενες μηχανικές ιδιότητες. Σε περίπτωση που χρησιμοποιηθεί ορείχαλκος με

περιεκτικότητα σε χαλκό χαμηλότερη του 75 % και μέχρι 57% ο προμηθευτής οφείλει να το αναφέρει σαφώς στην προσφορά του. Επιθυμητό είναι να φέρει τη δυνατόν χαμηλότερη περιεκτικότητα σε μόλυβδο. Σε κάθε περίπτωση η περιεκτικότητα σε μόλυβδο θα πρέπει να είναι μικρότερη του 2,5%.

Η άρθρωση συναρμογής καλύμματος με το περικάλυμμα πρέπει να εξασφαλίζει εύκολη και ασφαλή επικάθηση του καλύμματος στο περικάλυμμα και να παρουσιάζει μεγάλες αντοχές στη διάρκεια του χρόνου.

Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή του υδρομετρητή στο σύνολό τους θα πρέπει, από πλευράς υγιεινής, να είναι κατάλληλα για πόσιμο νερό.

Οι προσφερόμενοι υδρομετρητές θα πρέπει απαραίτητα να έχουν τη δυνατότητα ένταξης τους σε σύστημα αυτόματης ανάγνωσης μετρήσεων (AMR). Να έχουν τη δυνατότητα επικοινωνίας σε LoraWan. Για το λόγο αυτό θα φέρουν εγκατεστημένη διάταξη για σύνδεση τους σε σύστημα ασύρματης μετάδοσης. Το σύστημα καταγραφής και μετάδοσης των παλμών θα αποτελείται από ενιαία μονάδα η οποία θα εφαρμόζει επί της πλάκας του μετρητικού μηχανισμού. Ο βαθμός προστασίας της παλμοδοτικής διάταξης θα είναι IP68.

Οι υδρομετρητές θα συνοδεύονται με δύο τεμάχια ενωτικά παρεμβύσματα (ρακόρ) που το καθένα περιλαμβάνει :

1α) ενωτικό ακροστόμιο (ουρά) - τεμ ένα (1) .

½" (DN15) – σπείρωμα ½" αρσ , μήκους 37 χιλ.

1β) Περικόχλιο ενωτικού ακροστομίου - Βαρέως τύπου - τεμ ένα

½" (DN15) – σπείρωμα 3/4" θηλ.

1γ) ροδέλα στεγανότητας - τεμ. ένα (1).

α. πάχος (3 χιλ)

β. υλικό κατασκευής : EPDM ή NBR

Γενικά χαρακτηριστικά ενωτικού παρεμβύσματος (Ε.Π.) το οποίο περιλαμβάνει (ενωτικό ακροστόμιο (ουρά) + Περικόχλιο ενωτικού ακροστομίου Βαρέως τύπου + ροδέλα στεγανότητας):

α. Πίεση λειτουργίας : 16 bar.

β. Σπείρωμα ενωτικού ακροστομίου καθώς και περικοχλίου σύμφωνα με το πρότυπο ISO 228

γ. υλικό κατασκευής ενωτικού ακροστομίου καθώς και περικοχλίου: Ορείχαλκος CW 617N σύμφωνα με το πρότυπο EN12165.

Οι μετρητές θα συνοδεύονται με ορειχάλκινες ασφάλειες (τεμάχιο ένα) των ενωτικών παρεμβυσμάτων (ρακόρ). Η ορειχάλκινη ασφάλεια θα τοποθετείται κυκλικά (εξωτερικά) επί του περικοχλίου και δεν θα επιτρέπει την αποσυναρμολόγησή του μετρητή από την γραμμή κατανάλωσης, καθώς και την αλλαγή κατεύθυνσης ροής του μετρητή. Οι ασφάλειες θα είναι επαναχρησιμοποιήσιμες, κατασκευασμένες από ορείχαλκο κυλινδρικής μορφής και κατάλληλων διαστάσεων ώστε να καλύπτουν πλήρως τα ενωτικά παρεμβύσματα (περικόχλιο) των

υδρομετρητών, όπου και αν αυτά είναι τοποθετημένα και θα πρέπει να περιστρέφονται ελεύθερα γύρω από τα ρακόρ. Οι ασφάλειες θα αποτελούνται από δύο μέρη και θα είναι κατασκευασμένες ώστε να τοποθετούνται με ένα και μόνο τρόπο. Θα φέρουν διάταξη κλειδώματος και στις δύο πλευρές υποχρεωτικά για ευκολία στην εγκατάσταση, αποτελούμενη από ειδικούς κοχλίες ασφάλισης και σπείρωμα. Οι κοχλίες θα έχουν τέτοια διαμόρφωση ώστε να μπορούν να ελέγχονται μόνο με την χρήση ειδικού κλειδιού το οποίο θα είναι πρακτικά αδύνατο να αντιγραφεί. Επίσης μπορούν μέσω πλαστικής ασφάλειας να κλειδωθούν και δεύτερη φορά, εφόσον αυτή περαστεί μέσα από τις οπές που υπάρχουν στο ορειχάλκινο μέρος καθώς και στο πλαστικό καπάκι. Οι ορειχάλκινες ασφάλειες θα είναι κατασκευασμένες έτσι ώστε να ασφαλίζουν οποιοδήποτε τύπο περικοχλίου απαιτείται.

### **ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

Οι μετρητές θα είναι κατασκευασμένοι κατά τρόπον ώστε :

- Να εξασφαλίζεται μακρά χρήση (μεγαλύτερη των δέκα 10 ετών) χωρίς προβλήματα.
- Να υπάρχει ικανοποιητική ασφάλεια έναντι σκόπιμης επέμβασης για αλλοίωση της ένδειξης ή βλάβης του μηχανισμού.
- Σε περίπτωση τυχαίας αντιστροφής του νερού οι μετρητές δεν θα υφίστανται βλάβη ή μεταβολή των μετρολογικών ιδιοτήτων τους.

### **ΥΛΙΚΑ –ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ**

Τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή των διαφόρων μερών των μετρητών, πρέπει να έχουν άριστη συμπεριφορά για το σκοπό που προορίζονται και συγκεκριμένα:

- Δεν πρέπει να επηρεάζονται από ενδεχόμενες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας του νερού, μέσα στα προβλεπόμενα όρια.
- Πρέπει να είναι ανθεκτικά στην εσωτερική ή εξωτερική διάβρωση.
- Γενικά θα πρέπει τα υλικά να έχουν άριστη αντοχή στις συνθήκες μεταφοράς , εγκατάστασης και λειτουργίας για περίοδο τουλάχιστον πέντε (5) ετών.
- Ο προμηθευτής θα έχει την ευθύνη έναντι του νόμου στην περίπτωση που τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν αποδειχθεί ότι έχουν επιπτώσεις στην δημόσια υγεία. Η καταλληλότητα των χρησιμοποιούμενων υλικών, στο σύνολο τους , από πλευράς υγιεινής (πλαστικό, διάφορα κράματα, κ.α.) θα αποδεικνύεται με πιστοποιητικά από αναγνωρισμένους Ευρωπαϊκούς Οργανισμούς - Φορείς (KTW/DVGW, ACS, WRAS, HYDROCHECK, κλπ).

### **ΥΛΙΚΑ –ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ**

Ο μηχανισμός των υδρομετρητών μπορεί να κατασκευαστεί από συνθετικά υλικά (π.χ POLYMER – COMPOSITE ή ισοδύναμο), αρκεί να ανταποκρίνονται άριστα για τον σκοπό που προορίζονται. Η κάψουλα του μηχανισμού πρέπει να είναι κατασκευασμένη με τέτοιο τρόπο με φυσικό ή συνθετικό γυαλί, υψηλής καθαρότητας, ώστε να μην θολώνει εσωτερικά από οποιαδήποτε αιτία και να εξασφαλίζει άριστη αναγνωσιμότητα μετρήσεων.

## **ΜΕΤΡΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

Οι υδρομετρητές πολλαπλής ριπής θα είναι μετρολογικής κατηγορίας  $Q3/Q1=R250$  σύμφωνα με την οδηγία MID 22/2004/EC.

Μονάδα μέτρησης θα είναι το κυβικό μέτρο ( $m^3$ ) με τα πολλαπλάσια και τα υποπολλαπλάσια αυτού.

Μέγιστη παροχή ( $Q4$ ) θα είναι  $3,125 m^3/h$ . Στην παροχή αυτή ο μετρητής πρέπει να λειτουργεί για περιορισμένα χρονικά διαστήματα χωρίς βλάβη του μηχανισμού και χωρίς να σημειώνεται υπέρβαση των ορίων των μεγίστων ανεκτών σφαλμάτων ή της μέγιστης απώλειας πίεσης.

Ονομαστική παροχή:  $Q3= 2,5 m^3/h$ .

Μεταβατική παροχή είναι ίση με  $Q2 = 16 lit/h$ .

Ελάχιστη παροχή είναι ίση με  $Q1 = 10 lit/h$ .

Τα μετρολογικά στοιχεία των μετρητών θα αναφέρονται σαφώς στην προσφορά.

Το σημείο έναρξης καταγραφής θα πρέπει να είναι μικρότερο ή ίσο από  $2,5 lit/h$  και θα πρέπει να δηλώνεται ρητά στο τεχνικό φυλλάδιο του κατασκευαστή. Σε άλλη περίπτωση θα πρέπει υπάρχει δήλωση του κατασκευαστή.

Μη επαλήθευση των χαρακτηριστικών στη φάση αξιολόγησης του διαγωνισμού σημαίνει και αποκλεισμό της προσφοράς.

## **ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ – ΜΕΓΙΣΤΑ ΑΝΕΚΤΑ ΣΦΑΛΜΑΤΑ**

Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της  $Q_2$  (μεταβατική παροχή) συμπεριλαμβανομένης και της  $Q_4$  (Μέγιστη) δε θα υπερβαίνει το  $\pm 2\%$  για θερμοκρασία νερού έως  $30^\circ C$  και  $\pm 3\%$  έως  $50^\circ C$ .

Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της  $Q_1$  (Ελάχιστη παροχή) - συμπεριλαμβανομένης και  $Q_2$  (μεταβατική παροχή) - εξαιρουμένης δε θα υπερβαίνει το  $\pm 5\%$ .

## **ΠΙΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ – ΠΤΩΣΗ ΠΙΕΣΗΣ**

Το πεδίο τιμών σχετικής πίεσης του νερού πρέπει να εκτείνεται από  $0,3 bar$  ( $0,03MPa$ ) έως  $16bar$  ( $1,6MPa$ ).

Η απώλεια πίεσης η οφειλόμενη στον μετρητή (περιλαμβανομένου και του φίλτρου), δεν πρέπει να υπερβαίνει τα  $0,63 bar$  ( $0,063MPa$ ) υπό ονομαστική παροχή  $Q3$  (OIML R – 49 :2003) και το  $1 bar$  ( $0.1MPa$ ) στη μέγιστη παροχή  $Q4$  (EN 14154-1:2005–A1:2007).

## **ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑ – ΑΝΤΟΧΗ ΣΤΗΝ ΠΙΕΣΗ**

Οι μετρητές πρέπει να αντέχουν τη συνεχή πίεση του ύδατος για την οποία είναι κατασκευασμένοι, ονομαζόμενη πίεση λειτουργίας, χωρίς να παρουσιάζουν ελαττώματα κατά τη λειτουργία όπως διαρροές, επιδρώσεις των τοιχωμάτων, παραμορφώσεις κλπ.

Ο έλεγχος στεγανότητας περιλαμβάνει τις ακόλουθες δοκιμές:

1. Ο μετρητής πρέπει να αντέχει, χωρίς διαρροή, εφίδρωση τοιχωμάτων, πίεση ίση με 1,6 φορές την πίεση λειτουργίας ( δηλαδή  $16 \times 1,6 = 25 \text{ bar}$  ) εφαρμοζόμενη επί 15 min.
2. Ο μετρητής πρέπει να αντέχει χωρίς καταστροφή ή εμπλοκή πίεση ίση με δύο φορές την μέγιστη πίεση λειτουργίας ( δηλ. 32 bar) εφαρμοζόμενη επί 1 min.
3. Πίεση λειτουργίας. Ως πίεση λειτουργίας λαμβάνεται η πίεση των 16 bar.

### **ΜΕΤΡΗΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ**

Η διάταξη ενδείξεως πρέπει, με απλή αντιπαράθεση των στοιχείων που την αποτελούν, να επιτρέπει την εύκολη, ασφαλή και σωστή ανάγνωση του όγκου του μετρούμενου νερού που εκφράζεται σε κυβικά μέτρα.

#### **1. Ο όγκος δίδεται :**

A) Από την θέση ενός ή περισσότερων δεικτών επί κυκλικών βαθμολογημένων πινάκων.

##### **είτε**

B) με την ανάγνωση διαδοχικών, κατά σειρά ψηφίων που εμφανίζονται σε θυρίδες (μετρητές ευθείας ανάγνωσης ) ή οθόνη υγρών κρυστάλλων (LCD).

##### **είτε**

Γ) με συνδυασμό των δύο παραπάνω συστημάτων (μετρητές μικτής ανάγνωσης).

2. Για όλους τους τύπους μετρητικών μηχανισμών, το μαύρο χρώμα είναι ενδεικτικό των κυβικών μέτρων και των πολλαπλασίων του. Το κόκκινο χρώμα είναι ενδεικτικό των υποδιαίρέσεων του κυβικού μέτρου (Σε οθόνη υγρών κρυστάλλων ο χρωματισμός των ψηφίων δεν υφίσταται).
3. Το μέγεθος (ύψος) των στοιχείων στους μηχανισμούς ευθείας ανάγνωσης, δεν πρέπει να είναι μικρότερο των 4 χιλ.
4. Για την άμεση αντίληψη της κίνησης (λειτουργίας) του μηχανισμού, θα υπάρχει συμπληρωματική διάταξη με αστερίσκο, σύμφωνα με τις ισχύουσες διεθνείς προδιαγραφές.

### **ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΤΑ.**

Στον υδρομετρητή θα πρέπει να παρέχονται τουλάχιστον οι ακόλουθες πληροφορίες (στην πλάκα ενδείξεων του μετρητικού μηχανισμού ή στο περικάλυμμα αυτού ή και στο κέλυφος) σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2004/22/EC ή την νέα Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2014/32/EU.

- Εμπορικό όνομα ή πλήρες όνομα του κατασκευαστή ή λογότυπο του κατασκευαστή
- $Q_3$  και τη σχέση  $Q_3 / Q_1 (R)$
- Έτος κατασκευής και αριθμό σειράς του εκάστοτε υδρομετρητή
- Αριθμό του πιστοποιητικού εξέτασης τύπου κατασκευής
- Τη μέγιστη πίεση λειτουργίας σε «bar»
- Διεύθυνση ροής (στο κέλυφος)
- Η μετρική ενότητα ( $m^3$ )
- Σήμα συμμόρφωσης «CE»

Γίνεται δεκτή προτεινόμενη λύση υδρομετρητή με σύστημα ασύρματης υδρομέτρησης με ενσωματωμένη ηλεκτροβάνα, μήκους 165mm (κατ' ελάχιστο τα ανωτέρω τεχνικά χαρακτηριστικά).

#### **ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΥΠΟΒΛΗΘΟΥΝ ΜΑΖΙ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΟΣΦΟΡΑ.**

1. Ακριβές αντίγραφο της πλήρους έγκρισης προτύπου (Type approval certificate module B ή H1) με σχέδια, παραστάσεις, υλικά κατασκευής σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2004/22/EC ή την νέα Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2014/32/EU για τον προσφερόμενο υδρομετρητή.
2. Ακριβές αντίγραφο της πλήρους έγκρισης προτύπου διεργασίας (Process approval certificate module D ή H1 ή F) σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2004/22/EC ή την νέα Ευρωπαϊκή Οδηγία MID 2014/32/EU για το εργοστάσιο κατασκευής του προσφερόμενου υδρομετρητή.
3. Ο τελικός κατασκευαστής του υδρομετρητή (και όχι κάποιου μέρους αυτού) θα πρέπει να διαθέτει διαπιστευμένο εργαστήριο μέλος του EA MLA, τεχνικά κατάλληλο για την διενέργεια δοκιμών και ελέγχων στα όργανα μέτρησης (υδρόμετρα) που παράγει σύμφωνα με το πρότυπο πιστοποίησης EN ISO/IEC 17025. Δηλώσεις συμμόρφωσης με το παραπάνω πρότυπο δεν λαμβάνονται υπόψη και θεωρούνται ως μη υποβληθείσες.
4. Ο συμμετέχων πρέπει να επισυνάψει δήλωση του εργοστασίου κατασκευής όπου θα αναφέρεται με ακρίβεια η τοποθεσία της εγκατάστασης του πιστοποιημένου εργαστηρίου δοκιμών κατά **EN ISO/IEC 17025** στο οποίο θα διεξάγονται οι δοκιμές και μετρήσεις των προσφερόμενων υδρομετρητών.
5. Πιστοποιητικό με το οποίο αποδεικνύεται η τήρηση ορισμένων **προτύπων διασφάλισης ποιότητας ISO 9001:2015** ή νεότερο, της κατασκευάστριας εταιρείας που να περιλαμβάνεται και ο συγκεκριμένος υπό προμήθεια εξοπλισμός (μετρητές, ενωτικών παρεμβυσμάτων (ρακόρ) και ορειχάλκινων ασφαλειών) που βασίζονται στην σχετική σειρά ευρωπαϊκών προτύπων και πιστοποιούνται από οργανισμούς που εφαρμόζουν τη σειρά ευρωπαϊκών προτύπων για την πιστοποίηση. Γίνονται δεκτά ισοδύναμα πιστοποιητικά από οργανισμούς εδρεύοντες σε άλλα κράτη μέλη (Π.Δ 60/2007-ΑΡ ΦΕΚ 64/2007).
6. Πιστοποιητικό του χημείου του κράτους ή άλλου επίσημου φορέα του εσωτερικού ή εξωτερικού για την καταλληλότητα όλων των χρησιμοποιούμενων υλικών (υδρομετρητή ή εξαρτημάτων του και ενωτικών παρεμβυσμάτων (ρακόρ) για πόσιμο νερό).
7. Ο προμηθευτής με την προσφορά του πρέπει επίσης να υποβάλει :
  - Εικονογραφημένους καταλόγους - τεχνικά φυλλάδια (υδρομετρητών, ενωτικών παρεμβυσμάτων (ρακόρ) και ορειχάλκινων ασφαλειών) (του εργοστασίου κατασκευής).
  - Τεχνική περιγραφή των προσφερομένων υδρομετρητών, ενωτικών παρεμβυσμάτων (ρακόρ) και ορειχάλκινων ασφαλειών.

- Διάγραμμα πτώσης πίεσης και σφάλματος σε συνάρτηση με την παροχή (του εργοστασίου κατασκευής).
- Σχέδια ή παραστάσεις με τις κατάλληλες τομές για την αναγνώριση των εξαρτημάτων (υδρομετρητών, ενωτικών παρεμβυσμάτων (ρακόρ) και ορειχάλκινων ασφαλειών).
- Τη σχέση  $\text{pulse/lit}$ , της διάταξης ηλεκτρονικού ελέγχου (αστερίσκου), για τον προσφερόμενο υδρομετρητή.
- Πλήρη και λεπτομερή μετρολογικά στοιχεία των προσφερόμενων υδρομετρητών.
- Εγγύηση των προσφερόμενων υδρομετρητών για τουλάχιστον πέντε (5) έτη και των ενωτικών παρεμβυσμάτων (ρακόρ) και ορειχάλκινων ασφαλειών για τουλάχιστον δύο (2) έτη : α) Από το εργοστάσιο κατασκευής και β) τον προμηθευτή. Στην εγγύηση θα δηλώνεται ρητά ότι είναι υποχρεωμένοι να αντικαταστήσουν δωρεάν με καινούργιους όλους τους υδρομετρητές, ενωτικά παρεμβύσματα (ρακόρ) και ορειχάλκινες ασφάλειες που θα παρουσιάσουν κατασκευαστικές αστοχίες ή ατέλειες, εντός του χρόνου εγγύησης.

## Υδραυλικός εξοπλισμός, Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά, καλώδια, σωλήνες κ.λ.π.)-ΤΣΕΚ

### **ΣΦΑΙΡΙΚΟΙ ΚΡΟΥΝΟΙ Β.ΤΥΠΟΥ. ( ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΠΡΙΝ ΤΟΝ ΣΤΑΘΜΟ ΤΣΕΚ)**

#### **1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

- Οι σφαιρικοί κρουνοί θα είναι ολικής ροής με αποτέλεσμα να διατηρούν την πτώση πίεσης που δημιουργεί η τοποθέτηση του σφαιρικού κρουνού στην γραμμή τροφοδοσίας του υδρομετρητή σε χαμηλά επίπεδα.
- Οι σφαιρικοί κρουνοί θα είναι αρίστης κατασκευής ,χωρίς πόρους ,υπολείμματα άνθρακα ή οποιαδήποτε χυτευτική – κατασκευαστική ατέλεια.
- Οι σφαιρικοί κρουνοί θα έχουν σταθερή ποιότητα υλικών κατασκευής και κατεργασίας διότι η κατασκευάστρια εταιρία πρέπει να έχει πιστοποιηθεί σύμφωνα με το πρότυπο ποιότητας **ISO 9001/2008**.
- Οι σφαιρικοί κρουνοί θα είναι κατασκευασμένοι και δοκιμασμένοι σύμφωνα με το διεθνές Πρότυπο EN 13828 (στεγανότητα – ζεύγη δυνάμεων (εκκίνησης, λειτουργίας, μέγιστη )).
- Για όλα τα σχετικά εξαρτήματα και το σώμα του σφαιρικού κρουνού θα δίδεται εγγύηση τουλάχιστον δύο (2) έτη.

Οι Σφαιρικοί κρουνοί θα χρησιμοποιηθούν, σαν κρουνοί διακοπής (  $\frac{1}{2}''$  - $\frac{3}{4}''$  - $1''$ ) πριν από τον μετρητή πίεσης και αποτελούνται από :

- Σώμα κρουνού
- Σφαίρα
- Στυπιοθλίπτης
- Ροδέλες συγκράτησης –στεγανοποίησης άξονα και σφαίρας
- Άξονας χειρισμού σφαίρας
- Καπάκι του άξονα χειρισμού
- Βίδα συγκράτησης καπακιού

Θα αναγράφονται πάνω στο σώμα των σφαιρικών κρουνών (ανάγλυφη σήμανση) τα παρακάτω χαρακτηριστικά :

- Κατασκευαστής (ή αναγνωρισμένο σήμα κατασκευαστή).
- Διάμετρος σφαιρικού κρουνού.

Πίεση λειτουργίας για όλες τις διαστάσεις των σφαιρικών κρουνών, η οποία θα επιβεβαιώνεται από το διάγραμμα πίεσης λειτουργίας σε σχέση με την θερμοκρασία του κατασκευαστή , θα είναι οι παρακάτω ανά διάσταση :

α.  $\frac{1}{2}''$  (DN15) , $\frac{3}{4}''$  (DN20) ,  $1''$  (DN25 – 40 bar

Οι σφαιρικοί κρουνοί θα είναι ολικής ροής και η διάμετρος της σφαίρας θα καθορίζεται από το πρότυπο EN 13828.

Το άνοιγμα και το κλείσιμο του κρουνού θα επιτυγχάνεται με στροφή 90 μοιρών .

Το μέταλλο κατασκευής θα είναι ανθεκτικό, χωρίς προσμίξεις άλλων υλικών εκτός αυτών των προδιαγραφών.

Οι σφαιρικοί κρουνοί θα είναι κατασκευασμένοι από τα παρακάτω υλικά :

- Σώμα και υπόλοιπα μέρη: Ορείχαλκος CW 614N ή CW 617N σύμφωνα με το πρότυπο EN 12164/5 ή από άλλο υλικό υψηλής ποιότητας τύπου που προβλέπεται από το πρότυπο EN 13828 (Σελ 7 άρθρο 51.1.1. Copper alloys).
- Σφαίρα: Ορείχαλκος CW 614N ή CW 617N σύμφωνα με το πρότυπο EN 12164/5 ή από άλλο υλικό υψηλής ποιότητας τύπου που προβλέπεται από το πρότυπο EN 13828 (Σελ 7 άρθρο 51.1.1. Copper alloys)., διαμανταρισμένη ,γυαλισμένη και χρωμιωμένη με τραχύτητα Rz= 0,5 m κατά DIN 4766.
- Άξονας - Στυπιοθλίπτης : Ορείχαλκος CW 614N ή CW 617N σύμφωνα με το πρότυπο \ EN 12164/5 ή από άλλο υλικό υψηλής ποιότητας τύπου που προβλέπεται από το πρότυπο EN 13828 (Σελ 7 άρθρο 51.1.1. Copper alloys).
- Ροδέλες συγκράτησης - στεγανοποίησης σφαίρας: καθαρό τεφλόν (PTFE) πάχους 4,0 χιλ τουλάχιστον με πάτημα σφαίρας στο τεφλόν 2,5 χιλ.
- Ο μοχλός χειρισμού των σφαιρικών κρουνών θα είναι Ορειχάλκινη πεταλούδα.
- Ελάχιστο βάρος σφαιρικών κρουνών :
  - α. ½" (DN15) – 280 gr
  - β. 3/4" (DN20)– 380 gr
  - γ. 1" (DN25)– 650 gr

#### **ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΥΠΟΒΛΗΘΟΥΝ ΜΑΖΙ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΟΣΦΟΡΑ.**

1. Τεχνικά φυλλάδια όπου θα αναφέρονται τα υλικά κατασκευής των μερών των σφαιρικών κρουνών , διαστάσεις , βάρη.. κá.
2. Πτώση πίεσης σε σχέση με την παροχή (Kv) - Διεθνές σύστημα. Για κάθε περίπτωση οι τιμές του Kv δεν πρέπει να είναι μικρότερες από τις παρακάτω ανά διατομή (οι οποίες θα επιβεβαιώνονται από το διάγραμμα πτώσης πίεσης σε σχέση με την παροχή του κατασκευαστή ):
  - α. ½" (DN15)– Kv 30
  - β. 3/4" (DN20)– Kv 54
  - γ. 1" (DN25)– Kv 82
  - η. 4 " (DN100)- Kv 850

#### **Σημείωση**

(Kv) = Χωρητικότητα (κυβ.μέτρα / ώρα) που προκαλεί πτώση πίεσης 1 bar σε θερμοκρασία 15,5 β/ Κελσίου (Διεθνές σύστημα).

3. Πίεση λειτουργίας σε σχέση με την θερμοκρασία.
4. Πιστοποιητικό καταλληλότητας των προσφερομένων σφαιρικών κρουνών για χρήση σε πόσιμο νερό.

5. Πιστοποιητικό ή βεβαίωση του εργοστασίου κατασκευής δοκιμής των σφαιρικών κρουνών (ή της αντίστοιχης οικογένειας πάνω στην οποία βασίζονται οι προσφερόμενοι σφαιρικοί κρουνοί) όπου θα πιστοποιείται ότι οι προσφερόμενοι σφαιρικοί κρουνοί είναι κατασκευασμένοι – δοκιμασμένοι σύμφωνα με το πρότυπο EN 13828.

#### **ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΚΛΕΙΔΩΜΑΤΟΣ ΣΦΑΙΡΙΚΟΥ ΚΡΟΥΝΟΥ (1/2" -3/4" -1")**

Οι σφαιρικοί κρουνοί για τις διατομές ½" -3/4"-1" (οι οποίοι και χρησιμοποιούνται σε υδρομετρητές) θα μπορούν να δεχτούν εκ των υστέρων (χωρίς να αφαιρεθούν από το δίκτυο ύδρευσης) κατάλληλο μηχανισμό κλειδώματος. Επάνω στον μηχανισμό κλειδώματος θα μπορεί να προσαρμόζεται αποσπώμενο καπάκι ασφάλισης με ειδικό κλειδί ασφαλείας που θα κλειδώνει και θα ξεκλειδώνει τον διακόπτη με απλή περιστροφή 90 μοιρών.

Επίσης θα μπορούν μέσω πλαστικής ασφάλειας να κλειδωθούν και δεύτερη φορά, εφόσον αυτή περαστεί μέσα από τις οπές που υπάρχουν στο ορειχάλκινο καπάκι καθώς και στο πλαστικό καπάκι.

Ο προμηθευτής υποχρεούται να προσκομίσει τεχνικά φυλλάδια της ειδικής αυτής διάταξης-κατασκευής, τα οποία θα αιτιολογούν τη σωστή λειτουργία του κρουνού σε συνθήκες κλειδώματος.

Δεν γίνονται αποδεκτές λύσεις με διατάξεις κλειδώματος που απαρτίζονται από σύρμα με μολυβδοσφραγίδα ή λουκέτα με αλυσίδα, κλπ.

#### **ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ 100KW & 70KW**

Θα γίνει εγκατάσταση δύο (2) φωτοβολταϊκών συστημάτων σε στέγες της ΔΕΥΑ Μαλεβιζίου, στην Μονάδα Αφαλάτωσης 100KW, στην Μονάδα επεξεργασίας Λυμάτων στην Αγία Πελαγία 70 KW.

Τα συστήματα αυτά θα είναι πλήρη και η προμήθεια τους θα περιλαμβάνει :

- 1) Τα φωτοβολταϊκά πλαίσια
- 2) Τους μετατροπείς Ηλ. Ρεύματος
- 3) Τα συστήματα έδρασης Σταθερών βάσεων αλουμινίου
- 4) Πιστοποιημένους ηλεκτρικούς πίνακες
- 5) Ηλεκτρικά καλώδια ( DC- AC – Data)
- 6) Αντιυπερτασική Προστασία με υλικά γνωστών και καταξιωμένων οίκων
- 7) Εγκαταστάσεις οδεύσεων Ηλ. Καλωδιώσεων
- 8) Την διαδικασία αδειοδότησης . Μελέτες . Επίβλεψη
- 9) Λοιπές εργασίες ΄΄Συναρμολόγηση , Ηλεκτ/κές Συνδέσεις , Εγκατάσταση , παραμετροποίηση, Έλεγχος
- 10 Απομακρυσμένη παρακολούθηση

Η προσφερόμενη τιμή θα περιλαμβάνει το Συνολικό Κόστος για την κατάθεση του φακέλου στο ΔΕΔΔΗΕ , την προμήθεια , την εγκατάσταση και την παράδοση σε λειτουργία των 2 Φωτοβολταϊκών Συστημάτων

Ειδικότερα για την εγκατάσταση των φωτοβολταϊκών συστημάτων απαιτείται η αναλυτική παρουσίαση της σχεδίασης και της εγκατάστασης των ανωτέρω συστημάτων για τα:

- A) Φωτοβολταϊκά πλαίσια
- B) Τους Μετατροπείς
- Γ) Τα συστήματα στήριξης σταθερών βάσεων

Δ) Όλου του απαραίτητου εξοπλισμού για την ορθή και αποδοτική λειτουργία των συστημάτων.

Τόπος παράδοσης του εξοπλισμού και της εγκατάστασης ορίζεται η στέγη των κτιρίων της ΔΕΥΑ Μαλεβιζίου, για την οποία δοθούν οι κατά το Νόμο απαραίτητες άδειες για την εγκατάσταση Φ/Β Σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, από τον Ανάδοχο.

Η εγκατάσταση των συστημάτων περιλαμβάνει

1. Τις πινακίδες σήμανσης Ασφαλείας που απαιτούνται από την ισχύουσα νομοθεσία και τους κανόνες ασφαλείας καθώς και μία Πινακίδα σήμανσης του Σταθμού.
2. Τα κόστη εκπόνησης όλων των απαραίτητων μελετών εφαρμογής για την Βέλτιστη χωροθέτηση και την εγκατάσταση του κάθε Φ/Β Σταθμού, καθώς και τα κόστη για τη διαδικασία αδειοδότησης στην αρμόδια μονάδα ΔΕΔΔΗΕ.
3. Όλες οι περιγραφόμενες εργασίες της παρούσας προσφοράς θα εκτελεστούν με βάση τους ισχύοντες κανονισμούς και τις απαιτήσεις του Δ.Ε.Δ.Δ.Η.Ε. για φωτοβολταϊκούς σταθμούς.
4. Τα κόστη και ασφάλιστρα μεταφοράς του εξοπλισμού μέχρι και τον τελικό τόπο παράδοσης του έργου.
5. Το κόστος του μετρητή καθώς και της σύνδεσης του Φ/Β Σταθμού με το δίκτυο κοινής ωφελείας (Δ.Ε.Δ.Δ.Η.Ε.)
6. Παροχικό καλώδιο για απόσταση έως 50 μέτρων.
7. Για τις παροχές Μ.Τ. Στις παροχές αυτές απαιτείται Τροποποίηση Γενικών Πινάκων Χαμηλής Τάσης με την προσθήκη Διακοπών και Ηλεκτρονόμων σύμφωνα με τις προδιαγραφές του ΔΕΔΔΗΕ Το κόστος αυτό συμπεριλαμβάνεται στην παρούσα προσφορά.
8. Όλες οι πινακίδες σήμανσης Ασφαλείας που απαιτούνται από την ισχύουσα νομοθεσία και τους κανόνες ασφαλείας καθώς και μία Πινακίδα σήμανσης του Σταθμού.
9. Την πλήρη ασφάλιση του έργου καθώς και όλα τα κόστη φύλαξης και ασφάλισης του εργοταξίου μέχρι και την οριστική του παράδοση σε πλήρη λειτουργία στην ΔΕΥΑ Μαλεβιζίου.

Η διασφάλιση της προσβασιμότητας στους χώρους τοποθέτησης των ανήκει στην ΔΕΥΑ Μαλεβιζίου

### **ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΥΠΟΒΛΗΘΟΥΝ ΜΑΖΙ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΟΣΦΟΡΑ**

Για την προμήθεια και εγκατάσταση των Φωτοβολταϊκών Σταθμών ο ανάδοχος θα καταθέσει στην προσφορά του λεπτομερή σχεδιασμό των εγκαταστάσεων με όλο τον απαιτούμενο εξοπλισμό για την τοποθέτηση του σε στέγες της ΔΕΥΑ Μαλεβιζίου, στην Μονάδα Αφαλάτωσης και στην Μονάδα Επεξεργασίας Λυμάτων Αγίας Πελαγίας.

### **ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΤΗΣ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΥ ΔΙΑΡΡΩΝ**

Η λειτουργία του συστήματος συσχετισμού βασίζεται στην ακουστική λήψη του θορύβου που παράγεται από μία διαρροή από δύο αισθητήρες. Οι αισθητήρες εγκαθίστανται στις άκρες τμήματος αγωγού που θέλουμε να ανιχνεύσουμε για διαρροή. Ο ήχος συλλαμβάνεται από τους αισθητήρες και μεταδίδεται στην κεντρική μονάδα - συσχετιστής. Ο συσχετιστής θα επεξεργάζεται τον ήχο και βάση παραμέτρων που εισάγει ο χειριστής στο σύστημα τα δεδομένα αναλύονται, συσχετίζονται εμφανίζονται στην οθόνη. Ως αποτέλεσμα εντοπίζεται η ακριβής θέση της διαρροής χωρίς να χρειάζεται αποκάλυψη όλου του τμήματος του αγωγού για την εύρεση

της.

Το σύστημα θα αποτελείται από τον εξής εξοπλισμό :

- Ένα συσχετιστή θορύβου διαρροών
- Δύο (2) αισθητήρες (πομπούς) με ενσωματωμένη διάταξη για την μετάδοση των σημάτων
- Ακουστικά
- Βαλίτσα μεταφοράς
- Φορτιστή μπαταρίας και καλώδια
- Επαναφορτιζόμενες μπαταρίες διάρκειας τουλάχιστον 7ωρών για τους αισθητήρες και 10 για τον συσχετιστή, οι οποίες φορτίζονται από αυτοκίνητο (12V) ή το δίκτυο παροχής ρεύματος(220V).

Το προσφερόμενο σύστημα θα διαθέτει τη δυνατότητα εντοπισμού διαρροών σε αγωγούς διαφορετικών υλικών όπως PVC, πολυαιθυλενίου, χαλύβδινους, χυτοσιδήρους, αμιαντοσιμέντου, ελατού χυτοσιδήρου, σιδεροσωλήνα, καθώς και σε αγωγούς που αποτελούνται από τμήματα διαφορετικών υλικών ή και διαμέτρων.

Ο συσχετιστής θα έχει την δυνατότητα εισαγωγής των μηχανολογικών δεδομένων των αγωγών (μήκος, διάμετρος, υλικό) με επιλογή από υπάρχοντα κατάλογο υλικών και διαμέτρων αγωγών που διαθέτει ενσωματωμένο στο λογισμικό του. Ο συσχετιστής θα δίνει τη δυνατότητα εισαγωγής της ταχύτητας του ήχου από τον χρήστη αν αυτή είναι γνωστή για μεγαλύτερη ακρίβεια στις μετρήσεις.

Ο συσχετιστής θα μπορεί να λειτουργήσει σε όλες τις περιβαλλοντολογικές συνθήκες και δεν θα επηρεάζεται από βροχή ή δυνατό ήλιο. Ο συσχετιστής θα είναι εφοδιασμένος με οθόνη LCD με δυνατότητα οπίσθιου φωτισμού και φωτεινές ενδείξεις για την χρήση του συσχετιστού την νύχτα.

Ο συσχετιστής θα έχει τη δυνατότητα γραφικής απεικόνισης του θορύβου της διαρροής στην οθόνη και επιλεκτικής μεγέθυνσης για την διερεύνηση της θέσης της διαρροής. Η ένδειξη ισχύος του σήματος θα εμφανίζεται στην οθόνη.

Ο συσχετιστής θα διαθέτει κεραία για την επικοινωνία με τους πομπούς και τη δυνατότητα πραγματοποίησης υπολογισμών γραμμικής συσχέτισης για πολλαπλούς υπολογισμούς και ενίσχυσης των λαμβανομένων σημάτων. Ο συσχετιστής θα έχει τη δυνατότητα μείωσης ή εξάλειψης των ανεπιθύμητων θορύβων με τη χρησιμοποίηση κατάλληλων φίλτρων για τις χαμηλές και υψηλές συχνότητες.

Η συσκευή όσον αφορά τα φίλτρα θα πρέπει να μπορεί να εκτελεί τα ακόλουθα :

- Αυτόματη επιλογή φίλτρων με βάση το υλικό την διάμετρο και το μήκος του αγωγού

- Δυνατότητα επιλογής φίλτρων από τον χειριστή
- Αυτόματη ενίσχυση συχνότητας με προεπιλογή πεδίου συχνοτήτων, χαρακτηριστικά που μπορούν να μεταβληθούν από τον χειριστή

Οι πομποί θα είναι δύο (2) και θα έχουν διαφορετικό χρώμα. Η βασική λειτουργία τους θα είναι η λήψη των σημάτων και η ενίσχυση - εκπομπή τους προς τον συσχετιστή όπου θα αναλύονται. Δεν θα πρέπει να απαιτούνται καλώδια για τη σύνδεσή τους και η διάταξη επικοινωνίας θα είναι ενσωματωμένη στον κάθε πομπό.

Οι πομποί καθώς και όλο το σύστημα θα λειτουργεί σε συχνότητα ελεύθερη από την ΕΕΤΤ ειδικά ορισμένη και από την ΕΕ για την χρήση παρόμοιων διατάξεων.

Θα είναι μεγάλης ακρίβειας, κατασκευασμένοι από ανθεκτικά υλικά, θα έχουν ικανοποιητική αδράνεια έναντι κραδασμών, θα πρέπει να είναι πλήρως υδατοστεγείς έτσι ώστε να είναι δυνατή η χρήση τους κάτω από οποιεσδήποτε συνθήκες και να διαθέτουν ικανοποιητική μόνωση από εξωτερικές παρεμβολές.

Οι αισθητήρες θα διαθέτουν ισχυρό μαγνήτη στο άκρος τους έτσι ώστε να είναι δυνατή η τοποθέτηση τους σε μεταλλικούς αγωγούς και ειδικά τεμάχια του δικτύου ύδρευσης (δικλείδες κλπ).

Τα ακουστικά θα συνδέονται με τον συσχετιστή έτσι ώστε ο χειριστής να μπορεί να ακούσει τον ήχο της διαρροής μέσω των πομπών. Τα ακουστικά θα είναι ελαφριά, ανθεκτικά, υψηλής πιστότητας για ήχο υψηλής ποιότητας, με άριστη απομόνωση των εξωτερικών ήχων.

Η Βαλίτσα μεταφοράς να είναι κατασκευασμένη από ανθεκτικό υλικό και ειδικά χωρίσματα στο εσωτερικό της από αφρώδες υλικό για να παρέχεται η μεγαλύτερη δυνατή προστασία.

Το λογισμικό για την ανάλυση των αποτελεσμάτων των συσχετισμών θα παρέχει την δυνατότητα γραφικής τους απεικόνισης στην οθόνη του συσχετιστή καθώς και δυνατότητα αναβάθμισης.

Το προσφερόμενο σύστημα θα πρέπει να μπορεί να συνδεθεί και με κατάλληλα υδρόφωνα (hydrophones) για την λειτουργία της τεχνικής του συσχετισμού σε σωλήνες μεγάλης διαμέτρου.

Επιθυμητό είναι ο προσφερόμενος εξοπλισμός να συνεργάζεται με πλήρη εναλλαξιμότητα με τον αντίστοιχο προσφερόμενο εξοπλισμό ακουστικού γαιοφώνου, προκειμένου να διευκολυνθεί η λειτουργία και η συντήρηση των εν λόγω συστημάτων.

## **ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΥΠΟΒΛΗΘΟΥΝ ΜΑΖΙ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΟΣΦΟΡΑ**

- Τεχνικά φυλλάδια
- Εγχειρίδια χρήσης του προσφερόμενου εξοπλισμού

- Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- Πιστοποιητικό ISO9001:2008 του οίκου κατασκευής
- Εγγύηση καλής λειτουργίας για ένα (1) έτος από τον οίκο κατασκευής

## **ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ**

Τα καταγραφικά διαρροών θα πρέπει να είναι ειδικά σχεδιασμένα για ευρεία χρήση στον εντοπισμό διαρροών σε δίκτυα διανομής ύδατος. Θα πρέπει στην περιοχή όπου θα τοποθετηθούν να ανιχνεύουν αυτόματα την ύπαρξη διαρροής ή όχι, επί τόπου ή μέσω της αποστολής των δεδομένων της στάθμης του θορύβου και του σχετικού ηχητικού αρχείου.

Το καταγραφικό θα πρέπει να είναι μικρού μεγέθους και στιβαρής κατασκευής, έτσι ώστε να είναι δυνατή η τοποθέτησή τους σε φρεάτια που δεν υπάρχει επάρκεια χώρου, ενώ παράλληλα θα είναι προστατευμένα σε περίπτωση πλημμυρισμού των φρεατίων. Για το λόγο αυτό τα καταγραφικά θα πρέπει να έχουν βαθμό προστασίας IP68.

Θα πρέπει να διαθέτουν υψηλής ευαισθησίας κεραία έτσι ώστε να είναι δυνατή η αποστολή των δεδομένων χρησιμοποιώντας το δίκτυο RF στις ελεύθερες βάσει νομοθεσίας συχνότητες .

Τα καταγραφικά θα πρέπει να φέρουν στο κάτω τμήμα τους ισχυρό μαγνήτη για να μπορούν να τοποθετηθούν σε καρέ χειρισμού δικλίδων ή σε μεταλλικά εξαρτήματα του δικτύου που έρχονται σε επαφή με τον αγωγό, όπου και θα πραγματοποιείται έλεγχος για τυχόν διαρροές. Ο προγραμματισμός τους θα πρέπει να είναι απλός ενώ η τοποθέτησή τους επί των εξαρτημάτων του δικτύου θα πρέπει να είναι εύκολη.

Κατά το πρώτο στάδιο της ανίχνευσης τα καταγραφικά θορύβου θα πρέπει κατά προτίμηση στη διάρκεια της νύχτας, όπου οι περιβάλλοντες θόρυβοι είναι περιορισμένοι, να μπορούν να εντοπίζουν και να αποτυπώνουν το θόρυβο που παράγει μία διαρροή για προκαθορισμένη χρονική περίοδο.

Τα καταγραφικά που είναι τοποθετημένα κοντά στο σημείο διαρροής θα καταγράφουν κρίσιμο θόρυβο υψηλότερης έντασης. Από τη σύγκριση των επιπέδων – κρίσιμου θορύβου που έχει καταγράψει το κάθε καταγραφικό θα προσδιορίζεται ποιο από αυτά βρισκόταν πιο κοντά στο σημείο διαρροής. Στη συνέχεια, με εφαρμογή της τεχνικής συσχετισμού θορύβων, θα εντοπίζεται επακριβώς το σημείο διαρροής.

Για την μετακίνηση των καταγραφικών δε θα πρέπει να απαιτείται η επί τόπου χρήση ειδικού οχήματος αλλά θα πρέπει να πραγματοποιείται από το προσωπικό της υπηρεσίας.

Τα καταγραφικά θα υποστηρίζουν τόσο την περιοδική καταγραφή και μετακίνηση από μία περιοχή ενδιαφέροντος σε μια άλλη (lift & shift), όσο και την αναβάθμιση σε σύστημα σταθερής εγκατάστασης (fixed network & walk by-drive by) σε μια συγκεκριμένη περιοχή.

Τα καταγραφικά διαρροών θα πρέπει να είναι σε θέση μέσω του λογισμικού διαχείρισης να υποδεικνύουν αυτόματα σε επίπεδο Google earth τη θέση του καταγραφικού και την ύπαρξη ή μη διαρροής με κατάλληλη σήμανση. Τα επίπεδα για την σήμανση ή όχι μιας διαρροής από ένα καταγραφικό θα πρέπει να είναι παραμετροποιήσιμο από τον χρήστη. Επίσης θα πρέπει να εφαρμόζεται η μέθοδος του συσχετισμού (correlation) μεταξύ δύο ή και περισσότερων καταγραφικών προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι λανθασμένοι συναγερμοί και να ανιχνευθούν διαρροές που δεν γίνονται αντιληπτές από ένα μεμονωμένο καταγραφικό.

Τα δεδομένα θα πρέπει να μπορούν να εξαχθούν σε μορφή kml ή άλλη συμβατή για περαιτέρω παρακολούθηση.

Τα ειδικά τεχνικά χαρακτηριστικά τα οποία θα πρέπει να έχουν τα καταγραφικά θορύβου είναι τα ακόλουθα:

- Ειδικά, σχεδιασμένο επιταχυνσιόμετρο για τη μεγαλύτερη δυνατή ευαισθησία στην καταγραφή θορύβου διαρροής.
- Δυνατότητα αποθήκευσης πλήρων στατιστικών δεδομένων/ στοιχείων.
- Μεγάλη αυτονομία (μεγαλύτερη των 5 ετών)
- Βαθμός προστασίας IP68
- Θερμοκρασία λειτουργίας -20°C έως +60°C
- Δυνατότητα λειτουργίας από συσκευή Android (smartphone-tablet) αλλά και σταθερό-φορητό υπολογιστή.

#### **ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΥΠΟΒΛΗΘΟΥΝ ΜΑΖΙ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΟΣΦΟΡΑ.**

- Τεχνικά φυλλάδια
- Εγχειρίδια χρήσης του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- Πιστοποιητικό ISO9001:2008 του οίκου κατασκευής
- Εγγύηση καλής λειτουργίας ενός (1) έτους από τον οίκο κατασκευής

## **ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΑΓΩΓΩΝ ΚΑΙ ΚΑΛΥΜΜΑΤΩΝ**

Ο εξοπλισμός θα είναι κατάλληλος για την ανίχνευση φερομαγνητικών θαμμένων υλικών, θα πρέπει να διαθέτει μεγάλη ευαισθησία, στιβαρή κατασκευή, χαμηλό βάρος και εργονομική κατασκευή με σκοπό τον εύκολο χειρισμό και την εύκολη μεταφορά του. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του ανιχνευτή θα πρέπει κατ' ελάχιστον να καλύπτουν τα ακόλουθα:

- Βαθμός προστασίας IP54
- Ενδείξεις έντασης ήχου, επίπεδου σήματος, επιπέδου φόρτισης και πολικότητας (επιθυμητό)
- Δυνατότητα ελέγχου του επιπέδου ευαισθησίας κατά την διαδικασία ανίχνευσης(επιθυμητό)
- Σύνδεση μέσω USB ή άλλης κατάλληλης σύνδεσης για εγκατάσταση ενημερώσεων(επιθυμητό)

Ο ανιχνευτής θα πρέπει να είναι κατασκευασμένος από μη οξειδούμενα υλικά και δεν θα πρέπει να διαθέτει εξωτερικά συνδεόμενα εξαρτήματα όπως κεραία κλπ.

Ο ανιχνευτής θα πρέπει να τροφοδοτείται από επαναφορτιζόμενες μπαταρίες με μεγάλη διάρκεια ζωής .

Οι ενδείξεις θα πρέπει να εμφανίζονται σε κατάλληλη οθόνη τύπου LCD .

Ο εξοπλισμός θα πρέπει να παραδίδεται σε κατάλληλη τσάντα μεταφοράς εντός της οποίας θα πρέπει να περιέχονται και οδηγίες χρήσης (manual).

## **ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΥΠΟΒΛΗΘΟΥΝ ΜΑΖΙ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΟΣΦΟΡΑ.**

- Τεχνικά φυλλάδια
- Εγχειρίδια χρήσης του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- Πιστοποιητικό ISO9001:2008 του οίκου κατασκευής
- Εγγύηση καλής λειτουργίας ενός (1) έτους από τον οίκο κατασκευής

## **ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΛΗΨΗΣ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ**

Οι διατάξεις λήψης ενδείξεων κατανάλωσης θα είναι κατάλληλες για συστήματα τηλεμετρίας (AMR) με τις μεθόδους Walk-by / Drive-by

### **Συστήματα Walk-by / Drive-by και Fix Network:**

Η μέθοδος Walk-by / Drive-by περιλαμβάνει ένα Bluetooth δέκτη (Car Antenna είναι η συσκευή που τοποθετείται στην οροφή του αυτοκινήτου για να πραγματοποιηθεί η συλλογή με την μέθοδο DRIVE-BY), ο οποίος είναι απαραίτητος για την συλλογή του σήματος από τον πομπό (μέθοδος WALK-BY) και την μεταφορά του στον υπολογιστή χειρός, το οποίο συλλέγει και

καταγράφει τις μετρήσεις των υδρομετρητών και τις μεταφέρει στον υπολογιστή της υπηρεσίας μέσω κατάλληλου λογισμικού. Κατά την μέθοδο Drive-by πρέπει η μέτρηση να πραγματοποιείται με ταχύτητα έως 50 χλμ./ώρα χωρίς να πραγματοποιούνται στάσεις, για την εύκολη και γρήγορη καταγραφή των μετρήσεων.

Για μελλοντική χρήση, το σύστημα τηλεμέτρησης θα μπορεί να αναβαθμιστεί σε σταθερό δίκτυο (Fixed Network) χωρίς μετατροπή και κατάργηση των προσφερόμενων προϊόντων, με μια επιπλέον δαπάνη η οποία θα αφορά τους συγκεντρωτές σημάτων (Receiver), καθώς επίσης τον απαραίτητο εξοπλισμό για την αποφυγή δημιουργίας βλάβης στο σύστημα, που περιλαμβάνει αλεξικέραυνα, σταθεροποιητές τάσης κ.α.

#### **Τεχνικά χαρακτηριστικά δέκτη Bluetooth:**

- Ο δέκτης πρέπει να διαθέτει προστασία τουλάχιστον IP 50.
- Ο δέκτης θα είναι κατάλληλος για θερμοκρασία λειτουργίας από 0 έως 60ο C
- Ελάχιστη εμβέλεια λήψης σημάτων 400μ σε ανοιχτό πεδίο.
- Συχνότητα λειτουργίας 868ή 434 MHz
- Αυτονομία μπαταρίας για τουλάχιστον 10 ώρες λειτουργίας.
- Η λειτουργία του δέκτη θα πρέπει να συμμορφώνεται πλήρως με τα οριζόμενα από τον Ευρωπαϊκό κανονισμό R&TTE και τα EN 300-220-2, EN 301-489-3, EN 60950-1:2006 ή ισοδύναμους
- Υποδομή για σύνδεση με εξωτερική κεραία για την μέθοδο Drive-by.

#### **Τεχνικά χαρακτηριστικά υπολογιστή χειρός:**

- Ο υπολογιστή χειρός πρέπει να διαθέτει προστασία τουλάχιστον IP65.
- Ο υπολογιστή χειρός θα είναι κατάλληλος για θερμοκρασία λειτουργίας έως 50ο C.
- Να διαθέτει ενσωματωμένο το πρόγραμμα για τις μετρήσεις και ενσωματωμένο χάρτη αποτύπωσης των μετρητών.
- Θα διαθέτει ενσωματωμένο GPS για αποτύπωση του στίγματος σε χάρτη.
- Σύνδεση με internet για την αποστολή δεδομένων.
- Αυτονομία μπαταρίας έως 10 ώρες λειτουργίας.
- Εύκολη σύνδεση με υπολογιστή για μεταφορά δεδομένων.
- Στην προσφορά του προμηθευτή θα περιλαμβάνεται και η μονάδα προγραμματισμού της συσκευής με τους μετρητές παροχής .

#### **Τεχνικά χαρακτηριστικά συγκεντρωτή:**

- Ο συγκεντρωτής θα διαθέτει ρολόι πραγματικού χρόνου.
- Θα μπορεί να λαμβάνει τα σήματα από τους μετρητές και να τις στέλνει σε έναν FTP Server χωρίς την χρήση αναμεταδοτών (Repeaters).
- Θα διαθέτει ασφάλεια δεδομένων.
- Δυνατότητα καταγραφής από 5 λεπτά έως 24 ώρες.

- Συχνότητα λειτουργίας 868ή 434 MHz
- Θα έχει την δυνατότητα ενσωμάτωσης σε δίκτυο LAN.
- Θα έχει την δυνατότητα αποστολής των δεδομένων μέσω συστήματος GPRS.

#### **Τεχνικά χαρακτηριστικά λογισμικού (software):**

- Ευκολία στην χρήση και είσοδος στο λογισμικό με χρήση κωδικού, καθώς επίσης και δυνατότητα περιορισμένης πρόσβασης χρηστών με την έγκριση του διαχειριστή.
- Δυνατότητα εισαγωγής από αρχείο CSV και εξαγωγής στοιχείων που αφορούν τους καταναλωτές στη βάση δεδομένων η οποία θα χρησιμοποιείται για την έκδοση λογαριασμών και για την παρακολούθηση της κατανάλωσης με γραφική απεικόνιση των δεδομένων των μετρητών.
- Αποθήκευση στην βάση δεδομένων πληροφοριών ιστορικού μετρήσεων.
- Εξαγωγή δεδομένων σε αρχεία Microsoft Office (Word, Excel, κλπ.).
- Δυνατότητα εκτύπωσης των δεδομένων.
- Δυνατότητα έκδοσης στατιστικών στοιχείων και σύνθετης επεξεργασίας των καταγεγραμμένων τιμών.
- Δυνατότητα συνεργασίας με άλλες πλατφόρμες για την μελλοντική διαχείριση όλων των μέσων από ένα σύστημα (π.χ. νερό, αέριο, ενέργεια κ.α.)
- Συνεργασία του λογισμικού με χάρτη για την αποτύπωση των υδρομετρητών.
- Δυνατότητα επέκτασης άδειας χρήσης.

#### **ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΥΠΟΒΛΗΘΟΥΝ ΜΑΖΙ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΟΣΦΟΡΑ.**

- Τεχνικά φυλλάδια
- Εγχειρίδια χρήσης του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- Πιστοποιητικό ISO9001:2008 του οίκου κατασκευής
- Εγγύηση καλής λειτουργίας ενός (1) έτους τον οίκο κατασκευής

## **ΤΡΟΧΗΛΑΤΟΣ ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ –ΓΕΩΡΑΝΤΑΡ( ΔΙΚΤΥΟΥ –ΔΙΑΡΡΟΩΝ)**

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

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

### **ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

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

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

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

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

Συχνότητα	Εύρος συχνοτήτων τουλάχιστον 100-900 MHz
Συνδέσεις	USB, Micro SD, Bluetooth
Τροφοδοσία	Ενσωματωμένη επαναφορτιζόμενη μπαταρία ιόντων λιθίου
Σύστημα GPS	Ενσωματωμένο
Θερμοκρασία λειτουργίας	-10 °C έως 40°C
Επεξεργαστής	Τουλάχιστον Intel Core i5
Ανάλυση οθόνης	Τουλάχιστον 1024 X 768
Ανάλυση δεδομένων	16bit

	Τουλάχιστον 80.000 samples/sec
Καρότσι μετακίνησης	Ναι, κατάλληλο για σκληρή χρήση
Συνολικό Βάρος	< 30 κιλά
Προστασία IP	Τουλάχιστον IP65
Εξαγωγή δεδομένων σε αρχείο τύπου	Standard Geophysical Data format (sgy ή άλλο αντίστοιχο)
	Υποστήριξη dxf, kmz
Πιστοποιήσεις	CE προϊόντος

### **ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΥΠΟΒΛΗΘΟΥΝ ΜΑΖΙ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΟΣΦΟΡΑ.**

- Τεχνικά φυλλάδια / εγχειρίδια
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- Πιστοποιητικό CE
- Εγγύηση καλής λειτουργίας ελάχιστης διάρκειας ενός (1) έτους από τον οίκο κατασκευής

### **ΦΟΡΗΤΟ ΠΑΡΟΧΟΜΕΤΡΟ ΥΠΕΡΗΧΩΝ**

#### **Γενικά**

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

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

#### **Αρχή Λειτουργίας**

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

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

#### **Περιγραφή – Χαρακτηριστικά Ροόμετρου**

Η βασική διαμόρφωση του παροχομέτρου θα αποτελείται :

- από τον controler,
- τα κατάλληλα για την εφαρμογή αισθητήρια,
- τα παρελκόμενα στήριξης και διασύνδεσης τους (Καλώδια, Πλαίσια ή ιμάντες στήριξης).

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

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

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

### **Περιγραφή Ηλεκτρονικού Ελεγκτή (controler)**

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

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

Θα είναι κατάλληλος για

- μέτρηση ταχύτητας ροής ανεξαρτήτως φοράς της ροής
- η ακρίβεια μέτρησης του μεταδότη θα είναι +0.5 %
- η επαναληψιμότητα της μέτρησης θα είναι +0.1%

Θα διαθέτει εσωτερική μπαταρία με διάρκεια λειτουργίας τουλάχιστον 12 ωρών

Θα πρέπει, επίσης, να διαθέτει :

- Οθόνη χειρισμών υγρών κρυστάλλων με φωτισμό υποβάθρου και πληκτρολόγιο για τον χειρισμό του ροόμετρου.
- μία αναλογική εξόδο 4-20 mA
- δύο εξόδους παλμού
- δυο αναλογικές εισόδους 4-20 mA
- Θύρα επικοινωνίας RS232
- Εσωτερικό καταχωρητή δεδομένων (Data Logger) χωρητικότητας 4 MB ό οποίος θα έχει δυνατότητα μεταφοράς και αποθήκευσης των δεδομένων σε Η/Υ μέσω της θύρας RS232

- Δυνατότητα ρυθμισμού της συχνότητας καταγραφής από 1 sec έως 24 ώρες

Ο ελεγκτής θα διαθέτει τις εξής λειτουργικές δυνατότητες :

- Δυνατότητα μέτρησης ανάστροφης ροής
- Δυνατότητα αυτόματης διόρθωσης της μετατόπισης μηδενός (Zero Calibration)
- Δυνατότητα ρύθμισης των αισθητηρίων.
- Περιγραφή αισθητηρίων μέτρησης (Transducers)
- Η συστοιχία των αισθητήριων μέτρησης υπερήχων (Transducers) θα είναι μορφής ζεύγους εναλλασσόμενου εκπομπού – δέκτη υπερηχητικών σημάτων. Τα αισθητήρια θα "αγκιστρώνονται" στα εξωτερικά τοιχώματα του αγωγού μεταφοράς με τα κατάλληλα παρελκόμενα στήριξης. (μαγνήτες, ιμάντες, πάστα σύνδεσης κ.λ.π.).
- Θα μπορούν να τοποθετηθούν διαφορετικές διατάξεις ανάλογα με τις συνθήκες μέτρησης
- Η επιλογή του τύπου των αισθητηρίων θα γίνεται βάση της εξωτερικής διαμέτρου και θα είναι ανεξάρτητο από το πάχος των τοιχωμάτων και το είδος του υλικού του.
- Θα συνοδεύεται από συσκευή αυτόματης μέτρησης του πάχους των τοιχοματών του σωλήνα ο οποίος θα συνδέεται στον κοντρόλερ.

#### **ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΥΠΟΒΛΗΘΟΥΝ ΜΑΖΙ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΟΣΦΟΡΑ.**

- Τεχνικά φυλλάδια / εγχειρίδια
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- Πιστοποιητικό CE
- Πιστοποιητικό τύπου ISO 9001:2008 του εργοστασίου κατασκευής.
- Εγγύηση καλής λειτουργίας ελάχιστης διάρκειας ενός (1) έτους από τον οίκο κατασκευής.

Συντάχθηκε

ΠΑΠΑΔΑΚΗ ΚΑΛΛΙΟΠΗ  
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ MSc

Θεωρήθηκε

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΜΠΑΡΤΣΙΔΗ  
ΑΓΡ. ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ, MSc  
ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΔΕΥΑΜ

**ΕΝΤΥΠΟ Α****ΕΝΤΥΠΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ**

Ακολουθούν πίνακες στοιχείων τεχνικής προσφοράς, οι οποίοι πρέπει να συμπληρωθούν υποχρεωτικά από τον προμηθευτή, με παραπομπές σε συγκεκριμένες σελίδες, στις αντίστοιχες αναλυτικές τεχνικές προδιαγραφές της προσφοράς.

**ΤΣΕΚ ( ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ )**

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Τύπος	Παραπομπή
1	Ασύρματος αισθητήρας καταγραφής & αποστολής δεδομένων μετρητών καταναλώσεων ΤΣΕΚ		
2	Υδραυλικός εξοπλισμός , Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά, καλώδια, σωλήνες κ.λ.π.) -ΤΣΕΚ		
3	Εγκατάσταση, ρύθμιση εξοπλισμού ΤΣΕΚ		

**ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ****ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ**

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Τύπος	Παραπομπή
1	Ψηφιακός συσχετιστής		
2	Ανιχνευτής αγωγών και καλυμμάτων		
3	Διατάξεις λήψης των ενδείξεων κατανάλωσης		
4	Φωτοβολταϊκά Συστήματα (δύο), 100KW και 70KW		
5	Διατάξεις ακουστικής καταγραφής διαρροών με επικοινωνιακή διάταξη		
6	Τροχήλατος ανιχνευτής (δικτύου -διαρροών)		
7	Φορητό παροχόμετρο - υπερήχων		

**ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ**

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Τύπος	Παραπομπή
1	Λογισμικό διαχείρισης δεδομένων από Τοπικούς σταθμούς ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ)		
2	Ανάπτυξη Λογισμικού διαχείρισης δεδομένων από Τοπικούς σταθμούς ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ)		
3	Ανάπτυξη Λογισμικού Διασύνδεσης με υπάρχοντα λογισμικά απεικόνισης - καταγραφής		

**ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ**

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού	Στοιχεία	Παραπομπή
1.	Εκπαίδευση		
2.	Τεκμηρίωση		

**Ο ΠΡΟΣΦΕΡΩΝ**

**ΕΝΤΥΠΑ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ****Γενικοί όροι Τιμολογίου – Προϋπολογισμού**

1. Όλες οι προμήθειες, εγκαταστάσεις και λοιπές υπηρεσίες που προσφέρονται με το παρόν τιμολόγιο υπερκαλύπτουν σε όλα τους τα σημεία, τις απαιτήσεις των τευχών δημοπράτησης.
2. Με τα ακόλουθα άρθρα του τιμολογίου προϋπολογισμού καλύπτονται πλήρως όλες οι δαπάνες για την εκτέλεση του συνόλου των προμηθειών, εργασιών και υπηρεσιών που προδιαγράφονται στα συμβατικά τεύχη της δημοπρασίας και της προσφοράς του προμηθευτή. Τυχόν δαπάνες, προμήθειες, εργασίες ή υπηρεσίες που δεν αναφέρονται ρητά (όπως π.χ. καλωδιώσεις μεταξύ πινάκων και οργάνων) θεωρούνται ότι έχουν περιληφθεί ανοιγμένες στα υπόλοιπα άρθρα του τιμολογίου- προϋπολογισμού και έτσι με τα άρθρα του τιμολογίου-προϋπολογισμού αυτού καλύπτεται το σύνολο των προμηθειών, εργασιών, υπηρεσιών, δαπανών που απαιτούνται με βάση τα τεύχη δημοπράτησης και την προσφορά του προμηθευτή.

**ΤΣΕΚ ( ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ )**

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού / εργασιών	Τιμή	Τμχ	Σύνολο
1	Ασύρματος αισθητήρας καταγραφής & αποστολής δεδομένων μετρητών καταναλώσεων ΤΣΕΚ		11410	
2	Υδραυλικός εξοπλισμός , Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά, καλώδια, σωλήνες κ.λ.π.) -ΤΣΕΚ		11410	
3	Εγκατάσταση, ρύθμιση εξοπλισμού ΤΣΕΚ		11410	
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕΚ (αριθμητικά) :</b>			
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕΚ (ολογράφως):</b>				

**ΚΣΕ (ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ)****ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ**

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού / εργασιών	Τιμή	Τμχ	Σύνολο
1	Ψηφιακός συσχετιστής		1	
2	Ανιχνευτής αγωγών και καλυμμάτων		1	
3	Διατάξεις λήψης των ενδείξεων κατανάλωσης		4	
4	Φωτοβολταϊκά Συστήματα (δύο), 100KW και 70KW		1	
5	Διατάξεις ακουστικής καταγραφής διαρροών με επικοινωνιακή διάταξη		40	

6	Τροχήλατος ανιχνευτής (δικτύου -διαρροών)		1	
7	Φορητό παροχόμετρο - υπερήχων		1	
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΣΕ (αριθμητικά) :</b>			
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΣΕ (ολογράφως):</b>				

#### **ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ**

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού / εργασιών	Τιμή	Τμχ	Σύνολο
1	Λογισμικό διαχείρισης δεδομένων από Τοπικούς σταθμούς ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ)		1	
2	Ανάπτυξη Λογισμικού διαχείρισης δεδομένων από Τοπικούς σταθμούς ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ)		1	
3	Ανάπτυξη Λογισμικού Διασύνδεσης με υπάρχοντα λογισμικά απεικόνισης - καταγραφής		1	
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΣΕ (ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ) (αριθμητικά) ::</b>			
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΣΕ (ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ) (ολογράφως):</b>				

#### **ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ**

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού / εργασιών	Τιμή	Τμχ	Σύνολο
1	Εκπαίδευση προσωπικού		1	
2	Τεκμηρίωση - Δοκιμαστική λειτουργία - Συντήρηση		1	
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ (αριθμητικά) ::</b>			
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ (ολογράφως):</b>				

	<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ</b>			
	<b>Φ.Π.Α. (24%)</b>			
<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ Φ.Π.Α. (24%)(αριθμητικά) :</b>				
<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ Φ.Π.Α. (24%) (ολογράφως):</b>				

**Ο ΠΡΟΣΦΕΡΩΝ**

**ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ 1 : Σχέδιο Εγγυητικής Επιστολής Συμμετοχής**

Προς τ.. ..

**ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ**

**ΥΠ. ΑΡΙΘΜ. .... ΓΙΑ ΠΟΣΟ ΕΥΡΩ .....**

Με την επιστολή αυτή σας γνωστοποιούμε ότι εγγυόμαστε ρητά, ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, ευθυνόμενοι απέναντί σας εις ολόκληρο και ως αυτοφειλέτες υπέρ της «(τίτλος προσφέροντα)» για ποσό ..... Ευρώ. Στο ως άνω ποσό περιορίζεται η ευθύνη μας για την συμμετοχή στην ανοικτή διαδικασία της .....(ημερομηνία διεξαγωγής)..... Για την «.....(τίτλος της ζητούμενης προμήθειας).....» και για κάθε αναβολή της διαδικασίας αυτής.

Παραιτούμαστε ρητά και ανεπιφύλακτα του δικαιώματος της διαιρέσεως και της διζήσεως από το δικαίωμα προβολής εναντίον σας όλων των ενστάσεων του πρωτοφειλέτη ακόμη και των μη πρωσοποπαγών και ιδιαίτερα οποιασδήποτε άλλης ένστασης των άρθρων 852-855, 862-869 του Αστικού Κώδικα, όπως και από τα δικαιώματά μας που τυχόν απορρέουν από τα υπόψη άρθρα.

Σε περίπτωση που, αποφανθείτε με την ελεύθερη και αδέσμευτη κρίση σας την οποία θα μας γνωστοποιήσετε ότι ..... δεν εκπλήρωσε την υποχρέωσή της που περιγράφεται ανωτέρω στο σημείο 1, σας δηλώνουμε ότι αναλαμβάνουμε με την παρούσα επιστολή, τη ρητή υποχρέωση να σας καταβάλλουμε, χωρίς οποιαδήποτε αντίρρηση ή ένσταση, ολόκληρο ή μέρος του ποσού της εγγύησης, σύμφωνα με τις οδηγίες σας και εντός πέντε (5) ημερών από την ημέρα που μας το ζητήσατε, μετά από απλή έγγραφη ειδοποίησή σας.

Για την καταβολή της υπόψη εγγύησης δεν απαιτείται καμία εξουσιοδότηση, ενέργεια ή συγκατάθεση της «.....» ούτε θα ληφθεί υπόψη οποιαδήποτε τυχόν ένσταση ή επιφύλαξη ή προσφυγή αυτής στη διαιτησία ή στα δικαστήρια, με αίτημα τη μη κατάπτωση της εγγυητικής επιστολής ή τη θέση αυτής υπό δικαστική μεσεγγύηση.

Σας δηλώνουμε ακόμη ότι η υπόψη εγγύηση μας θα παραμείνει σε ισχύ μέχρι την ..... ή μέχρι να επιστραφεί σε εμάς η παρούσα εγγυητική επιστολή, μαζί με έγγραφη δήλωση σας ότι μας απαλλάσσετε από την υπόψη εγγύηση. Μέχρι τότε, θα παραμείνουμε υπεύθυνοι για την άμεση καταβολή σε εσάς του ποσού της εγγύησης.

Αποδεχόμαστε να παρατείνουμε την ισχύ της εγγύησης ύστερα από απλό έγγραφο της Υπηρεσίας σας με την προϋπόθεση ότι το σχετικό αίτημα σας θα μας υποβληθεί πριν από την ημερομηνία λήξης της.

Σε περίπτωση κατάπτωσης της εγγύησης, το ποσόν της κατάπτωσης υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον τέλος χαρτοσήμου Βεβαιώνουμε ότι όλες οι ισχύουσες Εγγυητικές Επιστολές της Τράπεζάς μας που έχουν χορηγηθεί στο Δημόσιο και ΝΠΔΔ συμπεριλαμβάνοντας και αυτή, δεν ξεπερνά το όριο που έχει καθορίσει ο Νόμος για την Τράπεζά μας.

## **ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ 2 : Σχέδιο Εγγυητικής Επιστολής Καλής Εκτέλεσης**

**Προς τ.. .....**

**ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ**

**ΥΠ. ΑΡΙΘΜ. .... ΓΙΑ ΠΟΣΟ ΕΥΡΩ .....**

Με την επιστολή αυτή σας γνωστοποιούμε ότι εγγυόμαστε ρητά, ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, ευθυνόμενοι απέναντί σας εις ολόκληρο και ως αυτοφειλέτες υπέρ της «...(τίτλος αναδόχου)» για ποσό ..... Ευρώ. Στο ως άνω ποσό περιορίζεται η ευθύνη μας για την καλή εκτέλεση των όρων της σύμβασης «.....(τίτλος της ζητούμενης προμήθειας).....» μεταξύ τ... ..... και της «...(τίτλος αναδόχου)».

Παραιτούμαστε ρητά και ανεπιφύλακτα του δικαιώματος της διαιρέσεως και της διζήσεως από το δικαίωμα προβολής εναντίον σας όλων των ενστάσεων του πρωτοφειλέτη ακόμη και των μη προσωποπαγών και ιδιαίτερα οποιασδήποτε άλλης ένστασης των άρθρων 852-855, 862-869 του Αστικού Κώδικα, όπως και από τα δικαιώματά μας που τυχόν απορρέουν από τα υπόψη άρθρα.

Σε περίπτωση που, αποφανθείτε με την ελεύθερη και αδέσμευτη κρίση σας την οποία θα μας γνωστοποιήσετε ότι ..... δεν εκπλήρωσε την υποχρέωσή της που περιγράφεται ανωτέρω στο σημείο 1, σας δηλώνουμε ότι αναλαμβάνουμε με την παρούσα επιστολή, τη ρητή υποχρέωση να σας καταβάλλουμε, χωρίς οποιαδήποτε αντίρρηση ή ένσταση, ολόκληρο ή μέρος του ποσού της εγγύησης, σύμφωνα με τις οδηγίες σας και εντός πέντε (5) ημερών από την ημέρα που μας το ζητήσατε, μετά από απλή έγγραφη ειδοποίησή σας.

Για την καταβολή της υπόψη εγγύησης δεν απαιτείται καμία εξουσιοδότηση, ενέργεια ή συγκατάθεση της «.....» ούτε θα ληφθεί υπόψη οποιαδήποτε τυχόν ένσταση ή επιφύλαξη ή προσφυγή αυτής στη διαιτησία ή στα δικαστήρια, με αίτημα τη μη κατάπτωση της εγγυητικής επιστολής ή τη θέση αυτής υπό δικαστική μεσεγγύηση.

Σας δηλώνουμε ακόμη ότι η υπόψη εγγύηση μας θα παραμείνει σε ισχύ μέχρι την ..... ή μέχρι να επιστραφεί σε εμάς η παρούσα εγγυητική επιστολή, μαζί με έγγραφη δήλωση σας ότι μας απαλλάσσετε από την υπόψη εγγύηση. Μέχρι τότε, θα παραμείνουμε υπεύθυνοι για την άμεση καταβολή σε εσάς του ποσού της εγγύησης. Σε περίπτωση κατάπτωσης της εγγύησης, το ποσόν της κατάπτωσης υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον τέλος χαρτοσήμου. Βεβαιώνουμε ότι όλες οι ισχύουσες Εγγυητικές Επιστολές της Τράπεζάς μας που έχουν χορηγηθεί στο Δημόσιο και ΝΠΔΔ συμπεριλαμβάνοντας και αυτή, δεν ξεπερνά το όριο που έχει καθορίσει ο Νόμος για την Τράπεζά μας.

### **ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ 3 : Σχέδιο Εγγυητικής Καλής Λειτουργίας**

**Προς τ.. .....**

**ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΚΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ**

**ΥΠ. ΑΡΙΘΜ. .... ΓΙΑ ΠΟΣΟ ΕΥΡΩ .....**

Με την επιστολή αυτή σας γνωστοποιούμε ότι εγγυόμαστε ρητά, ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, ευθυνόμενοι απέναντί σας εις ολόκληρο και ως αυτοφειλέτες υπέρ της «...(τίτλος αναδόχου)» για ποσό ..... Ευρώ. Στο ως άνω ποσό περιορίζεται η ευθύνη μας για την καλή λειτουργία του εξοπλισμού της προμήθειας «.....(τίτλος της ζητούμενης προμήθειας).....» μεταξύ τ... ..... και της «...(τίτλος αναδόχου)».

Παραιτούμαστε ρητά και ανεπιφύλακτα του δικαιώματος της διαιρέσεως και της διζήσεως από το δικαίωμα προβολής εναντίον σας όλων των ενστάσεων του πρωτοφειλέτη ακόμη και των μη πρωσοποπαγών και ιδιαίτερα οποιασδήποτε άλλης ένστασης των άρθρων 852-855, 862-869 του Αστικού Κώδικα, όπως και από τα δικαιώματά μας που τυχόν απορρέουν από τα υπόψη άρθρα.

Σε περίπτωση που, αποφανθείτε με την ελεύθερη και αδέσμευτη κρίση σας την οποία θα μας γνωστοποιήσετε ότι ..... δεν εκπλήρωσε την υποχρέωσή της που περιγράφεται ανωτέρω στο σημείο 1, σας δηλώνουμε ότι αναλαμβάνουμε με την παρούσα επιστολή, τη ρητή υποχρέωση να σας καταβάλλουμε, χωρίς οποιαδήποτε αντίρρηση ή ένσταση, ολόκληρο ή μέρος του ποσού της εγγύησης, σύμφωνα με τις οδηγίες σας και εντός πέντε (5) ημερών από την ημέρα που μας το ζητήσατε, μετά από απλή έγγραφη ειδοποίησή σας.

Για την καταβολή της υπόψη εγγύησης δεν απαιτείται καμία εξουσιοδότηση, ενέργεια ή συγκατάθεση της «.....» ούτε θα ληφθεί υπόψη οποιαδήποτε τυχόν ένσταση ή επιφύλαξη ή προσφυγή αυτής στη διαιτησία ή στα δικαστήρια, με αίτημα τη μη κατάπτωση της εγγυητικής επιστολής ή τη θέση αυτής υπό δικαστική μεσεγγύηση.

Σας δηλώνουμε ακόμη ότι η υπόψη εγγύηση μας θα παραμείνει σε ισχύ μέχρι την ..... ή μέχρι να επιστραφεί σε εμάς η παρούσα εγγυητική επιστολή, μαζί με έγγραφη δήλωση σας ότι μας απαλλάσσετε από την υπόψη εγγύηση. Μέχρι τότε, θα παραμείνουμε υπεύθυνοι για την άμεση καταβολή σε εσάς του ποσού της εγγύησης. Σε περίπτωση κατάπτωσης της εγγύησης, το ποσόν της κατάπτωσης υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον τέλος χαρτοσήμου Βεβαιώνουμε ότι όλες οι ισχύουσες Εγγυητικές Επιστολές της Τράπεζάς μας που έχουν χορηγηθεί στο Δημόσιο και ΝΠΔΔ συμπεριλαμβάνοντας και αυτή, δεν ξεπερνά το όριο που έχει καθορίσει ο Νόμος για την Τράπεζά μας.

Συμβατικού Ποσού : ..... (με ΦΠΑ)

**ΠΡΑΞΗ: «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ»**

Αριθμός Σύμβασης : .....

Συμβατικό Ποσό (συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 24 %) : .....

Αναθέτοντας Φορέας : ΔΕΥΑ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ

Ανάδοχος : .....

Είδος : .....

Στο ΜΑΛΕΒΙΖΙ σήμερα ....., ...../...../2018, στα γραφεία ....., οι παρακάτω συμβαλλόμενοι,

1) Αφενός ο/η ..... κάτοικος ....., που εκπροσωπεί με την ιδιότητά του/της ως ..... τη ΔΕΥΑ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ που θα καλείται στο εξής «Αναθέτοντας Φορέας» και

2) Αφετέρου ..... που εδρεύει στ ..... (οδός ..... ΤΚ ....., τηλ. ....) και υπάγεται στην Δ.Ο.Υ. .... με ΑΦΜ ..... που νομίμως εκπροσωπείται από τον/την κο/κα ....., κάτοικο ....., οδός ....., αριθμός....., με Α.Δ.Τ. ...., σύμφωνα με το (έγγραφο εξουσιοδότησης)..... και θα καλείται στο εξής «Ανάδοχος», λαμβάνοντας υπόψη :

- ☐ του ν. 4412/2016 (Α' 147) "Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)»
- ☐ 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" και του ν. 3614/2007 (Α' 267) «Διαχείριση, έλεγχος και εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2007-2013»,
- ☐ του ν. 4270/2014 (Α' 143) «Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) – δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις»,

- ☐ του ν. 4250/2014 (Α' 74) «Διοικητικές Απλουστεύσεις - Καταργήσεις, Συγχωνεύσεις Νομικών Προσώπων και Υπηρεσιών του Δημοσίου Τομέα-Τροποποίηση Διατάξεων του π.δ. 318/1992 (Α' 161) και λοιπές ρυθμίσεις» και ειδικότερα τις διατάξεις του άρθρου 1,
- ☐ 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. 4129/2013 (Α' 52) «Κύρωση του Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο»
- ☐ του άρθρου 26 του ν.4024/2011 (Α 226) «Συγκρότηση συλλογικών οργάνων της διοίκησης και ορισμός των μελών τους με κλήρωση»,
- ☐ του ν. 4013/2011 (Α' 204) «Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων...»,
- ☐ του ν. 3861/2010 (Α' 112) «Ενίσχυση της διαφάνειας με την υποχρεωτική ανάρτηση νόμων και πράξεων των κυβερνητικών, διοικητικών και αυτοδιοικητικών οργάνων στο διαδίκτυο "Πρόγραμμα Διαύγεια" και άλλες διατάξεις»,
- ☐ 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. 3310/2005 (Α' 30) "Μέτρα για τη διασφάλιση της διαφάνειας και την αποτροπή καταστρατηγήσεων κατά τη διαδικασία σύναψης δημοσίων συμβάσεων" για τη διασταύρωση των στοιχείων του αναδόχου με τα στοιχεία του Ε.Σ.Ρ., του π.δ/τος 82/1996 (Α' 66) «Ονομαστικοποίηση μετοχών Ελληνικών Ανωνύμων Εταιρειών που μετέχουν στις διαδικασίες ανάληψης έργων ή προμηθειών του Δημοσίου ή των νομικών προσώπων του ευρύτερου δημόσιου τομέα», της κοινής απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και Επικρατείας με αρ. 20977/2007 (Β' 1673) σχετικά με τα "Δικαιολογητικά για την τήρηση των μητρώων του ν.3310/2005, όπως τροποποιήθηκε με το ν.3414/2005", καθώς και της απόφασης του Υφυπουργού Οικονομίας και Οικονομικών με αριθμ.1108437/2565/ΔΟΣ/2005 (Β' 1590) "Καθορισμός χωρών στις οποίες λειτουργούν εξωχώριες εταιρίες",
- ☐ 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 7 και 13 έως 15,
- ☐ του ν. 2121/1993 (Α' 25) "Πνευματική Ιδιοκτησία, Συγγενικά Δικαιώματα και Πολιτιστικά Θέματα",
- ☐ του π.δ 28/2015 (Α' 34) "Κωδικοποίηση διατάξεων για την πρόσβαση σε δημόσια έγγραφα και στοιχεία",
- ☐ του π.δ. 80/2016 (Α' 145) "Ανάληψη υποχρεώσεων από τους Διατάκτες"
- ☐ του π.δ. 39/2017 (Α' 64) «Κανονισμός εξέτασης προδικαστικών προσφυγών ενώπιων της Α.Ε.Π.Π. της με αρ. 57654 (Β' 1781/23.5.2017) Απόφασης του Υπουργού Οικονομίας και Ανάπτυξης «Ρύθμιση ειδικότερων θεμάτων λειτουργίας και διαχείρισης του Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων (ΚΗΜΔΗΣ) του Υπουργείου Οικονομίας και Ανάπτυξης»
- ☐ της με αρ. 56902/215 (Β' 1924/2.6.2017) Απόφασης του Υπουργού Οικονομίας και Ανάπτυξης «Τεχνικές λεπτομέρειες και διαδικασίες λειτουργίας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.)»,
- ☐ 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.

- ☐ Τον Ν. 1069/1980 « Περὶ κινήτρων δια τὴν ἰδρυσιν Επιχειρήσεων Ὑδρεύσεως καὶ Αποχέτευσως» ὅπως ἔχει τροποποιηθεῖ καὶ ἰσχύει μέχρι σήμερα .
- ☐ Το ΦΕΚ 405 Β΄ 29/3/2005 περὶ «Σύστασις ἐνιαίας ἐπιχείρησης Ὑδρευσης – Αποχέτευσης με τὴν ἐπωνυμία «Δημοτική Επιχείρηση Ὑδρευσης – Αποχέτευσης Μαλεβιζίου τοῦ Νομοῦ .....»
- ☐ Το ΦΕΚ 1538 Β΄ 27/6/2011 «Τροποποίηση τῆς συστατικῆς πράξης τῆς Δημοτικῆς Επιχείρησης Ὑδρευσης – Αποχέτευσης Γαζίου (ΔΕΥΑΓ)»
- ☐ Το ΦΕΚ 1388 Β΄ 30/5/2014 «Τροποποίηση τῆς συστατικῆς πράξης τῆς Δημοτικῆς Επιχείρησης Ὑδρευσης – Αποχέτευσης Μαλεβιζίου (ΔΕΥΑΜ)»
- ☐ Το ΦΕΚ 3062 26-09-2016 Ο.Ε.Υ. ΔΕΥΑ Μαλεβιζίου
- ☐ Τὴν ἀρ. πρωτ 6151/29-01-19 ἀπόφαση ἐνταξῆς τῆς Πράξης «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ὙΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ» με κωδικό ..... γιὰ χρηματοδότηση ἀπὸ τὸ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ (ΤΜΗΜΑ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΩΝ ΠΡΟΓΡ/ΤΩΝ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Π.Δ.Ε.)
- ☐ Τὴν με ἀρ. πρωτ. 226/2019 ἀπόφαση τοῦ Διοικητικοῦ Συμβουλίου τῆς ΔΕΥΑ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ γιὰ τὴν διενέργεια τοῦ διαγωνισμοῦ γιὰ τὴν «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ὙΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ» καὶ τὴν ἐγκριση τῆς μελέτης καὶ τοῦ τρόπου καὶ τῶν ὁρῶν δημοπράτησης τῆς ἐν λόγω προμήθειας.
- ☐ Τὴν με ἀρ. 34/19 ἀπόφαση τοῦ Διοικητικοῦ Συμβουλίου τῆς ΔΕΥΑ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ σχετικά με τὸν ὁρισμὸ τῆς επιτροπῆς διενέργειας τοῦ διαγωνισμοῦ, ἀξιολόγησης τῶν προσφορῶν καὶ εἰσήγησης γιὰ ἀνάθεση καὶ τὸν ὁρισμὸ τῆς επιτροπῆς παρακολούθησης καὶ παραλαβῆς τῆς προμήθειας.
- ☐ Τὴν με ἀριθ. 24/2018 μελέτη τῆς ΔΕΥΑΜ,
- ☐ Τὸν σχετικὸ Δημόσιο Ἀνοικτὸ Διαγωνισμό, ὁ ὁποῖος διενεργήθηκε τὴν 10-02-2020 γιὰ τὴν ὑλοποίηση τῆς προμήθειας «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΜΕΤΡΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ὙΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ»
- ☐ Τὴν με ἀριθμὸ πρωτοκόλλου ...../2019 προσφορά τοῦ Ἀναδόχου (δικαιολογητικὰ συμμετοχῆς - τεχνικὴ προσφοράς, οικονομικὴ προσφορά) ἡ ὁποία υποβλήθηκε στὸ πλαίσιο τοῦ προαναφερόμενου διαγωνισμοῦ ποὺ ἐπισυνάπτεται στὴν παρούσα σύμβαση καὶ ἀποτελεῖ ἀναπόσπαστο μέρος αὐτῆς,
- ☐ Τὰ πρακτικὰ τοῦ διαγωνισμοῦ καὶ τὴν ὑπ’ ἀριθμὸ ...../2019 Ἀπόφαση τοῦ ἀναθέτοντος φορέα, με τὴν ὁποία κατακυρώθηκε στὸν Ἀνάδοχο ἡ ἀνάθεση τῆς προμήθειας τοῦ σχετικοῦ εξοπλισμοῦ,
- ☐ Τὴν ὑπ’ ἀριθμὸ ...../2019 ἀνακοίνωση τοῦ ἀναθέτοντος φορέα, με τὴν ὁποία κοινοποιήθηκε στὸν Ἀνάδοχο ἡ ἐν λόγω κατακύρωση,
- ☐ Τὴν με ἀριθ. πρωτ..... διατύπωση συμφωνῆς γνώμης γιὰ τὴν προέγκριση τῆς διαδικασίας ἀνάθεσης τῆς παρούσας σύμβασης.
- ☐ Τὴν ὑπ’ ἀριθ.....Εγγυητικὴ Ἐπιστολὴ Καλῆς Ἐκτέλεσης ποσοῦ ....., ποὺ ἐκδόθηκε ἀπὸ τὸ .....

#### **ΑΡΘΡΟ 1<sup>ο</sup> - ΠΟΣΟΤΗΤΑ – ΕΙΔΟΣ - ΑΞΙΑ – ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΜΕΝΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ**

Οι ποσότητες, τὰ εἶδη, ἡ τιμὴ καὶ ἡ Ὑπηρεσία γιὰ τὴν ὁποία αὐτὰ προορίζονται, ὀρίζονται σαφῶς με βάση τὴν οικονομικὴ προσφορά τοῦ ἀναδόχου.

Τὸ συμβατικὸ ποσὸ ποὺ θὰ καταβληθεῖ στὸν Ἀνάδοχο γιὰ τὴν ἐκπλήρωση ὅλων τῶν υποχρεώσεών του ποὺ ἀπορρέουν ἀπὸ τὴν παρούσα Σύμβαση, ἀνέρχεται στὸ ποσὸ τῶν ..... ευρώ (.....€), συν ..... € γιὰ Φ.Π.Α. 24 %. Συνολικὰ δηλαδὴ σε ..... €.

Το αντικείμενο της σύμβασης είναι η «Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία συστήματος τηλεελέγχου – τηλεχειρισμού και ανίχνευσης διαρροών μετρητικών διατάξεων κατανάλωσης των δικτύων ύδρευσης Δήμου Μαλεβιζίου».

Στόχος του συστήματος είναι η συνεχής παρακολούθηση και επίβλεψη σημαντικών παραμέτρων λειτουργίας του συστήματος ύδρευσης (μετρητικών διατάξεων κατανάλωσης.), η συλλογή και αποθήκευση των σχετικών ιστορικών δεδομένων των στοιχείων του συστήματος ύδρευσης. Το προτεινόμενο σύστημα, προβλέπει την δημιουργία ενός συστήματος συγκέντρωσης πληροφοριών, εποπτικού ελέγχου, αυτοματισμού, στην λειτουργία των εγκαταστάσεων αποτελούμενο από Κεντρικό Σύστημα Ελέγχου (ΚΣΕ) από το οποίο θα γίνεται διαχείριση των υδάτινων πόρων, μέσω ηλεκτρονικής αποτύπωσης του δικτύου μεταφοράς/διανομής νερού, διασυνδεδεμένο, μέσω ασυρμάτων επικοινωνιακών διατάξεων με 11.410 Τοπικών Σταθμών Ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ).

Ειδικότερα, το αντικείμενο της Πράξης περιλαμβάνει τις κάτωθι εργασίες:

α. Λεπτομερή Σχεδιασμό του προσφερόμενου ολοκληρωμένου συστήματος.

β. Προμήθεια και εγκατάσταση του ηλεκτρονικού υλικού του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου (ΚΣΕ) (Server, Client, εκτυπωτές, οθόνες προβολής, κ.λ.π.) καθώς και των λογισμικών εφαρμογής.

γ. Προμήθεια και εγκατάσταση των 11.410 Τοπικών Σταθμών Ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ), καθώς και του απαιτούμενου εξοπλισμού αυτών.

δ. Προμήθεια και εγκατάσταση όλου του λογισμικού που απαιτείται για την λειτουργία του Συστήματος.

στ. Προμήθεια και εγκατάσταση όλου του εξοπλισμού επικοινωνιών, συμπεριλαμβανομένων των όποιων αναμεταδοτών - κεραιών απαιτηθούν για την απρόσκοπτη και αδιάλειπτη λειτουργία του Συστήματος, καθώς και την υποβολή των αιτήσεων για την χορήγηση των εγκρίσεων από τις αρμόδιες Υπηρεσίες των επικοινωνιακών συστημάτων ή όποιες άλλες Υπηρεσίες ή Φορείς απαιτούνται.

ζ. Προμήθεια και εγκατάσταση όσων οργάνων αναφέρονται στη μελέτη (Ασύρματος αισθητήρας καταγραφής & αποστολής δεδομένων μετρητών καταναλώσεων ΤΣΕΚ ,Υδραυλικός εξοπλισμός ,εξοπλισμός ΚΣΕ ... κ.λ.π.).

η. Εργοστασιακές δοκιμές αποδοχής και δοκιμές αποδοχής επί τόπου (επιτόπια τεστ).

θ. Δοκιμές ολοκλήρωσης των εργασιών και παράδοσης του Συστήματος.

ι. Παράδοση σχεδίων, εγχειριδίων λειτουργίας και συντήρησης (τεκμηρίωση).

κ. Εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας στις λειτουργίες, την υποστήριξη και τη συντήρηση του Συστήματος.

λ. Λειτουργία και υποστήριξη του συστήματος κατά την δοκιμαστική λειτουργία.

μ. Δωρεάν εγγύηση/ συντήρηση καλής λειτουργίας για το διάστημα μετά την Οριστική Ποσοτική και Ποιοτική Παραλαβή της προμήθειας (Συστήματος), το οποίο αναφέρεται στην Τεχνική Προσφορά και αξιολογείται.

Τα προς προμήθεια είδη κατατάσσονται στους ακόλουθους κωδικούς του Κοινού Λεξιλογίου δημοσίων συμβάσεων (CPV) : 32441100 -7«Τηλεμετρικό Σύστημα Παρακολούθησης» και 32441200-8 Εξοπλισμός τηλεμετρίας και ελέγχου.

Αναλυτικότερα ακολουθούν τα υπό προμήθεια είδη:

**ΤΣΕΚ ( ΤΟΠΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ )**

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού / εργασιών	Τιμή	Τμχ	Σύνολο
1	Ασύρματος αισθητήρας καταγραφής & αποστολής δεδομένων μετρητών καταναλώσεων ΤΣΕΚ		11410	
2	Υδραυλικός εξοπλισμός , Διάφορα μικροϋλικά (υδραυλικά, καλώδια, σωλήνες κ.λ.π.) -ΤΣΕΚ		11410	
3	Εγκατάσταση, ρύθμιση εξοπλισμού ΤΣΕΚ		11410	
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕΚ (αριθμητικά) :</b>			
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΣΕΚ (ολογράφως):</b>				

**ΚΣΕ (ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ)**

**ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ**

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού / εργασιών	Τιμή	Τμχ	Σύνολο
1	Ψηφιακός συσχετιστής		1	
2	Ανιχνευτής αγωγών και καλυμμάτων		1	
3	Διατάξεις λήψης των ενδείξεων κατανάλωσης		4	
4	Φωτοβολταϊκά Συστήματα (δύο), 100KW και 70KW		1	
5	Διατάξεις ακουστικής καταγραφής διαρροών με επικοινωνιακή διάταξη		40	
6	Τροχήλατος ανιχνευτής (δικτύου -διαρροών)		1	
7	Φορητό παροχόμετρο - υπερήχων		1	
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΣΕ (αριθμητικά) :</b>			
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΣΕ (ολογράφως):</b>				

--

#### **ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ**

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού / εργασιών	Τιμή	Τμχ	Σύνολο
1	Λογισμικό διαχείρισης δεδομένων από Τοπικούς σταθμούς ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ)		1	
2	Ανάπτυξη Λογισμικού διαχείρισης δεδομένων από Τοπικούς σταθμούς ελέγχου κατανάλωσης (ΤΣΕΚ)		1	
3	Ανάπτυξη Λογισμικού Διασύνδεσης με υπάρχοντα λογισμικά απεικόνισης - καταγραφής		1	
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΣΕ (ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ) (αριθμητικά) :</b>			
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΣΕ (ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΩΝ) (ολογράφως):</b>				

#### **ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ**

A/A	Περιγραφή Εξοπλισμού / εργασιών	Τιμή	Τμχ	Σύνολο
1	Εκπαίδευση προσωπικού		1	
2	Τεκμηρίωση - Δοκιμαστική λειτουργία - Συντήρηση		1	
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ (αριθμητικά) :</b>			
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΚΟΣΤΟΥΣ ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ (ολογράφως):</b>				

#### **ΑΡΘΡΟ 2<sup>ο</sup> - ΠΟΙΟΤΗΤΑ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

Οι προμήθειες που αναφέρονται στο άρθρο 1, θα είναι απόλυτα σύμφωνες με τα δηλωθέντα στην τεχνική προσφορά του Ανάδοχου και τις απαιτήσεις των Τεχνικών Προδιαγραφών και των όρων της Διακήρυξης, βάσει των οποίων διενεργήθηκε ο διαγωνισμός, στοιχεία τα οποία επισυνάπτονται και αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της παρούσας Σύμβασης.

#### **ΑΡΘΡΟ 3ο - ΠΑΡΑΔΟΣΗ – ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ – ΠΑΡΑΛΑΒΗ**

##### **3.1 ΠΑΡΑΔΟΣΗ**

Ο τόπος παράδοσης και εγκατάστασης είναι οι εγκαταστάσεις της Υπηρεσίας στα σημεία που αναφέρονται στην Τεχνική Περιγραφή.

Η συνολική προθεσμία εκτέλεσης της προμήθειας ορίζεται σε δέκα οκτώ (18) μήνες από την ημερομηνία υπογραφής της παρούσας.

### 3.2 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Η εγκατάσταση των μονάδων θα γίνει σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην Τεχνική περιγραφή και τα Συμβατικά Τεύχη.

### 3.3 ΠΑΡΑΛΑΒΗ

Η παραλαβή (προσωρινή και οριστική) θα γίνει από την επιτροπή παραλαβής που θα συγκροτηθεί από υπαλλήλους του αναθέτοντος φορέα, στον τόπο εγκατάστασής της, σύμφωνα με τα οριζόμενα στα Συμβατικά Τεύχη.

## **ΑΡΘΡΟ 4<sup>ο</sup> - ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ - ΛΟΙΠΟΙ ΟΡΟΙ**

4.1 Ο Ανάδοχος, για την καλή εκτέλεση της Σύμβασης, κατέθεσε εγγυητική επιστολή με αριθμό ..... της Τράπεζας ..... - Κατάστημα ..... ποσού ..... € (.....), το οποίο καλύπτει, σε ποσοστό, το 5% της συμβατικής αξίας της Μονάδας προ Φ.Π.Α. και ισχύος ..... μηνών.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης έχει θέση ποινικής ρήτρας και θα αποδοθεί στον Ανάδοχο μετά την πλήρη και κανονική εκτέλεση των όρων της παρούσας Σύμβασης. Η εγγύηση καλής εκτέλεσης προβλέπει ότι, σε περίπτωση κατάρπτωσής της το οφειλόμενο ποσό υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον τέλος χαρτοσήμου. Σε πάγιο τέλος χαρτοσήμου υπόκειται και το τυχόν οφειλόμενο ποσό λόγω επιβολής προστίμου.

5.2 Ο Ανάδοχος παρέχει εγγύηση καλής λειτουργίας για χρονικό διάστημα ..... (.....) ετών από την οριστική παραλαβή (περίοδος εγγύησης καλής λειτουργίας), σύμφωνα με τους όρους της Διακήρυξης, την προσφορά του και τις ισχύουσες διατάξεις.

Πριν την έναρξη της περιόδου εγγύησης καλής λειτουργίας, ο Ανάδοχος υποχρεούται να καταθέσει εγγυητική επιστολή Τραπεζής, για την καλή λειτουργία της Μονάδας, ποσού ίσου με το 7% της συμβατικής αξίας αυτής, χωρίς ΦΠΑ, η οποία θα καλύπτει όλο το χρονικό διάστημα της εγγύησης καλής λειτουργίας του συστήματος αυξημένο κατά τρεις μήνες τουλάχιστον. Κατά συνέπεια η ισχύς της Εγγυητικής Επιστολής Καλής Λειτουργίας θα είναι ..... (.....) μηνών.

5.3 Μετά την λήξη του χρόνου εγγύησης καλής λειτουργίας ο Ανάδοχος αναλαμβάνει την δέσμευση για εξασφάλιση ανταλλακτικών για την Μονάδα της Σύμβασης για ..... (.....) χρόνια.

## **ΑΡΘΡΟ 5<sup>ο</sup> - ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ**

Ο Ανάδοχος αναλαμβάνει δωρεάν την εκπαίδευση του προσωπικού σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στα σχετικά άρθρα της Διακήρυξης, των λοιπών Συμβατικών Τευχών και της προσφοράς του.

## **ΑΡΘΡΟ 6<sup>ο</sup> – ΚΗΡΥΞΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΦΟΡΕΑ ΕΚΠΤΩΤΟΥ – ΚΥΡΩΣΕΙΣ**

Ο ανάδοχος κηρύσσεται υποχρεωτικά ή δύναται να κηρυχθεί έκπτωτος από τη σύμβαση και από κάθε δικαίωμα που απορρέει από αυτήν, με απόφαση του αναθέτοντος φορέα, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμόδιου οργάνου, εφόσον δεν φορτώσει, παραδώσει ή αντικαταστήσει τα συμβατικά υλικά ή δεν επισκευάσει ή συντηρήσει αυτά μέσα στον συμβατικό χρόνο ή στον χρόνο παράτασης που του δοθεί, σύμφωνα με όσα προβλέπονται στην σύμβαση και στις κείμενες διατάξεις καθώς και στα άρθρα 206 (Χρόνος παράδοσης υλικών), 203 (Κήρυξη Οικονομικού Φορέα Έκπτωτου), 207 (Κυρώσεις για εκπρόθεσμη παράδοση), 213 (Απόρριψη σημαντικών υλικών - αντικατάσταση) του ν. 4412/2016

Δεν κηρύσσεται έκπτωτος όταν:

- α) το υλικό δεν φορτωθεί ή παραδοθεί ή αντικατασταθεί με ευθύνη του φορέα που εκτελεί τη σύμβαση.
- β) συντρέχουν λόγοι ανωτέρας βίας

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

α) ολική κατάπτωση της εγγύησης καλής εκτέλεσης της σύμβασης,

β) είσπραξη εντόκως της προκαταβολής που χορηγήθηκε στον έκπρωτο 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.

Επιπλέον μπορεί να επιβληθεί ο προβλεπόμενος από τα άρθρα 74 και 306 του ν. 4412/2016 αποκλεισμός του αναδόχου από τη συμμετοχή σε εν εξελίξει και μελλοντικές διαδικασίες σύναψης δημοσίων συμβάσεων για εύλογο χρονικό διάστημα.

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 206 του Ν.4412/16, επιβάλλεται πρόστιμο 5% επί της συμβατικής αξίας της ποσότητας που παραδόθηκε εκπρόθεσμα.

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

Κατά τον υπολογισμό του χρονικού διαστήματος της καθυστέρησης για φόρτωση- παράδοση ή αντικατάσταση των υλικών, με απόφαση του αποφαινόμενου 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 περίπτωση αυτή συμπληρώνεται εφόσον προβλέπεται η χορήγηση προκαταβολής].

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.

#### **ΑΡΘΡΟ 7<sup>ο</sup> - ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΟ ΔΙΚΑΙΟ – ΕΠΙΛΥΣΗ ΔΙΑΦΟΡΩΝ**

1. Η εν λόγω Σύμβαση διέπεται από το Ελληνικό Δίκαιο. Σε περίπτωση διαφορών, που ενδεχομένως προκύψουν σχετικά με την ερμηνεία ή την εκτέλεση ή την εφαρμογή της Σύμβασης ή εξ' αφορμής της, ο Αναθέτοντας Φορέας και ο Ανάδοχος καταβάλλουν κάθε προσπάθεια για τη φιλική επίλυσή τους, σύμφωνα με τους κανόνες της καλής πίστης και των χρηστών συναλλακτικών ηθών πάντα υπό το πρίσμα της προστασίας του Δημοσίου συμφέροντος.

2. Σε περίπτωση αδυναμίας εξεύρεσης κοινά αποδεκτής λύσης αποκλειστικά αρμόδια είναι τα Ελληνικά Δικαστήρια.

#### **ΑΡΘΡΟ 8<sup>ο</sup> - ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**

Η Σύμβαση μπορεί να τροποποιηθεί εάν όλα τα συμβαλλόμενα μέρη συμφωνήσουν προς τούτο εγγράφως, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμόδιου οργάνου.

#### **ΑΡΘΡΟ 9<sup>ο</sup> - ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ**

10.1 Για όλα τα λοιπά θέματα της παρούσας Σύμβασης ισχύουν οι διατάξεις του Ν. 4412/2016 των οποίων ο Ανάδοχος έλαβε γνώση και δέχθηκε αυτούς ανεπιφύλακτα, σε συνδυασμό προς τους όρους της Διακήρυξης και της απόφασης κατακύρωσης.

#### **ΑΡΘΡΟ 10<sup>ο</sup> - ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**

Η παρούσα Σύμβαση, αφού διαβάστηκε και βεβαιώθηκε, υπογράφεται νόμιμα από τους συμβαλλόμενους σε τέσσερα (4) όμοια πρωτότυπα, ένα εκ των οποίων παρέλαβε ο Ανάδοχος.

ΟΙ ΣΥΜΒΑΛΛΟΜΕΝΟΙ

ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑ ΑΡΧΗ

ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΑΔΟΧΟ